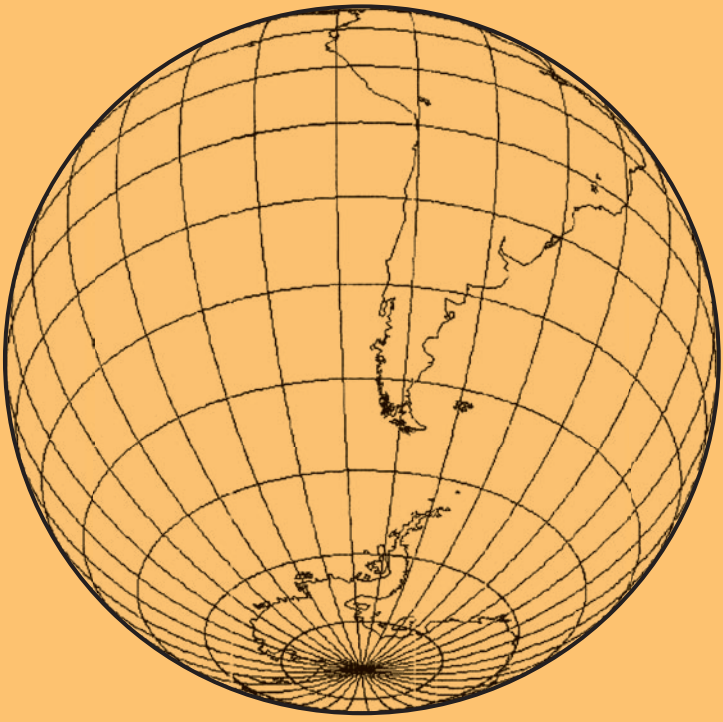
SOCIEDAD CHILENA
DE CIENCIAS GEOGRAFICAS

ANALES

SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRAFICAS

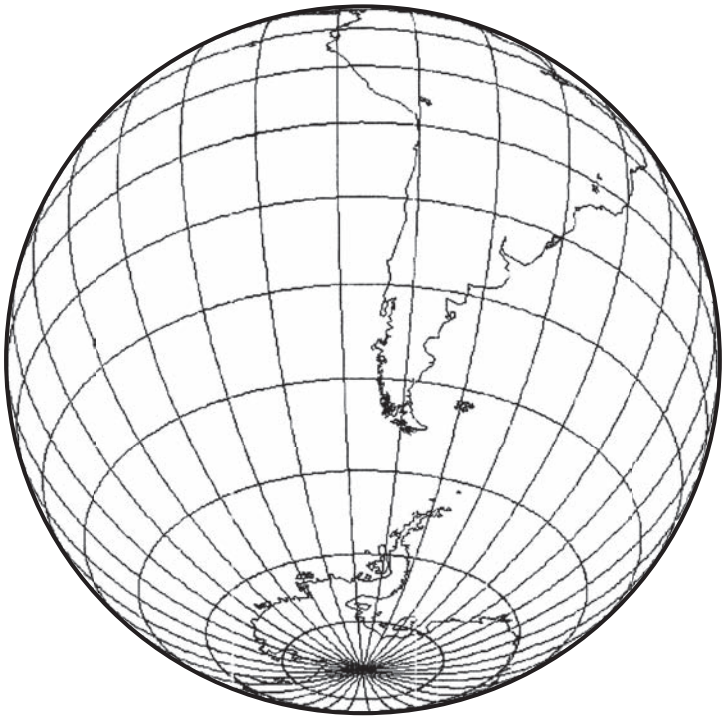


2009

Santiago de Chile, 2010

ANALES

SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRAFICAS



2009

Santiago de Chile, 2010

ANALES *SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS*

CONSEJO EDITORIAL 2009
Basilio Georgudis Maya
Francisco Ferrando Acuña
Marcela Sánchez Martínez
Mireya González Leiva
Marcelo Garrido Pereira
Hugo Romero Aravena

DIRECTOR EDITORIAL
Basilio Georgudis Maya

"La edición y circulación de los mapas que se refieren o relacionan con los límites y fronteras de Chile no comprometen en modo alguno, al Estado de Chile de acuerdo al Art. 2º letra g del DFL Nº 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores".

Los contenidos y afirmaciones expuestos en los artículos, así como las opiniones y comentarios publicados, son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la opinión de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas.

ANALES DE LA SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS es propiedad de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, corporación científica privada sin fines de lucro, con Personalidad Jurídica de 21 de julio de 1989
RUT: 71.686.300-K.

La **SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS** fue fundada en Santiago de Chile en 1989 como un organismo privado académico y científico sin fines de lucro, destinado a promover el conocimiento geográfico nacional e internacional.

ISSN0717-3946

©2009 Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas

SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

DIRECTORIO AÑO 2009
Presidente: Basilio Georgudis Maya
Vicepresidente: Francisco Ferrando Acuña
Secretaria: Marcela Sánchez Martínez
Tesorera: Mireya González Leiva
Directores: Marcelo Garrido Pereira
Hugo Romero Aravena

SEDE SOCIEDAD 2009

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Vicuña Mackenna 4860, Macul - Santiago
Fono Fax (56) 2 - 3546028
mism@uc.cl
Casilla 306 - Correo 22 - Santiago

ORGANIZACIÓN DEL XXX CONGRESO NACIONAL Y XX INTERNACIONAL DE GEOGRAFÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHILE TALCA, FACULTAD DE EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA EN HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES
Vicerrector: Dr. Juan Tosso Torres
Vicedecano: Dr. Gerardo Sánchez Sánchez
Director de Carrera: Ana María Cabello Quiñones (MSc)

SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
Secretaria ejecutiva: Marcela Sánchez Martínez
Coordinación: Basilio Georgudis Maya

SEDE
Universidad Autónoma de Chile Talca,
Facultad de Educación
Campus Talca
5 Poniente 1670, Talca, Región del Maule

PATROCINAN
Instituto Geográfico Militar de Chile
Servicio Aerofotogramétrico de la
Fuerza Aérea de Chile

ÍNDICE

Palabras de bienvenida del señor intendente
de la Región del Maule don Fernando Coloma 13

Discurso de inauguración del señor vicerrector de la Universidad
Autónoma de Chile Talca, doctor Juan Tosso Torres 15

Discurso inaugural de la coordinadora del congreso,
profesora Ana María Cabello Quiñones 17

Discurso inaugural del Presidente de la Sociedad Chilena de
Ciencias Geográficas, Profesor Basilio Georgudis Maya 19

Premio Nacional de Geografía 2009 21

GEOGRAFÍA FÍSICA Y COMPLEJIDAD AMBIENTAL

Luis Carvacho Bart y Marcela Sánchez Martínez
Comparación de las elevaciones mostradas por el modelo
digital de elevaciones ASTER con respecto a fuentes
cartográficas convencionales en la Zona Central de Chile 25

Susana Delgado Delson
La expansión de la ciudad de Valparaíso y su relación con deslizamientos
en laderas asociados a eventos hidrometeorológicos en el siglo XX 30

Cristian Henríquez Ruiz y Ricardo Figueroa Jara
Transformaciones urbanas y cambios en la
calidad del agua en la ciudad de Chillán 37

Monica Ihl Tessmann
La tendencia del smog de Santiago y su control
en los últimos veinte años (1989-2009) 44

Fernando Peña Cortés, Miguel Escalona Ulloa,
Gonzalo Rebolledo y Jimmy Pincheira Ulbrich
Cambios de uso de suelo en las cuencas costeras
de La Araucanía entre los años 1994 y 2007 51

MARCELA ROBLES, JOSÉ NOVOA y DAVID LÓPEZ
Contaminacion por pasivos ambientales mineros en la quebrada Santa Gracia, cuenca del río Elqui, Región de Coquimbo.....57

ANDRÉS SANTANA y ALFONSO FERNÁNDEZ
Análisis comparativo de métodos de estimación de superficies glaciadas en Chile Centro-Sur a través de sensoramiento remoto: Caso Sierra Velluda (37°30`S).....63

PABLO SARRICOLEA ESPINOZA y HUGO ROMERO ARAVENA
Isla de calor urbana, confort climático y justicia socioambiental en la ciudad de Valparaíso 71

ALEXIS E. VÁSQUEZ FUENTES, GINO SANDOVAL V. y MANUEL MÉNDEZ
Diagnóstico geográfico-ambiental de las zonas riparianas urbanas en Santiago de Chile: explorando su potencial como *greenways*. El caso del río Mapocho, el zanjón de la Aguada y la quebrada Nido de Águila 78

ENRIQUE ZÁRATE CAMPAÑA
Análisis espacial y modelamiento del territorio: caracterización de *terroir* para la viticultura utilizando un SIG en la comuna de Casablanca (Chile) 86

GEOGRAFÍA HUMANA Y DINÁMICAS SOCIOESPACIALES

FEDERICO ARENAS, ALEJANDRO SALAZAR y ANDRÉS NÚÑEZ
La influencia de la geografía en el desarrollo o cómo transformar el problema del aislamiento geográfico en una oportunidad: el caso de la Región de Aysén 95

DIDIER BAZILE, PABLO OLGUÍN M., LIZBETH NÚNEZ C., PAULA CROCE, GLADYS ALARCÓN D., JENNIFFER LAGOS G., FRANCISCA PARRA G., PAULINA PEREDO A. y JORGE NEGRETE S.
Diferenciación territorial asociada a la quinua en el secano costero de la Sexta Región, Chile: *consideraciones sobre las prácticas y representaciones sociales para un desarrollo sostenible*.....103

HÉCTOR EDUARDO CAVIEDES BRANTE y MARÍA CATALINA CODELIA CONTRERAS
Impacto local de la introducción de la artesanía de greda en Pañul, VI Región 110

ROXANA CISTERNAS, SCARLET MARTEL, MARCELA REYES y CLAUDIA VIDAL GUTIÉRREZ
Expansión urbana y alteraciones morfológicas en sitio de emplazamiento de la ciudad de Hualpén, Región del Biobío. 1954-2005 122

Manuel Fuenzalida Díaz
Análisis de desigualdades territoriales en la oferta de equipamientos hospitalarios de la red asistencial del sistema público de salud en Chile 131

Claudio Gajardo Cortés y Francisco Ther Ríos
Saberes y prácticas pesquero-artesanales: cotidianeidades y desarrollo en las caletas de Guabún y Puñihuil. Provincia de Chiloé.....138

Carlos García Medina y Pablo Manuel Sánchez Estullido
Desafíos locales para demandas locales: manejo y disposición final de los residuos sólidos (basura) en Ciudad Ixtepec, Oaxaca, México.....145

María C. García
Privatización de servicios públicos y vulnerabilidad social en la localidad de Chacabuco, Provincia de Buenos Aires. Argentina 153

Alan Garín Contreras, Christoph Albers y Evelyn Ortega Rocha
Las expresiones de la ruralidad en la Región de La Araucanía. 1997-2007 160

Rodrigo Hidalgo, Federico Arenas y Claudio Contreras
Reestructuración metropolitana y la transformación de las áreas centrales: el papel de la geografía del comercio y del consumo en la comuna de Santiago.....169

Enrique A. Martínez, Carmen Jorquera-Jaramillo, Enrique Veas y Didier Bazile
Lecciones sobre la agrobiodiversidad a partir de una investigación acción con campesinos: el caso de la Región de Coquimbo.....173

Lizbeth Núñez Carrasco, Didier Bazile, Eduardo Chia, Henri Hocde, Jorge Negrete y Enrique Martínez
Representaciones sociales acerca de la conservación de la biodiversidad en el caso de productores tradicionales de *Chenopodium quinoa Willd* del secano costero en las Regiones de O´Higgins y el Maule 181

Paula Palacios
Inserción de pequeños y medianos productores de cítricos en el corredor del río Uruguay, Argentina 188

Mario Efraín Pantoja Álava
Correlación y dinámica entre la geografía económica terciaria y las pobrezas territoriales en la globalización. Caso de la región fronteriza de Nariño, Colombia 198

Sandra Lorena Rosero Ordóñez
Elementos de planificación participativa, zonificación ecológica y ordenamiento territorial para la protección, conservación y manejo de la microcuenca El Quinche, Corregimiento de Buesaquillo 206

Antonio Sahady Villanueva, Carolina Quilodrán Rubio, José Bravo Sánchez y Manuel Órdenes González
Zúñiga y Guacarhue, ejemplos de zonas típicas: un análisis desde la geografía cultural 211

Marcela Salgado Vargas
Construcción social del medio ambiente urbano. Estudio en zonas segregadas de la comuna de Peñalolén, Santiago 221

Silvia Santarelli
La renovación de la geografía cultural: escenarios y prácticas religiosas en el sector noroeste de Bahía Blanca, Argentina. Experiencias en la enseñanza universitaria 227

Pamela Smith Guerra y Manuel Méndez
Análisis comparativo de la isla de calor urbana de invierno y verano de la ciudad de Santiago, años 2007 y 2009 238

Max Thomet, Julie Aleman, Didier Bazile y Jean-Louis Pham
Impactos de la redefinición del concepto de *trafkintü* sobre la diversidad de variedades de quínoa cultivadas por agricultores mapuches en cuatro comunas de la Región de La Araucanía del sur de Chile 244

Daniel Tudora
Tipología de subdesarrollo de las comunidades rurales de Moldavia, Rumania 250

ORDENAMIENTO Y GESTIÓN TERRITORIAL

Franco de Luca N. y Francisco J. Ferrando A.
Estudio geomorfológico y aporte al ordenamiento territorial del corredor occidental del río Mapocho, comunas Quinta Normal - El Monte 261

José Delatorre, Alejandra Vidal, Didier Bazile, Matthieu Arar, Eduardo Chia, Henri Hocde, Ignacio Delfino, Matias Sánchez y Jorge Negrete S.
¿Cómo la valorización del patrimonio agrícola local puede participar dentro del ordenamiento territorial en un contexto de globalización? 269

Miguel Escalona-Ulloa, Fernando Peña Cortés,
Óscar Torres Álvarez y Rodrigo Hiriarte Llanos
Aproximaciones al desarrollo territorial rural en el
valle Araucanía. Región de La Araucanía Chile 276

Francisco J. Ferrando A.
Expansión urbana, Plan Regulador Metropolitano de
Santiago y el corredor fluvial del río Mapocho inferior 282

Rodrigo Figueroa Sterquel, Jorge Negrete S. y Sebastien Velut
Protección y valorización territorial del humedal El Yali
en el contexto de la metropolización de Chile Central 291

Victoria Flores Aguayo y Carolina Rojas Quezada
Localización de instalaciones no deseables: aportes
desde la geografía a la instalación de rellenos sanitarios
en el Área Metropolitana de Concepción 298

Pablo Andrés Forgia
La importancia de la infraestructura vial en la integración binacional.
Análisis del eje San Antonio Este (Argentina) – Puerto Montt (Chile)
en el marco del corredor bioceánico norpatagónico 305

Claudio Fuentes C.
Evaluación de las medidas de mitigación ante amenazas de
inundaciones y anegamientos en las áreas de expansión urbana
de la cuenca de Macul, Región Metropolitana de Santiago 312

Óscar Luis García Martínez, C. Alfredo Cabrera Hernández,
C. Mariela Almeida Rodríguez, C. Ricardo Cruz Nardo y
Leiyanes Rodríguez-Capote Sánchez
Sistema de indicadores para la evaluación de la
sostenibilidad ambiental del desarrollo. El caso de la
zona costera norte de Matanzas, Cuba 319

Luisa Guerra Saldías
Evaluación ambiental de la tierra vacante del Área Metropolitana del Gran
Santiago y su relación con los grupos socioeconómicos y valor del suelo 326

Patricia Loreto Gutiérrez Zamorano,
Fernando Peña-Cortés y Rodrigo Hiriarte
Aplicación de la evaluación ambiental estratégica en el
Plan Regulador Comunal de Corral, Región de Los Ríos 332

RODRIGO HIRIARTE LLANOS y FERNANDO PEÑA CORTÉS
Experiencias y prácticas en participación ciudadana en el marco de la planificación territorial en comunas de La Araucanía y Los Ríos. Análisis desde un enfoque relacional 337

HENRI HOCDE, MATTHIEU ARAR, JOSÉ DELATORRE, ELÍAS GÓMEZ, JUAN CHOQUE, EDUARDO CHIA y DIDIER BAZILE
Influencias de las estrategias de las cooperativas agrícolas del altiplano chileno sobre las regulaciones sociológicas y económicas de un territorio *"glocal"* 344

CRISTÓBAL LEIVA BUENO
Estudio hidrológico-ambiental del corredor fluvial inferior del río Mapocho, sección comunas Pudahuel - El Monte. Criterios para una planificación ecológica 351

JORGE NEGRETE, SALVADOR PUZ M., DIDIER BAZILE
Dinámicas de un proceso de metropolización en la Macrorregión Central de Chile: estudio de caso (Región Metropolitana) y (Región V, Chile) 357

MARÍA ISABEL PAVEZ REYES
La construcción de la concepción intercomunal del río Mapocho en la planificación urbano-regional siglo XX, y desafíos de la asociatividad comunal 365

RAQUEL PERAHIA
Nuevas configuraciones espaciales en la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) 374

RAQUEL PERAHIA y MARÍA LUJÁN NESPRAL
Un desafío local: la gestión sustentable en la ribera norte del Área Metropolitana de Buenos Aires 382

ALEJANDRA PÉREZ y GABRIELA ANA PÉREZ
Regularización de asentamientos en la ciudad de Neuquén. Estudio de caso: toma "El Tanque" 390

GABRIELA ANA PÉREZ y ALEJANDRA PÉREZ
Estado y crisis habitacional. Política de regularización de asentamientos en la ciudad de Neuquén, Argentina 400

FERNANDO PINO SILVA
Desarrollo local con énfasis en lo rural, una alternativa para territorios afectados por la globalización en Casablanca, Chile, y Agrelo, Argentina 409

Belfor Portal V. y Claudia Béjar H.
Caracterización de la actividad turística en función de indicadores de sustentabilidad en el balneario El Quisco, V Región de Valparaíso. Chile 418

Rodolfo Quiroz Rojas y Jorge Negrete Sepúlveda
Capacidades locales v/s turismo de intereses especiales. Caso de estudio Puerto Raúl Marín Balmaceda, Región de Aysén. Patagonia-Chile 424

Liset Revollo y Pamela Smith
Análisis de los efectos provocados por el proceso de urbanización sobre la impermeabilización de cuencas en Valparaíso y Viña del Mar 431

Hugo Romero Aravena, Claudio Fuentes e Isabel Zapata
Aptitud territorial de la provincia de Capitán Prat para el desarrollo regional y conservación de la naturaleza en Aysén, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo 439

Claudio Rosales Urrutia
Conflictos entre un plan de ordenamiento en el Parque Nacional Puyehue y la amenaza actual y futura frente a la demanda energética: caso de estudio central hidroeléctrica Palmar - Correntoso, X Región de Los Lagos 447

Gino Sandoval Verdugo
Monitoreo y simulación de la expansión urbana del Gran Valparaíso 451

Nicolás Vergara Arribas
¿Ordenamiento territorial regional en Chile?
En qué estamos y hacia adónde estamos yendo 457

NUEVAS TENDENCIAS EN GEOGRAFÍA, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS

Andoni Arenas Martija y Rodrigo Figueroa Sterquel
El lugar de la geografía en la enseñanza escolar. Reflexiones a propósito del ajuste curricular y el potencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC 467

César Barría Larenas
Las mil caras del territorio. Una propuesta didáctica para la investigación escolar en geografía. El caso de la comuna de Hualpén, Región del Biobío 475

Antonio Sahady Villanueva, Carolina Quilodrán Rubio, José Bravo Sánchez y Valeria Sandoval Manríquez
Proyecto CD-ROM interactivo "los espacios religiosos de Chiloé, piedra angular de una cultura crecientemente reconocida" 481

DISCURSOS

PALABRAS DE BIENVENIDA DEL SEÑOR INTENDENTE DE LA REGIÓN DEL MAULE DON FERNANDO COLOMA

La Región del Maule se siente honrada en ser la sede del XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía y reunir en la Universidad Autónoma de Chile Talca a los más prestigiosos académicos de las ciencias geográficas nacionales y extranjeros.

Para quien les habla, constituye este un momento muy significativo, ya que, sin duda, el haber seleccionado a esta región, a la ciudad de Talca y especialmente a esta universidad como sede del congreso cobra relevancia en el contexto de la problemática territorial de nuestro país y a la vez da cuenta de la política de descentralización que se ha implementado, lo que nos permite efectuar eventos de esta naturaleza en este espacio geográfico.

Para nosotros es de gran relevancia que en el contexto de este congreso nacional e internacional se haya otorgado el Premio Nacional de Ciencias Geográficas, al destacado geógrafo, doctor Hugo Bodini Cruz-Carrera, quien está ligado a nuestra Región del Maule desde hace varios años a través del impulso de la geografía en todas sus casas de estudios universitarios.

Deseo darles a todos ustedes una gran bienvenida a nuestra región, propiciarles un trabajo académico fructífero y un reconocimiento del paisaje local a través de sus salidas a terreno y que nos recuerden como la región de la cuna de la independencia y del corazón de Chile.

DISCURSO DE INAUGURACIÓN DEL SEÑOR VICERRECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHILE TALCA, DOCTOR JUAN TOSSO TORRES

La Universidad Autónoma de Chile Talca se congratula de ser la sede del XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, lo que significa un reconocimiento a nuestro quehacer académico a nivel nacional e internacional.

La carrera de pedagogía en historia, geografía y ciencias sociales, perteneciente a la Facultad de Educación, que ha venido por décadas formando profesores de educación media en la especialidad de historia y geografía y ciencias sociales, ha sentado en la Región del Maule un precedente de calidad académica, entregando profesionales de alto prestigio al servicio de la comunidad regional ejerciendo su labor con responsabilidad social, con competencias y vinculada al desarrollo regional y local, tal y como lo explicita la visión institucional de esta casa de estudios superiores.

Nuestros alumnos se encuentran laborando en las diversas provincias y comunas de la Región en ámbitos urbanos y rurales por lo que con orgullo expreso la demanda de docentes de esta especialidad se encuentra cubierta por nuestros egresados.

En mi calidad de vicerrector de esta universidad deseo manifestarles los mejores augurios en el trabajo académico que emprendan en este congreso, el que no solo incluye ponencias geográficas, sino que también está complementado por una interesante exposición fotográfica en homenaje a los 200 años de conmemoración del geógrafo naturalista Alexander von Humboldt, quien exploró y estudió el territorio chileno y latinoamericano, siendo considerado por la geografía como un pionero del siglo XVIII y que invito a visitar.

Felicito a todos los especialistas de geografía que han concurrido a este congreso para aportar durante una semana al conocimiento exhaustivo de la ciencia geográfica y muy especialmente a la carrera de pedagogía en historia, geografía y ciencias sociales, que ha organizado este relevante evento.

Doy por inaugurado el congreso. Muchas gracias.

Talca 9 de octubre 2009.

DISCURSO INAUGURAL DE LA COORDINADORA DEL CONGRESO PROFESORA ANA MARÍA CABELLO QUIÑONES

Organizar este congreso científico ha constituido un enorme desafío para la Universidad Autónoma de Chile Talca y en especial para la carrera de pedagogía en historia, geografía y ciencias sociales. Los docentes del área de geografía y sus estudiantes han desarrollado durante el año las múltiples tareas inherentes a la realización de este congreso, enmarcado en los propósitos de la formación de profesores, cuya propuesta como universidad, es desarrollar competencias en nuestros estudiantes que les permitan avanzar en su desarrollo como personas y futuros profesionales.

La carrera de pedagogía en historia, geografía y ciencias sociales amerita alumnos con pensamiento crítico-reflexivo, en búsqueda permanente de soluciones a los problemas que plantea la sociedad del siglo XXI en la cotidianeidad de la vida, en especial, aplicar en la disciplina geográfica una enseñanza innovadora, de conocimiento in situ de los procesos y realidades locales, las modificaciones en el medio ambiente, estableciendo comparaciones ex post que les permitan proponer soluciones alternativas que mejoren la calidad de vida de los seres humanos en los distintos entornos en que les corresponderá ejercer como docentes.

La dinámica constante de la población y las grandes transformaciones en el paisaje necesitan futuros profesores de historia y geografía de elevado nivel cultural y experiencial. La naturaleza de nuestra tarea como docentes de geografía es entregar una formación disciplinar sistémica, que consiste en relacionar los problemas con todos los geoelementos que lo componen, permitiendo un análisis de conjunto, integrador y holístico, con aplicación permanente de relacionalidad y sustentabilidad. Un alumno de esta especialidad debe sentir amor por la pedagogía, estar encantado con su especialidad, tener convicción absoluta de que ha elegido el área del quehacer profesional que llena todas sus expectativas; estar consciente de que el ser humano no vive sin conocer e internalizar los procesos y realidades locales y las modificaciones de impacto global.

Los seres humanos somos la suma del tiempo y del espacio, de la natura más la cultura. Solo de esta manera se logra encarar una vida profesional en forma exitosa, con un sentido de valoración del paisaje. Aprender geografía en nuestra universidad significa trabajo exhaustivo de terreno, de cartografía, análisis de paradigmas a través de profusa bibliografía, discusión sociocrítica en la nueva geografía, pero ello se valida con la autoafirmación personal, una actitud responsable ante la sociedad y el entorno, de responder a las necesidades de la región y la ciudad con solidez académica.

Un alumno que estudia pedagogía, debe estar formado con valores sólidos, ético-morales, debe ser solidario con sus congéneres, comprometido con la sociedad en que vive, generoso con su conocimiento, espiritualmente sano para poder comprender a los demás y ser apoyo de las generaciones futuras; debe ser un modelo de vida, de hábitos y de costumbres; pero sobre todo, le debe gustar profundamente "enseñar", darse a los demás. La pedagogía es el arte de servir a los que lo requieren y es para toda la vida. Se es profesor aquí y en todas partes.

Estimados colegas geógrafos, asistentes a este congreso de geografía, de América Latina, de Europa, de Estados Unidos, de nuestro país, los recibimos en nuestra universidad con mucho agrado.

Queridos alumnos y alumnas de pedagogía en historia, geografía y ciencias sociales de este y de todos los centros universitarios presentes: Universidad de Concepción, Universidad de La Frontera, Universidad de Santiago de Chile, Universidad Austral de Valdivia, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Universidad Alberto Hurtado, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, a todos gracias por querer compartir el conocimiento geográfico actual en este evento de relevancia internacional para la geografía.

Nuestra profesión es de alta vocación humanista, valórica y afectiva, propia de seres humanos únicos e irrepetibles como cada uno de los que se encuentran en este salón de honor.

Bienvenidos a nuestras aulas y éxito en el trabajo del congreso, nos reencontraremos en cada charla, en todas las ponencias de investigación, en la plenaria final, con la satisfacción de haber aportado un grano de arena al desarrollo de nuestra disciplina, la geografía.

Muchas gracias, que Dios los bendiga.

Talca 9 de octubre 2009.

DISCURSO INAUGURAL DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS, PROFESOR BASILIO GEORGUDIS MAYA

La Universidad Autónoma de Chile Talca y la ciudad misma, junto a un grupo privilegiado de académicos y profesionales que colaboran con la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, se reúnen para presentar sus trabajos, elegidos profesionalmente en función de necesidades y ausencia de conocimientos advertidos que indagan los POR QUÉ, CUÁNDO, y DÓNDE se presentan las necesidades de la población. Estas interrogantes son posibles de atender con una acción conjunta entre profesionales y autoridades para subsanar las contingencias y llegar a una mejor relación entre los diversos ambientes de una comunidad organizada.

Estas líneas reflejan la actitud permanente de académicos y profesionales preocupados de buscar soluciones para las debilidades ambientales requeridas en función de una vida en común, mediante la enseñanza de la juventud hacia los caminos de una futura profesionalización de sus vidas.

La conjunción de ideas, esfuerzos, requerimientos y soluciones constituyen el fundamento de estas reuniones anuales en diversas regiones del país, con el claro propósito de impulsar permanentemente el proceso de conocer, saber, sentir y aplicar los resultados de este esfuerzo común, en diversos ambientes nacionales y de países amigos.

Es en este ámbito que se sustenta la preocupación de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, desde el inicio de sus actividades en 1962. Durante esta semana de octubre de 2009 estaremos bajo el palio académico y amigo de la Universidad Autónoma de Chile Talca, para entregar las diversas preocupaciones geográficas y humanas de profesionales chilenos y de naciones amigas, contribuyendo de esta manera, a la puesta en práctica de las soluciones propuestas.

La Sociedad también agradece y deja constancia de la colaboración del Instituto Geográfico Militar de Chile en esta Semana Geográfica, mediante su aporte de material gráfico, siempre impecable, tan importante en la comunicación del Congreso.

Queremos, todos, tener una semana de Encuentro Profesional en relación a casos de estudio de carácter local, regional o mundial, relacionados con la acción del hombre por conocer y superar problemas con el medio físico y humano en su tránsito terrenal.

Para todos ustedes, por mi intermedio, la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, les desea una excelente semana de trabajo con el ánimo de siempre, dispuestos a conversar, conocer y proponer soluciones que impliquen una mirada nueva a problemas permanentes.

Un cordial saludo para todos ustedes.

¡Gracias por estar con nosotros!

Profesor Basilio Georgudis Maya
Presidente Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas

Región del Maule, Talca, martes 13 de octubre de 2009

PREMIO NACIONAL DE GEOGRAFÍA 2009

La Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, SOCHIGEO, acogió la postulación al Premio Nacional de Geografía, año 2009, del Profesor y Doctor Hugo Hernán Bodini Cruz-Carrera, presentada por un grupo de socios, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el reglamento respectivo.

El jurado responsable de estudiar los antecedentes personales y profesionales se reunió y evaluó la documentación recibida y reconoció, a través de sus intervenciones, el permanente estudio y trabajo profesional del Profesor Dr. Hugo Hernán Bodini Cruz-Carrera, tanto en el aula como en las diversas investigaciones para superar debilidades en las relaciones de la trama urbana en sí, además de estudiar las características de desarrollo urbano, rural y desértico, como ejemplos vivos de superación en el trabajo pedagógico y nuevas posibilidades de gestión en el espacio vital del entorno cercano y lejano.

En consecuencia, la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas otorga al Dr. Hugo Hernán Bodini Cruz-Carrera el Premio Nacional de Geografía, año 2009, en Mención Académico Destacado, por su trayectoria en la formación de profesionales.

Sin duda alguna, el itinerario profesional del Dr. Bodini Cruz-Carrera, a través de 40 años de trabajo, ha sido fructífero, tanto en el tratamiento personal, como en sus publicaciones referidas a la Geografía Urbana y sus relaciones directas e indirectas para prever y proyectar nuevas ideas y posibilidades en torno al paisaje urbano y rural, como un medio de anticipar –a través de su enseñanza profesional– las diferencias del tramado urbano con la respuesta de lo rural.

Felicitaciones sinceras en reconocimiento a su labor como profesional de la Geografía en el amplio campo pedagógico universitario, como en los centros científico-geográficos, nacionales y extranjeros, situación que evidencia una actividad plena de iniciativas, esfuerzo y responsabilidad que se ha reflejado en alumnos y profesionales de la Ciencia Geográfica.

¡Damos gracias por el esfuerzo personal y que hoy sigue vigente en labores cotidianas de todos aquellos que compartieron una vida plena de actividad profesional!

Saludos por siempre

Profesor Basilio Georgudis Maya
Presidente Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas

ANALES *SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS*

GEOGRAFÍA FÍSICA Y COMPLEJIDAD AMBIENTAL

COMPARACIÓN DE LAS ELEVACIONES MOSTRADAS POR EL MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES ASTER CON RESPECTO A FUENTES CARTOGRÁFICAS CONVENCIONALES EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE[1]

Luis Carvacho Bart y Marcela Sánchez Martínez[2]

Resumen

El trabajo busca evaluar la similitud de las capas topográficas provenientes de fuentes cartográficas convencionales respecto al modelo digital de elevaciones ASTER, tanto en curvas de nivel como en puntos de cota presentes en dichas capas. De acuerdo al análisis de las comparaciones resultantes, se determina la confiabilidad tanto del modelo digital como de las fuentes convencionales en la información de elevación que indican.

Abstract

The goal of this investigation focuses in evaluating the similarity between topographic layers from conventional cartography and the Digital Elevation Model derived from ASTER images, both in contour lines and level points. Analyzing the resulting comparisons, the trustworthiness of both sources is determined.

Introducción

En el marco de un proyecto de investigación que realizan los autores, se precisa la utilización de un modelo digital de elevaciones (MDE) confiable con el fin de modelar el comportamiento de variables físicas y biofísicas. Estas variables serán utilizadas, a la vez, como insumo para derivar otros productos necesarios para la consecución del proyecto. En este contexto, la reciente puesta a disposición del público del modelo global de elevaciones construido a partir de imágenes ASTER por la agencia espacial de los Estados Unidos y el Ministerio del Interior del Japón, nos permitiría contar con una herramienta de enorme utilidad. Las características de este modelo son muy atractivas, ya que presenta una resolución espacial de 30 metros, lo que significa un gran avance respecto al modelo global anterior de uso público, cuya resolución espacial era de 90 m. De acuerdo a las mediciones de exactitud en los valores de elevación hechos por los desarrolladores del modelo, estos alcanzan a un valor medio cercano a los 9 m.

---

1 Este trabajo se inserta en el contexto de un proyecto de investigación mayor por parte de los autores. Proyecto Fondecyt Nº 1085249.

2 Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago de Chile. lcarvach@uc.cl; mism@uc.cl

Objetivos

Los objetivos buscados con este trabajo son:

- Determinar la similitud o diferencias entre el modelo MDE ASTER y curvas de nivel digitalizadas provenientes de cartografía convencional 1:250.000.
- Identificar la fuente del error en caso de haber diferencias entre las elevaciones proporcionadas por el MDE y la fuente cartográfica.
- Evaluar la confiabilidad del modelo digital de elevaciones así como de la fuente cartográfica utilizada de acuerdo a los hallazgos del objetivo anterior.

Metodología

Los materiales con que se contó para la elaboración del trabajo se detallan a continuación:

- MDE ASTER de la zona de estudio entre los paralelos 24°y 38° Sur de Chile continental, datum CGS WGS 84.
- Curvas de nivel digitales provenientes de cartografía convencional 1:250.000 de la zona de estudio en proyección UTM huso 19S, datum PSAD 56.
- Puntos de cota digitales provenientes de cartografía convencional 1:250.000 de la zona de estudio en proyección UTM huso 19S, datum PSAD 56.

Se superpusieron las curvas de nivel al MDE observándose un muy buen ajuste ortogonal con la topografía del modelo. Para lograr la superposición correcta se usó reproyección *al vuelo* en el *software* ArcMap, reproyectando el MDE, con parámetros de corrección geocéntrica proporcionados por el Instituto Geográfico Militar para la zona central del país.

Mediante puntos elegidos al azar sobre curvas de nivel digitales, se comparan las cotas de estos puntos con sus homólogos sobre el MDE (figuras 1 y 2). Como se

Figura 1
Curvas de nivel superpuestas al MDE. Se han determinado puntos de muestra aleatorios sobre ellas

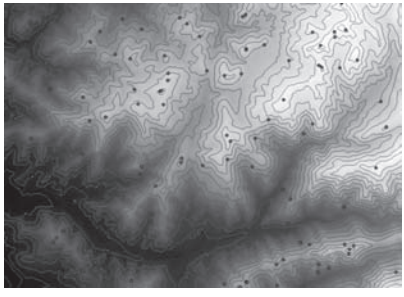
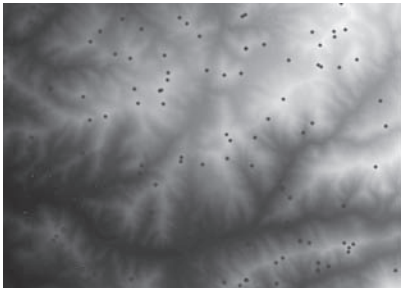


Figura 2
Nube de puntos superpuesta en el MDE. Adicionalmente, se agregaron puntos de cota provenientes de la cartografía convencional



aprecia en las figuras, se puede obtener de esta manera una nube de puntos que contienen como atributo el valor de elevación de la cota sobre la cual fue localizado cada punto. Se tiene así un conjunto de puntos de muestra con valor de cota conocido sobre un píxel de MDE que también contiene un atributo de elevación.

Análogamente, se superponen a lo anterior todos los puntos de cota que aparecen en la cartografía, lo que asegura contar con muestras de elevación en áreas planas, donde las diferencias de elevación no son suficientes como para trazar curvas de nivel.

Mediante procesos de extracción de información de una capa *raster* a partir de puntos de muestra, se confecciona una tabla que contenga para cada punto un valor de elevación propio y el valor de elevación que se pudo obtener de la posición homóloga en el MDE (tabla 1). Así fue posible obtener una tabla como la que se muestra, con los valores de cota provenientes de las fuentes cartográficas ("cota") y el valor extraído desde el MDE ("Rastervalue"), los que se comparan calculando la diferencia entre ambos.

Tabla 1

Valores tabulados de cota y valor en el MDE (metros) para el mismo punto

	A	B	C	D	E	F
1	FID_CURVAS	COTA	FUENTE	RASTERVA	Punto_id	Dif
2	19677	0	Curvas	3758	19070	-3758
3	9465	0	Curvas	1660	5141	-1660
4	18093	2600	Curvas	3245	16072	-645
5	12139	3200	Curvas	3591	8226	-391
6	5156	1600	Curvas	1953	1919	-353
7	17028	3400	Curvas	3743	14571	-343
8	11865	2600	Curvas	2929	8492	-329
9	17738	4600	Curvas	4927	17016	-327
10	5150	1600	Curvas	1915	1923	-315
11	11254	4000	Curvas	4304	9117	-304
12	2564	4200	Curvas	4504	9721	-304
13	11863	2600	Curvas	2897	8511	-297
14	7534	0	Curvas	294	7027	-294
15	19178	3000	Curvas	3293	19302	-293
16	0	557	Cotas	847	19741	-290
17	14061	5400	Curvas	5686	12963	-286
18	19061	1700	Curvas	1971	19452	-271
19	13374	2600	Curvas	2859	13700	-259
20	5164	1600	Curvas	1853	1915	-253
21	435	3400	Curvas	3645	12640	-245
22	16259	1800	Curvas	2037	15882	-237
23	11662	2800	Curvas	3036	8715	-236
24	9367	2000	Curvas	2234	5252	-234
25	18071	3400	Curvas	3630	16105	-230
26	11978	2600	Curvas	2821	8382	-221
27	252	800	Curvas	1021	12692	-221
28	13896	200	Curvas	419	13059	-219
29	14168	3800	Curvas	4019	13064	-219
30	11980	2600	Curvas	2818	8381	-218
31	7440	0	Curvas	217	7064	-217

Extract_CotasFi1 Hoja1

Mediante procesos de enlace de tablas, es posible obtener la representación gráfica precisa de las isolíneas que se presentan con valor discrepante con el MDE. La determinación del origen del error, ya sea la atributación de las curvas o errores en el MDE se realiza por análisis de contexto.

Finalmente, se determina la ecuación de regresión entre las elevaciones observadas (MDE) y esperadas (curvas). Posteriormente, se buscan patrones de localización de errores mayores así como de sobre o subestimación de las elevaciones. Se establece, así, la fiabilidad tanto del MDE como de la fuente cartográfica utilizada.

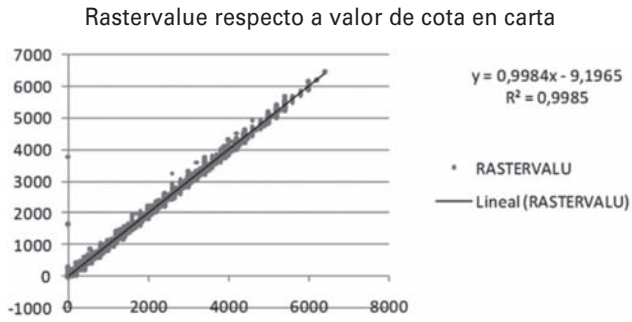
21.277 puntos de muestra fueron utilizados para este fin entre los paralelos 29ºS y 38ºS y desde la línea de costa hasta el límite con Argentina.

Resultados

En cuanto a los resultados, la topografía que está representada por el MDE aparece consistente en su forma, respecto a la que se puede observar a través de las curvas de nivel provenientes de cartografía convencional. No hay formas discrepantes ni desplazamientos, pese a las diferencias de atributo de elevación que se presentaron en algunas zonas del área de estudio.

Las diferencias de valores de elevación entre una fuente y otra son poco relevantes cuando los atributos de elevación son los esperables dentro del margen de error medio para el MDE, pero son de gran magnitud cuando la curva tiene mal el atributo de elevación. En los 21.277 puntos utilizados no se encontró error atribuible a valores del MDE, pero sí atribuibles a la cartografía digital disponible y que se utilizó en este trabajo. Todos ellos se derivan de un mal atributo de elevación en las curvas de las que se derivaron los puntos de muestra, siendo algunas diferencias entre una y otra fuente de hasta 3.758 m, producto de tener la curva correspondiente a esa elevación, un atributo de altitud de 0 m. En cualquier caso, la ecuación de regresión

FIGURA 3
RECTA DE REGRESIÓN ENTRE LOS VALORES DE ELEVACIÓN (METROS) DEL MDE Y LOS EXTRAÍDOS DE CARTOGRAFÍA CONVENCIONAL



confirma un error medio de poco más de 9 m entre el MDE respecto a la fuente cartográfica.

No se aprecian sesgos en esta mala atributación ni por elevación ni por localización, siendo una situación que se advierte como aleatoria. La recta de regresión entre los valores de elevación del MDE (*Rastervalue*) respecto a los extraídos de la cartografía digital (figura 3) demuestra que no hay sesgos aparentes que se puedan relacionar con las altitudes respectivas, aunque pueden apreciarse varios *outliers* notorios en la elevación 0 m.

Conclusiones

El modelo Aster es muy preciso en sus medidas de elevación y se confirma el error medio que los desarrolladores del modelo anuncian como esperado, poco más de 9 m en este caso.

Mediante herramientas que pueden proporcionar virtualmente cualquier SIG, es posible utilizar el MDE Aster para determinar eventuales errores de atributos de isolíneas provenientes de otras fuentes y, además, puede corregirse el atributo de las isolíneas o cotas extrayéndolo desde el MDE de manera automática de acuerdo a las capacidades del *software*.

Los errores detectados no siguen un patrón específico de sobre o subestimación, según la magnitud de las elevaciones ni si se trata de curvas o cotas puntuales.

En lo referente a la utilización del modelo de elevaciones Aster en el proyecto para el que los autores lo precisan, ha resultado ser una herramienta confiable para la escala a la que se pretende aplicar, aunque se tendrán mayores medidas de precaución con la información cartográfica digital de que se dispone respecto a las elevaciones.

Palabras clave: MDE, curvas de nivel, topografía, Chile Central.
Key words: DEM, contours, topography, Central Chile.

LA EXPANSIÓN DE LA CIUDAD DE VALPARAÍSO Y SU RELACIÓN CON DESLIZAMIENTOS EN LADERAS ASOCIADOS A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN EL SIGLO XX

SUSANA DELGADO DELSON[1]

Resumen

A través del análisis de los eventos hidrometeorológicos acaecidos en el siglo XX se reconocen los patrones espaciales de sus efectos catastróficos y su relación con el crecimiento de la ciudad de Valparaíso. Se trata de conocer algunas de las amenazas naturales que constituyen riesgos en los diferentes cerros y barrios, los que pueden acentuarse con motivo de los cambios climáticos y que requieren su adecuada consideración en los planes y programas de urbanización.

Abstract

Through the analysis of hydro-meteorological events that have been recorded in the twentieth century, spatial patterns of some natural threatens and their effects are recognized and related to the growth of the city. Natural hazards at hills and neighbourhoods scale may be accentuated by reason of climate change and require proper consideration in the planning and development programs.

Introducción

La ciudad de Valparaíso ha sufrido históricamente inundaciones de su área plana debido al escurrimiento violento de las aguas lluvias y al acarreo de material sedimentario por las quebradas que drenan su anfiteatro de cerros. A comienzos del siglo XX, sin embargo, se respetaban los cauces y las plazas cumplían el rol de ser lugares de infiltración de las aguas lluvias. En vez de procurar soluciones ambientalmente amistosas, se procedió a encauzar y enterrar los lechos de las quebradas, cuyos cauces se colmatan permanentemente. Por otro lado, la ocupación urbana de los sectores altos de Valparaíso, sobre la cota 100 msnm, además de la libre ocupación de las quebradas, ha significado aumentar los riesgos naturales sobre la ciudad, sumando a las inundaciones de los lechos, los deslizamientos de laderas, aluviones y derrumbes que han afectado casas, murallas y vehículos con gran frecuencia. La falta de relación directa entre las

[1] Profesora de Historia y Geografía. Magíster en Geografía con mención en Recursos Territoriales, Universidad de Chile. Universidad de Playa Ancha, Valparaíso. susana.delgado@upla.cl / sujert@yahoo.com, (02)8817986. Proyecto FONDECYT 1080080.

precipitaciones abundantes, las inundaciones y el registro de los eventos El Niño genera una incertidumbre mayor que debe ser considerada por los instrumentos de planificación territorial y gestión ambiental de los espacios construidos.

Objetivos

- Reconocer el proceso de urbanización de la ciudad de Valparaíso y su relación con la ocurrencia de catástrofes naturales, como deslizamientos de laderas asociados a temporales de lluvia.
- Establecer patrones espaciales de los efectos diferenciales de las lluvias torrenciales sobre los diversos sectores de la ciudad.
- Relacionar la ocurrencia de grandes temporales del siglo XX con el fenómeno de El Niño, como una forma de disponer de antecedentes predictivos sobre el registro de lluvias torrenciales.

Metodología

Se seleccionaron los daños de temporales del siglo XX según consta en el registro de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), elaborado por Urrutia y Lanza (1993). Se analizaron los registros pluviométricos y se revisó, para cada uno de estos eventos, la prensa de la ciudad, considerando los diarios *El Mercurio* y *La Estrella de Valparaíso*, estableciendo los sectores afectados por anegamientos, derrumbes y deslizamientos, a través de las descripciones que los periodistas hacían de lo acontecido.

Se establecieron áreas históricas de inundación así como también cerros y quebradas más propensas a las catástrofes.

Los datos pluviométricos diarios de los años y meses considerados como temporales por la ONEMI corresponden a la Estación Punta Ángeles (33º01′ S, 71º38′ W, 41 m) y fueron obtenidos en la Dirección Meteorológica de Chile y en el Servicio Meteorológico de la Armada.

Área de estudio

La ciudad de Valparaíso se ubica a 33º de latitud Sur y a 71º de longitud Oeste, sobre terrenos que forman una sucesión de taludes y terrazas de abrasión marina, llegando a alturas de 450 msnm, cuya geología está formada por rocas metamórficas. En sus inicios la ciudad ocupaba una pequeña porción de territorio de dos hectáreas alrededor de la iglesia La Matriz en el sector de la Plaza Echaurren, actualmente llamado sector Puerto. Durante el largo período colonial, Valparaíso vivió como un puerto de salida de los productos de los pequeños valles que lo rodeaban, principalmente de trigo, enviado al Perú. La configuración de la bahía con sus salientes rocosas, profundos acantilados y la presencia de tres quebradas activas de agua dulce (quebrada Juan Gómez, San Francisco y Elías) permitía abastecer a la ciudad y también dificultaban las comunicaciones (Álvarez, L., 2003) Todos estos elementos hicieron difícil en los primeros años extender la ciudad.

A partir del siglo XIX, el Estado de Chile inició la construcción de almacenes francos, dictó rebajas aduaneras y realizó la instalación de la aduana en Valparaí-

so, atrayendo la inmigración de ingleses, franceses, alemanes, norteamericanos, etc. Se solucionaron los problemas de comunicación, dinamitando los roquerío y rellenando los sectores costeros, conformando así un área plana, conocida como Plan de Valparaíso (por el Plan que le dio origen), que se extendió hacia el sector Almendral, al este de la ciudad. En el siglo XX, la ciudad ocupará la totalidad de las terrazas de abrasión marina y se empinará crecientemente por los sistemas de laderas y quebradas, iniciando un proceso de conurbación con ciudades vecinas, que continúa en la actualidad.

Resultados

Crecimiento de la ciudad

La ciudad fue creciendo lentamente durante el siglo XIX, ocupando el estrecho plan equivalente a un 20% de de la superficie total y no superando los 10 msnm.

Valparaíso fue extendiéndose hacia el mar, llegando a consolidar 14,7 ha a través de rellenos artificiales en el sector de la bahía (Waisberg, M.; 2000), que se desarrollaron entre 1848 y 1885. Estos terrenos se vieron muy afectados en sus construcciones por el terremoto de 1906. Surge, por tanto, el interés de la población por asentarse en la primera línea de cerros, que tienen en su mayoría poca pendiente. Valparaíso cuenta con 42 cerros que alcanzan alturas de 450 msnm y 17 quebradas que sirven de delimitación entre ellos y evacuan las aguas lluvias desde los sectores altos al plan, junto con ser el medio de comunicación del plan con el cerro; la baja pendiente de los lechos fluviales ha servido de acceso a los sectores altos de Valparaíso.

Los primeros cerros habitados de Valparaíso durante la Colonia corresponden a: Cordillera, Santo Domingo y San Francisco. El maremoto de 1730 se constituyó en un impulso para la ocupación de los cerros, bajo la cota 100 msnm. El año 1820 marcó el crecimiento de la ciudad hacia el barrio Almendral (PLADECO; 2007).

Hacia principios del siglo XX los cerros que estaban poblados en su nivel de meseta eran: Cordillera, Alegre, Concepción, La Cruz, La Virgen y Barón. Como una forma de solucionar el problema de las quebradas intransitables por las lluvias, se crearon los ascensores de Valparaíso en 1883.

Hacia 1930 la ocupación de los cerros siguió siendo espontánea y comenzó a tener mayor densidad, apareciendo poblaciones nuevas en los cerros: Playa Ancha (Población Porvenir), Las Carretas (Población Mesilla), San Francisco (Población Montt y Bolívar), Cerro Alegre (Población Agua Potable), Cárcel (Rumania) y San Juan de Dios (18 de septiembre) (PLADECO, 2007)

Entre 1958 y 1968, la saturación del espacio del plan y las vertientes oeste de los cerros de Valparaíso llevó a la población a ocupar los sectores de mayor pendiente, sobre el camino Cintura o Av. Alemania (PLADECO, 2007). Aparece en esta misma época el primer Plan Intercomunal de Valparaíso (PIV), aprobado por D.S. Nº 30 del Ministerio de Obras Públicas, del año 1965 (Raffo, R.; 2000).

Como es común en las ciudades latinoamericanas, la población más pobre se estableció en forma espontánea en sitios no aptos para la urbanización, como

son los lechos inundables de las quebradas que desembocan en la ciudad. Es común que esta población quede expuesta a eventos catastróficos, generándose situaciones de injusticia social (Fong, 2005; Romero *et al*. 2007c).

Como una forma de solucionar los problemas de evacuación de las aguas lluvias que transportaban sedimentos que embancaban el plan de la ciudad, anegando casas, comercio e importantes edificios del plan, se abovedaron las quebradas. Si bien es cierto que se logró contener las inundaciones de las tierras bajas, no es menos cierto que se trasladaron los riesgos a los cerros por la ocupación espontánea de la población que, buscando terrenos muy baratos, se instaló en pronunciadas laderas y quebradas. Se puede advertir que ha habido poco control sobre la construcción en los cerros (Aravena y Zurita; 1984).

Precipitaciones

Las precipitaciones anuales en Valparaíso registran un promedio de 350 mm, que se presentan entre los meses de mayo a agosto y luego un período de escasas precipitaciones, equivalente a 8 meses aproximadamente, donde los montos no superan los 40 mm.

Durante el siglo XX se registraron sesenta y tres temporales asociados a situaciones catastróficas, según Urrutia y Lanza (1993), siendo común que se presentaran uno a dos eventos catastróficos durante un año. Es posible advertir que en ciertos años, bajo la presencia del fenómeno de El Niño, se han registrado aumentos de los eventos a tres o cuatro, durante el invierno: 1941, 1982, 1992 y 1997. Sin embargo, la presencia de altos montos de precipitaciones (más de 100 mm en 24 h) no siempre se asocia al fenómeno de El Niño (tabla 1).

TABLA 1
MÁXIMAS PRECIPITACIONES DEL SIGLO XX SOBRE VALPARAÍSO Y SU RELACIÓN CON EL FENÓMENO DE EL NIÑO

Precipitaciones sobre 100 mm en 24 horas durante el siglo XX			
	Fecha	Precipitaciones	Con/Sin fenómeno El Niño
1	Junio 21 de 1914	185,8	Fenómeno El Niño
2	Mayo 6 de 1919	171,5	Sin /Rebote de 1918
3	Mayo 6 de 1921	137,2	Sin Fenómeno El Niño
4	Junio 30 de 1926	108,1	Sin Fenómeno El Niño
5	Agosto 29 de 1930	103,5	Sin/Rebote de 1929
6	Junio 3 de 1934	106,7	Sin Fenómeno El Niño
7	Mayo 11 de 1981	148,8	Sin Fenómeno El Niño
8	Mayo 6 1992	109,2	Fenómeno El Niño
9	Junio 25 de 1992	118,5	Fenómeno El Niño

Deslizamientos, derrumbes y anegamientos

Los anegamientos por efecto de lluvias torrenciales se enfrentaron desde el siglo XIX generando plazas concebidas como espacios públicos o receptáculos naturales localizados en la desembocadura de las quebradas (tabla 2).

TABLA 2
RELACIÓN PLAZA-QUEBRADA EN VALPARAÍSO

Sector	Quebrada o cauce asociado
Plaza Echaurren	Quebrada San Francisco
Plaza Sotomayor	Quebrada Elías
Plaza Aníbal Pinto	Cauce Bellavista
Sector Almendral	Estero Las Delicias

Las noticias del diario *El Mercurio* de principios del siglo XX aludían a los desbordes de los cauces como algo habitual. Se consideraba complicada la actividad que realizaban los areneros en la parte alta de las quebradas, quienes con su labor facilitaban el desmoronamiento de sedimentos por estas. También era común culpar a las autoridades por la falta de mantenimiento de los cauces, limpios de basura y sedimentos.

Para solucionar el problema de los anegamientos por desborde de los cauces, se encauzaron durante el siglo XIX y se abovedaron a principios del XX. Para solucionar el problema del embancamiento de los cauces por sedimentos transportados desde las laderas, se construyeron muros de contención y estanques decantadores de arena (Waisberg, M., 2000).

El problema de los anegamientos se redujo en un 80% para el plan de la ciudad, pero se comenzaron a vivir los problemas por desbordes de los cauces en los sectores sobre la cota 100 msnm.

Los derrumbes y deslizamientos de sedimentos a principios del siglo XX fueron generalmente puntuales, afectando a casas de adobe que veían reblandecidas sus paredes por el exceso de precipitaciones. Los anegamientos afectaban al plan de la ciudad y a aquellos sectores que estaban cerca de un ducto de alguna quebrada abovedada, la cual colapsaba y se desbordaba provocando serios daños a los vecinos.

Durante los años 1905 y 1926 se registraron montos de 300 y 458 mm con un total de 13 y 18 días de precipitaciones sin parar, con montos diarios tan altos como 96,4, 95,5 y 77,2 mm en los meses de mayo y junio, respectivamente. Sin embargo, las consecuencias sobre la población no fueron extraordinarias. La ciudad soportaba bien las extraordinarias precipitaciones, sin lamentar pérdidas de vidas en las primeras décadas del siglo XX. A finales del siglo, con una precipitación persistente de 12 días en julio de 1984, llegando a un total de 410,6 mm y con dos montos máximos diarios de 78,6 y 84,9 mm, la ciudad presentó diver-

sos anegamientos que afectaron a la población (550 damnificados) y obligaron a evacuar áreas residenciales (Montedónico, San Roque, Rodelillo) debido a que la parte alta de Valparaíso fue seriamente afectada por deslizamientos y derrumbes de sedimentos de ladera.

En los últimos años del siglo XX, la ciudad creció hacia los sectores más altos, sobre la Avenida Alemania o Camino Cintura, creando nuevas poblaciones que presentaban un alto nivel de hacinamiento, principalmente debido a la falta de terrenos para la construcción. Se unió a este problema la concentración de la población de escasos recursos en cerros y sectores como: Placeres Alto, Rodelillo, Rocuant, San Roque, Cerro Mariposa, Monjas, Cárcel, Alegre, San Juan de Dios, Jiménez, Cordillera y Playa Ancha Alto (Villanueva, 1997). Según el análisis de los daños por temporales, la mayoría de estos sectores, que concentraban a la población más pobre de Valparaíso, presentaron la mayor incidencia de derrumbes, anegamientos y damnificados. Destacan en el estudio de daños durante todo el siglo XX los cerros de Playa Ancha, La Cruz, Barón, Cordillera y Placeres.

Las quebradas que mantuvieron una situación de riesgo durante la mayor parte del siglo fueron Las Delicias y el Estero Jaime, asociadas a Avenida Santos Ossa y Av. Francia, respectivamente, mencionadas desde 1904 hasta 1978. Hacia finales del siglo aparecen constantemente mencionados en los diarios locales los cerros Ramaditas, Mariposas y Rodelillo con derrumbes y deslizamientos de importancia, lamentando la pérdida de vidas. En las últimas décadas del siglo el problema se concentró en aquellas poblaciones nuevas en la parte alta de los cerros, principalmente en el sector alto de Av. Santos Ossa. La ocupación de la parte alta del estero Las Delicias (Avenida Argentina) acentuó los riesgos de áreas urbanas como San Roque, Rodelillo, cerros Monjas y Ramaditas.

Conclusiones

La ciudad sufrió en los primeros años del siglo XX innumerables episodios de inundación del plan, soportando lluvias que se extendían por varios días y afectaban al comercio y a la población que habitaba en el plan de la ciudad. El crecimiento espontáneo y desarmónico llevó, hacia mediados del siglo, a la población de menores recursos a establecerse en laderas y quebradas, con mayor altura y pendiente, sobre el camino Cintura, hoy Avenida Alemania, provocando un cambio en los patrones espaciales de riesgo por la presencia de lluvias torrenciales. La construcción de material ligero, en fuertes pendientes sin las adecuadas defensas de los taludes, lleva a esta población a permanecer en riesgo hasta el día de hoy. Interesante es el hecho que las políticas urbanas de la ciudad sigan considerando estos sectores altos para nuevas áreas de poblamiento.

Palabras clave: Valparaíso, temporales, crecimiento de la ciudad.
Key words: Valparaíso, storms, growth of the city.

Bibliografía

ÁLVAREZ, L., (2003). *Origen de los espacios públicos en Valparaíso: el discurso higienista y las condiciones ambientales en el siglo XIX*. En Revista de Urbanismo. 2003. Investigación de Académicos. http://revistaurbanismo.uchile.cl/n4/alvarez/alvarez.html

ARAVENA, J. y ZURITA, A. (1984). *Análisis geomorfológico del área de Valparaíso-Viña del Mar*. Tesis para optar al título de Profesor de Estado en Historia y Geografía. Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Valparaíso.

FONG, K. (2005). *Estudio ambiental comparativo del reemplazo de combustibles fósiles por hidrógeno (parque vehicular)*. Tesis para optar a los títulos de Ingeniero Civil Químico e Ingeniero Civil en Biotecnología. Universidad de Chile. 154 p.

ROMERO, H., MOLINA, M. y SARRICOLEA, M. (2007c). Justicia ambiental y la relación espacial entre la concentración de contaminantes atmosféricos y la condición socioeconómica de los habitantes de la ciudad de Santiago. Libro de resúmenes V Congreso Interamericano de calidad de aire AIDIS, Santiago, julio 2007.

PLADECO; 2007. Plan de Desarrollo Comunal de Valparaíso. http://www.subdere.gov.cl/1510/articles-66534_recurso_1.pdf

RAFFO, R. (2000) Plan de Vialidad de Valparaíso. Nuevas Estructuras urbanas para ciudades de viejas estructuras. Revista CA: Ciudad y Arquitectura Nº 101, 2000 Abr.-Junio.

URRUTIA, R. y LANZA, C. (1993). *Catástrofes en Chile 1541-1992*. Editorial La Noria. 440 p.

VILLANUEVA, M. (1997). *Localización y distribución de la extrema pobreza según variables y factores extraídos de la ficha de estratificación social CAS-2 para la población encuestada en Valparaíso durante el período 1991-1996*. Tesis para optar al título de Geógrafo, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso.

WAISBERG, M. (2000). *Génesis de la planta urbana. Simbiosis arquitectura y Naturaleza*. Revista CA: Ciudad y Arquitectura Nº 101, 2000 Abr.-Junio.

TRANSFORMACIONES URBANAS Y CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CIUDAD DE CHILLÁN[1]

Cristian Henríquez Ruiz[2] y Ricardo Figueroa Jara[3]

Resumen

Los cambios en la cobertura del suelo asociados a la urbanización afectan el ciclo hidrológico alterando la precipitación, evaporación, evapotranspiración, infiltración, flujos de radiación, escorrentía y calidad del agua. En cuencas hidrográficas de características urbanas, y también rurales, se pueden observar grandes cantidades de nutrientes, metales y otras alteraciones de la calidad del agua, que afectan recíprocamente el ecosistema humano y natural. Por tratarse de un problema complejo es necesario adoptar un enfoque interdisciplinario, como la ecología urbana, que permita integrar y abordar dinámicas urbanas y ecológicas de manera integrada. El propósito de esta contribución es analizar los cambios en la calidad del agua registrados en distintos puntos de la ciudad de Chillán y sus inmediaciones rurales, y relacionar estos resultados con las principales transformaciones urbanas asociadas a procesos de expansión habitacional, industrial y algunos proyectos emblemáticos de mejoramiento hidrológico como: Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Chillán, Obra Bicentenario Parque estero Las Toscas y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chillán. Para ello se ha muestreado la calidad del agua en 12 puntos, 4 al interior de la ciudad y 8 en la cuenca, entre los años 2007-2009, considerando parámetros físicos, químicos y biológicos. Los resultados han sido comparados con una campaña del año 2001 y normativa ambiental vigente. Las mutaciones urbanas se han registrado a través de interpretación de imágenes satelitales, fotos aéreas, visitas a terreno y revisión de antecedentes de los estudios mencionados más el Plan Regulador Intercomunal Chillán-Chillán Viejo y otros trabajos afines. La visualización cartográfica de los elementos en análisis se ha realizado mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica. Se concluye en la urgente importancia de considerar la cuenca hidrográfica como unidad de análisis para la planificación y evaluación ambiental de políticas, planes y programas territoriales.

[1] Esta investigación es parte del Proyecto Fondecyt de Iniciación Nº 11060278 "Cambio en los usos de suelo en la cuenca del río Chillán y sus efectos en la calidad del agua y escorrentía superficial".

[2] Geógrafo, Doctor en Ciencias Ambientales. Profesor Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Avda. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago, cghenriq@uc.cl, 56-2-6864718

[3] Profesor Biología, Doctor en Ciencias Biológicas. Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción. Barrio Universitario s/n, Concepción, rfiguero@udec.cl, 56-41-2204045

Abstract

The changes in the urban land use / cover affect the hydrologic cycle altering the rainfall, evaporation, evapotranspiration, infiltration, radiation, runoff and water quality. In hydrographic basins of urban characteristics, and also rural, large quantities of nutrients they can be observed, metals and other alterations of the water quality, that affects mutually the natural and human ecosystem. By trying a complex problem is necessary to adopt a interdisciplinary framework, as the urban ecology, that permit to integrate and to undertake ecological and urban dynamics. The purpose of this contribution is to analyze the changes in the quality of the registered water in different points of the city of Chillán and its rural environment, and to relate these results with the main transformations urban and some symbolic projects of hydrologic improvement as: Master Plan of Evacuation and Rains Water Drainage of Chillán, Bicentenary Park of Stream Las Toscas and Plant of Sewage of Chillán. We have measured 12 points of water quality, 4 inside the city and 8 in the basin, between 2007-2009, considering biological, chemical, and physical parameters. The results have been compared with a campaign of the year 2001 and regulatory environmental. The urban mutations have been registered through interpretation of satellite images, air photos, fieldworks and review of documents of the Intercomunal Master Plan of Chillán-Chillán Viejo and other related studies. The cartographic work has been carried out by means of the Geographical Information Systems. It is concluded in the urgent importance to consider the hydrographic basin as unit of analysis for the planning and environmental evaluation of politics, plans and territorial programs.

Introducción

Los cambios en la cobertura del suelo asociados a la urbanización afectan el ciclo hidrológico alterando las condiciones de precipitación, evaporación, evapotranspiración, infiltración, flujos de radiación, escorrentía y calidad del agua. En cuencas hidrográficas de características urbanas, y también rurales, como en el caso de la cuenca del río Chillán, se pueden observar grandes cantidades de nutrientes, metales y otras alteraciones de la calidad del agua, que afectan recíprocamente el ecosistema humano y natural. Por tratarse de un problema complejo es necesario adoptar un enfoque interdisciplinario, como la ecología urbana, que permita integrar y abordar dinámicas urbanas y ecológicas de manera integrada.

La cuenca del río Chillán se ubica entre los 71º00′ y 72º30′ de longitud oeste y los 36º30′ y 37º00′ de latitud sur, tiene una superficie de drenaje de 822,7 km^2 y es parte de la cuenca mayor del Itata en la parte norte de la VIII Región del Biobío. El río Chillán tiene una extensión de 105 km en sentido SE-NW, naciendo en la falda poniente de los Nevados del Chillán en la cordillera de los Andes, a unos 3.200 metros de altitud (Niemeyer y Cereceda, 1984). En esta parte de la cuenca predomina el bosque nativo y plantaciones de *Pinus radiata*, la calidad del agua está controlada por factores naturales como la lixiviación superficial y subterránea de formaciones geológicas y el derretimiento de hielos del Nevado de Chillán por la falda poniente presentando escorrentías de aluminosilicatos. En el curso medio se caracteriza por cultivos agrícolas, praderas y

plantaciones forestales, además se encuentra la ciudad de Chillán con el 97% de tratamiento de sus aguas servidas e importantes industrias como: Lechera Longaví, COPEC, EMALCO, y plantas faenadoras de cecinas, en esta sección la calidad del agua está determinada por la contaminación difusa por aguas servidas, descarga de Residuos Industriales Líquidos (RIL) y por el impacto de plaguicidas y fertilizantes. Finalmente, en el curso inferior las principales coberturas de suelo son las praderas y cultivos de riego con cubiertas aisladas de pino radiata y bosque caducifolio maulino, acá existe una recarga del río Chillán por el acuífero asociado y surgencias de aguas subterráneas, y la principal alteración del agua está determinada por la aplicación de plaguicidas y fertilizantes (DGA y CADE-IDEPE, 2004).

Objetivos

El propósito de esta contribución es analizar los cambios en la calidad del agua registrado en distintos puntos de la ciudad de Chillán y sus inmediaciones rurales, y relacionar estos resultados con las principales transformaciones urbanas asociadas a procesos de expansión habitacional, industrial y algunos proyectos emblemáticos de mejoramiento hidrológico.

Metodología

Se muestrearon doce estaciones en la cuenca del río Chillán, ocho en el curso principal y cuatro en el área urbana de Chillán, entre los años 2007-2009. Las variables evaluadas *in situ* fueron temperatura, conductividad y pH, mientras que el resto de los parámetros químicos fueron medidos en el laboratorio Química y Biología Ambiental del Centro EULA-Chile, siguiendo los métodos analíticos del *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA-AWWA-WPCF, 1995), correspondientes a: amonio, nitrito, nitrato, ortofosfatos, oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), demanda química de oxígeno (DQO) y coliformes fecales. A continuación se calculó el Índice de Calidad del Agua (ICA) utilizando la siguiente ecuación (Martínez de Bascarán, 1979):

$$ICA = \frac{\sum_{i=1}^{n} CiPi}{\sum_{i=1}^{n} Pi}$$

Donde: *n* representa el número total de parámetros, *Ci* es el valor asignado al parámetro *i* después de la normalización según criterio Conesa (1997), y *Pi* es el peso del parámetro (un indicador de importancia relativa para la vida acuática y uso del agua en humanos) los cuales fueron adaptados a las condiciones locales, según revisión de la literatura. Los valores cercanos a 100 indican mejor calidad del agua.

Los resultados fueron comparados con una campaña del año 2000 en la cuenca de Chillán realizado por el Centro EULA, una campaña del año 2001 rea-

lizada por el mismo Centro al interior de la ciudad de Chillán, datos de la Línea Base de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de ESSBIO del año 1999 y con la Norma Chilena 1.333 sobre Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos.

Las mutaciones urbanas se han registrado a través de interpretación de imágenes satelitales y fotos aéreas, visitas a terreno y revisión de antecedentes de estudios de mejoramiento hidrológico urbano como: Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Chillán (INGENDESA, 2002), Obra Bicentenario Parque Estero Las Toscas, DIA de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chillán (AMBAR S.A. 1999) y Plan Regulador Intercomunal Chillán-Chillán Viejo (SEREMI MINVU, 2007). La visualización cartográfica de los elementos en análisis se ha realizado mediante el empleo del Sistema de Información Geográfica ArcGIS 9.2.

Resultados

En términos generales la evolución de la calidad del agua urbana ha mejorado notablemente (punto F7) luego de la implementación de la planta de tratamiento de aguas servidas de Chillán, en función de que las descargas ya no son arrojadas directamente al estero Las Toscas en su sección urbana (Tabla 1). No obstante llama la atención que la calidad del agua en el río Chillán, aguas abajo de la planta de tratamiento (T10), luego de la confluencia con el estero Las Toscas, prácticamente se ha mantenido igual considerando los valores medidos por la DIA del año 1999; incluso los datos medidos el año 2000 fueron peores que el año anterior. El año 1999 se aprobó la DIA de la planta ESSBIO, sin embargo ya al 2002 se registra presencia de muchos sólidos suspendidos según se consta en el expediente de seguimiento ambiental del proyecto (www.e-seia.cl, CONAMA, 2009). Posteriormente, el año 2004 se sancionó con una multa de 79 UTA a la planta al constatarse incumplimiento a los límites máximos de emisión para la calidad del efluente de los parámetros sólidos suspendidos, aceites y grasas y coliformes fecales. Dos años más tarde los reportes indican presencia de un efluente coloreado que no corresponde al RIL tratado y se menciona que el estero trae un gran caudal, también coloreado por lo que presume que gran parte del agua que ingresa a la planta está siendo desviada (CONAMA, 2009).

A nivel de cuenca las variaciones de calidad del agua han sido negativas en todos los puntos, incluso en la naciente del río Chillán probablemente debido al impacto de las plantaciones forestales y para los puntos agua abajo se le adiciona el impacto de las actividades agrícolas y urbanas.

Desde un punto de vista intraurbano lamentablemente no se pudo calcular el índice ICA para el año 2001 en los puntos urbanos ya que no se midieron todas las variables mínimas. De todas formas, y a modo de ejemplo, los niveles de coliformes fecales medidos en los siete puntos urbanos de esta campaña superan la norma de 1.000 UFC/100 ml, considerando el uso de recreación de contacto directo, registrándose niveles especialmente altos en el estero Camarones. Esta situación se repite para las mediciones del período 2007-2009.

TABLA 1
ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA) PARA LOS AÑOS 1999, 2000 Y 2009 EN LA CUENCA Y CIUDAD DE CHILLÁN

Puntos de muestreo		Ubicación	Día 1999	Ica 2000	Ica 2009	Variación (%)
1	E1: Río Chillán sector Esperanza	Cuenca	-	96,2	79,7	-17,1
2	E2: Río Chillán sector Pinto	Cuenca	-	95,4	88,4	-7,2
3	E3: Río Chillán planta agua potable ESSBIO	Cuenca	-	95,2	86,1	-9,4-
4	E4: Río Chillán sector El Saque	Cuenca	-	92,6	82,7	-10,6
5	E5: Río Chillán sector El Diablo	Cuenca	51,5	94,8	81,6	58,4(*)
6	F1: Estero Las Toscas sector nororiente	Ciudad	-	-	88,2	-
7	F3: Estero Camarones	Ciudad	-	-	77,8	-
8	F5: Canal de La Luz de Cato	Ciudad	-	-	86,7	-
9	F7: Estero Las Toscas sector poniente	Ciudad	39,2	-	79,0	101,2(*)
10	T10: Río Chillán planta tratamiento ESSBIO	Cuenca	47,2	39,5	47,8	1,2(*)
11	E7: Río Chillán sector Nebuco	Cuenca	-	76,5	50,6	-33,7
12	E8: Río Chillán sector Vista Bella	Cuenca	-	76,3	61,8	-18,9

Nota: (*) Diferencia considerando datos 1999-2009.
Fuente: Elaboración propia en función de datos obtenidos de Debels et al. (2005) y AMBAR S.A. (1999).

La planta de tratamiento ESSBIO mejoró considerablemente las condiciones de calidad del agua en los drenes urbanos, no obstante tanto en el estero Las Toscas como en los otros esteros y canales que cruzan la ciudad los niveles de contaminantes al año 2009 aún son considerables, en efecto en los cuatro puntos de muestreo los niveles de coliformes superan la norma (>1.600 NMP/100 ml). Este punto es importante considerando que varios sectores, especialmente en el canal de La Luz de Cato son utilizados por la población con fines recreativos en el verano.

La materialización del Proyecto Parque Estero Las Toscas, consistente en áreas verdes y espacios de recreación en el tramo céntrico del estero, ha mejorado la calidad estética de los márgenes pero no la calidad de sus aguas. Los informes de avance de las Obras Bicentenario indican para este proyecto que se requiere de un plan de mejoramiento o recuperación, agregando que su estado de mantención es malo. Será difícil mejorar los niveles de calidad si es que no se regulan los vertidos ilegales de cloacas, residuos industriales y contaminantes difusos tanto urbanos como agrícolas aguas arriba del estero y sus afluentes.

Un aporte importante para tal propósito sería la implementación del parque intercomunal Estero Las Toscas propuesto por el Plan Regulador Intercomunal Chillán-Chillán Viejo, especialmente para las secciones superiores e inferiores (SEREMI MINVU, 2007). No obstante esta propuesta debe ser integrada con la planificación del estero y sus afluentes y canales asociados en su parte agrícola, esto es, fuera del límite urbano.

Por otro lado, las obras de evacuación de aguas lluvias también son relevantes en el control de episodios de inundación especialmente cuando se trata de aguas contaminadas que impactan a la salud de la población. No obstante a pesar de la existencia de un plan de manejo de aguas lluvias en la ciudad (INGENDESA, 2002) las precipitaciones extremas del invierno del 2006 que afectaron a la Región del Biobío demostraron que aún existen sectores urbanos que se inundan recurrentemente, lo cual ha llevado a las autoridades a redefinir los estudios y planes de control de drenaje para futuras contingencias. Adicionalmente se ha constatado que las áreas afectadas por inundación coinciden con los sectores socioeconómicos más pobres de la ciudad (Henríquez, 2009).

Conclusiones

Los niveles de calidad del agua en la cuenca son buenos pero han disminuido levemente en función del índice ICA entre los años 2000-2009 y por la influencia de la ciudad de Chillán y actividades agroforestales. Al interior de la ciudad los niveles han mejorado a consecuencia de las obras de recolección y tratamiento de aguas servidas. No obstante llama la atención que la calidad del agua en la confluencia estero Las Toscas y río Chillán, donde se descargan las aguas tratadas, prácticamente no ha variado. De esta situación se puede concluir que los sistemas de fiscalización / sanción del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental actual no están operando de manera correcta, especialmente para los proyectos que se someten bajo la forma de Declaración de Impacto Ambiental, del mismo modo que las medidas de autocontrol de la empresa. Esto demuestra la importancia de que comience a operar la nueva Superintendencia de Medio Ambiente propuesta por la recientemente aprobada institucionalidad ambiental, que comprende atribuciones y mecanismos para tales efectos, así como la aplicación de normas secundarias de calidad del agua para esta cuenca.

Del mismo modo se concluye que el Servicio de Evaluación Ambiental y en especial el nuevo sistema de Evaluación Ambiental Estratégica comience a implementarse para los instrumentos de planificación urbana como los planes reguladores para lograr alcanzar objetivos ambientales de manera más efectiva, así como su coordinación e integración con otros proyectos urbanos y rurales que influyan en la calidad ambiental de la cuenca. La proposición de la cuenca hidrográfica, subcuenca o microcuenca como unidad de análisis en la planificación de territorial puede ser un paso para lograr tales fines. Igualmente el enfoque predictivo de cambio de uso de suelo puede ser relevante en el manejo ambiental de las cuencas hidrográficas.

Finalmente se puede estimar que existen incertidumbres de nivel macro considerando escenarios futuros de cambio climático que puedan alterar los niveles de caudales y precipitaciones en esta zona que afecten el poder de dilución de los cursos. No obstante existen desafíos a nivel micro que se pueden abordar de manera más directa y que permitan revertir las condiciones de contaminación detectadas, correspondiente a cambios culturales de la población y del sector privado, que signifiquen conductas y comportamientos responsables con la calidad del recurso agua y de otros componentes ambientales, más allá de perfeccionar los mecanismos punitivos.

Palabras clave: Calidad del agua, cambio de usos de suelo, manejo de cuenca, planificación urbana.
Key words: Water quality, land use change, watershed management, urban planning.

Bibliografía

AMBAR S.A. (1999). *Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chillán*. AMBAR S.A. Consultoría e Ingeniería Ambiental, informe elaborado para ESSBIO S.A., Empresa de Servicios Sanitarios del BÍO-BÍO S.A.

APHA-AWWA-WPCF (1995). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (18th ed), Greenberg A.H., Clesceri, I.S. and Eaton, A.D (ed.), American Public Health, 1008 pp.

CONAMA (2009). *Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*. [En línea]. http://www.e-seia.cl/. [23 de septiembre de 2009].Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA.

CONESA, V. (1997). Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Ediciones Mundi-Prensa, pp. 390.

DEBELS, P.; FIGUEROA, R.; URRUTIA, R.; BARRA, R.; NIELL, X. (2005) Evaluation of water quality in the Chillán river (Central Chile) using physicochemical parameters and a modified water quality index., en *Environmental Monitoring and Assessment*, Volume 110, pp. 301-322.

DGA y CADE-IDEPE (2004). *Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad*. Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile, CADE-IDEPE, Consultores en Ingeniería.

HENRÍQUEZ, C. (2009). El proceso de urbanización en la cuenca del río Chillán y su capacidad adaptativa ante precipitaciones extremas. Revista Estudios Geográficos LXX, 266: 155-179.

INGENDESA (2002). *Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Chillán*. Santiago: INGENDESA.

MARTÍNEZ DE BASCARÁN, G. (1979). Establecimiento de una metodología para conocer la calidad del agua. *Boletín Informativo Medio Ambiente* 9, 30-51, CIMA, MOPU, Madrid.

NIEMEYER, H. y CERECEDA, P. (1984). *Hidrografía*. Santiago: Instituto Geográfico Militar.

SEREMI MINVU (2007). *Plan Regulador Intercomunal de Chillán-Chillán Viejo. Memoria Explicativa*. Concepción, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, VIII Región del Biobío.

LA TENDENCIA DEL SMOG DE SANTIAGO Y SU CONTROL EN LOS ÚLTIMOS VEINTE AÑOS (1989-2009)[1]

MONICA IHL TESSMANN[2]

Resumen

Gracias a los datos de la red Macam, sistema de monitoreo automático que mide la calidad del aire, es posible tener una idea de la tendencia histórica del smog en Santiago. Después de diez años de registros y un largo debate, la ciudad de Santiago finalmente fue declarada en 1996 zona saturada para PM10 y la RM de Santiago zona latente para ozono. Gracias a las medidas implementadas fue posible reducir de 83 a 39 el número de días sobre la norma 150 μg m^{-3} y los eventos críticos de PM10 >285 μg m^{-3} se redujeron de 37 a 2 por año. Posteriormente se amplió la red de monitoreo a objeto de medir la calidad del aire en la periferia de la ciudad y comenzó a ponerse más atención en los registros de ozono. Hoy después de veinte años de registros, no tenemos claro cuál es la situación de la calidad del aire en Santiago. Este trabajo trata de la tendencia del PM10 y ozono de Santiago (período 1989-2009), se analizan los factores explicativos de las diferencias espaciales observadas en el tiempo, se hace una aproximación para evaluar la efectividad de la política del clima (medidas de mitigación, gestión y control ambiental) y los problemas metodológicos asociados a la generación de información ambiental.

Abstract

It is possible to get an idea of the historical trend of the smog with the Macam automatic monitoring system that measures the air quality in Santiago. After ten years records and a long debate, the city of Santiago finally was declared PM10 saturated zone and the MR of Santiago ozono latent zone. The implemented plan makes possible to reduce the number of days over standard 150 μg m^{-3} quickly 83-39 and critical PM10 events >285 μg m^{-3} reduced from 37 to 2 per year. Later the network was extended in order to measure the air quality in the periphery of the city and more attention to ozono records began. A twenty years time series of air quality in Santiago exist, and we not have clear which is the present situation. This work shows the PM10 and ozono trend of Santiago (1989-/2009), the spatial differences factors and time series is discusses, an approximation to assess the effectiveness of the policy

---

1 XXX Anales Congreso de Geografía Universidad Autónoma de Talca, 13 al 16 de octubre 2009.

2 PhD en Geografía ONG AmbientArte Av. A. Varas 2354 Santiago 2252166 muttylinda@hotmail.com

of climate (mitigation, management and environmental control measures) and methodological problems associated with the generation of environmental information is also analyzed.

Introducción

En los últimos veinte años se ha avanzado significativamente en una nueva institucionalidad ambiental de Chile. Se crea la Comisión Interministerial de Ecología o CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente), Santiago se declara zona saturada para PM10 y latente para ozono (Comisión Especial de Descontaminación de la RM); en el año 2008 se crea el Ministerio del Medio Ambiente y las Unidades de Aseo y Ornato pasan a llamarse Unidades de Gestión Ambiental Local. Sin embargo, no tenemos claro si todo esto ha servido para mejorar la calidad del aire de Santiago. Han mejorado los sistemas de monitoreo y control (red Macam), pero falta mucho para mejorar la gestión. A pocos años de implementarse el Plan de Prevención y Descontaminación del Aire de la RM de Santiago (PPDA), se redujo el PM10 a la mitad (aproximadamenrte 80 a 40 días sobre la norma 150 μg m^{-3}) y desaparecen casi por completo los eventos críticos (>285 μg m^{-3}), otro avance importante. Sin embargo, no existe claridad respecto de la situación actual.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es analizar la tendencia histórica del smog en Santiago período 1989-2009.

Metodología

La red Macam cuenta en la actualidad con 11 estaciones que miden los siguientes gases y partículas: CO, SO_2, NO_2, ozono y PM10. A partir de los registros disponibles de PM10 y ozono (O_3) en el período 1989-2009 se comparan tres indicadores de calidad: el promedio anual que marca el nivel de base (exposición crónica a largo plazo), el número de veces que se supera la norma de concentración máxima (exposición aguda que ocurre durante episodios críticos), y el valor 98% que representa la condición general de smog. El valor 98% se obtiene ordenando todos los registros de una serie de menor a mayor y se resta el 2% de los valores máximos de PM10 y ozono. Se seleccionaron dos estaciones: O'Higgins (representativa del centro de la ciudad) y Las Condes (periferia oriente), ambas presentan más del 75% de registros válidos para el período 1989-2009.

La palabra "smog" es la conjunción de dos palabras del inglés *smoke* que significa humo y *fog* que significa niebla. Es una nube de gases y partículas tóxicas que se forma sobre áreas urbanas (smog urbano). En la mitad más fría del año, disminuye la altura de la capa de mezcla, aumenta la estabilidad del aire y la ventilación se hace más débil. El resultado, aumentan peligrosamente las concentraciones de SO_2 más PM10, el famoso smog de invierno. Durante el período más cálido del año la atmósfera se enriquece paulatinamente con radicales libres

TABLA 1
SÍNTESIS DEL SMOG DE SANTIAGO

	Smog de invierno	Smog de verano (fotoquímico)
1	SO_2 + PM10	O_3 ozono troposférico
2	Altas presiones, situación pre y postfrontal, bajas temperaturas y niebla, gran estabilidad del aire, capa de inversión térmica y mala ventilación a nivel de cuenca	Altas presiones, buen tiempo, cielo despejado, intensa radiación solar UV, altas temperaturas, gran estabilidad del aire, vientos ascendentes y una capa estable nocturna o capa residual de ozono
3	SO_2 + PM10 se genera a partir de procesos de combustión, emisión de hornos, chimeneas y calderas a leña, carbón y petróleo, vehículos con motores diésel y bencina, polvo resuspendido del suelo natural	CO y HC se emite durante procesos de combustión, NOx proviene de vehículos con motores a bencina VOC son fuentes evaporativas derivadas del petróleo, también disolventes, de origen petroquímico y la vegetación
4	Meses más críticos A – M – J - J - A – S, cerca de las 8 h (mañana) y 20 h	Meses más críticos O – N – D – E – F-M cerca del medio día entre las 11 y 16 h
5	PM10 Norma promedio anual de 50 mg m^{-3} es superada en O'Higgins y Las Condes Valor 98% de PM10 supera 150 mg m^{-3} Norma promedio 24 h de 150 mg m^{-3} es superada en O'Higgins y Las Condes (26 y 0.3 días $año^{-1}$ resp.)	O_3 Norma promedio anual de 30 mg m^{-3} es superada en O'Higgins y Las Condes Valor 98% de ozono supera 160 µg m^{-3} Norma máximo 1 h de O_3 de 160 mg m^{-3} es superada en Las Condes y O'Higgins (307.8 veces y 53.4 veces $año^{-1}$ resp.)
6	Enfermedades respiratorias crónicas, bronquitis y diversas afecciones respiratorias producidas por agentes alergénicos, incluso cáncer. PM2.5 produce afecciones cardiovasculares agudas como el infarto. Irrita el sistema respiratorio, provoca tos, dolor de garganta y/o una sensación incómoda en el pecho.	Reduce la función pulmonar y genera asma, enfisema y bronquitis. Reduce la capacidad del sistema inmunológico para defender el sistema respiratorio de infecciones bacterianas, puede causar daño permanente al pulmón, irritación de ojos, dolor de cabeza. Exposiciones prolongadas generan cáncer y mutaciones a los cromosomas.
7	Centro de la ciudad y sector poniente	Lejos del centro sector oriente de la ciudad

1) Contaminante; 2) condición meteorológica; 3) fuentes de emisión y/o sustancias precursoras; 4) período más crítico del año (meses y hora del día); 5) norma promedio anual y máximo de 24 h y/o máximo de 1 hora v/s niveles actuales; 6) efectos sobre la salud; 7) lugar más contaminado en Santiago.

y sustancias precursoras de ozono que reaccionan con altas temperaturas, intensa radiación solar y una atmósfera estable. Se trata del smog de verano también conocido como smog fotoquímico debido a la reacción con la luz solar. Su principal contaminante es el ozono troposférico, ozono no tiene fuente de emisión, se "fabrica artificialmente" en los bordes de las grandes ciudades hasta donde son transportados los gases precursores de ozono cuyas fuentes de emisión son la industria, almacenamiento y expendio de combustibles, transporte y también la vegetación. Se considera crítico una exposición de ozono de más de cuatro horas a una cantidad mayor a 60 μg m^{-3} y una hora a más de 300 μg m^{-3} (Seinfeld, 1986). El ozono también afecta los animales y es altamente tóxico para las plantas, afecta las paredes celulares, disminuye la actividad fotosintética y perjudica su crecimiento, provocando una disminución de la vegetación y de la producción agrícola.

Resultados

Comparando el promedio anual de PM10 del período 1989-1998 con 1999-2008 se observa una importante disminución de las concentraciones en el centro de la ciudad. O'Higgins bajó a la mitad de 123.74 a 62.8 μg m^{-3}. También la periferia oriente de la ciudad experimenta una disminución. El promedio anual de PM10 de Las Condes disminuye de 83.34 a 53.59 μg m^{-3}. Sin embargo, ambas estaciones aun se encuentran sobre la norma (50 μg m^{-3}). El valor 98% de PM10 de O'Higgins descendió de 279.4 a 209.9 μg m^{-3}. A pesar de los avances, la condición general del smog de invierno en el centro de la ciudad supera el nivel aceptable de 150 μg m^{-3}. El riesgo de exposición aguda durante episodios críticos aun existe. O'Higgins supera en promedio 27 días del año la norma PM10 promedio 24 h (150 μg m^{-3}). La buena noticia es que a partir de 1999 desaparecen las concentraciones mayores a 285 mg m^{-3}.

En la periferia oriente de la ciudad se comienza a ver una mejora en los niveles de ozono. El promedio anual de Las Condes baja de 44.8 a 38 μg m^{-3} y en O'Higgins de 42.5 a 33.4 μg m^{-3}. Sin embargo esto no es suficiente, ambas estaciones superan la norma promedio anual (30 mg m^{-3}). El valor 98% de ozono de Las Condes descendió de 215.8 a 178.8 μg m^{-3} también supera el nivel aceptable de 160 μg m^{-3}. El valor 98% de ozono de O'Higgins aumentó de 129.3 a 135.2 μg m^{-3}. La periferia oriente aun presenta niveles de ozono relativamente altos. Las Condes supera 307.8 veces la norma de ozono máximo de 1 h (160 μg m^{-3}) en tanto O'Higgins 53.4 veces por año. La buena noticia es que a partir de 1999 desaparecen los eventos críticos de ozono mayor a 350 mg m^{-3}.

Todas las series de tiempo presentan fluctuaciones interanuales importantes y están relacionadas entre sí. Lo cual significa que la condición sinóptica general es más importante que las condiciones locales. El nivel de base de PM10 (exposición crónica a largo plazo) está mejorando aproximadamente 2.5 μg por año. Si esta tendencia se mantiene, es probable que entre 5 a 10 años se cumpla la norma promedio anual de 50 μg m^{-3}, siempre y cuando se mantengan constantes otros factores (tasa de emisión, condiciones meteorológicas, superficie construida, otras). El nivel de base de ozono (exposición crónica a largo plazo) disminuye 0.5 μg por año. Si no se aplica ninguna medida de mitigación a corto plazo, el smog fotoquímico puede nuevamente aumentar.

Se observan diferencias espaciales en el tiempo. Veinte años atrás el lugar más contaminado era el centro de la ciudad. Hoy el smog de invierno afecta también el sector norponiente de la ciudad. En el año 2008 se declararon seis preemergencias (>240 μg m^{-3}) y 14 alertas (>195 μg m^{-3}). Llama la atención que de un total de 20 episodios críticos de PM10 en el 2008, ocho correspondieron a un día sábado o domingo. Bajo condiciones muy estables la atmósfera ya no tiene la capacidad de dispersar los contaminantes. Da lo mismo el día de la semana, la restricción vehicular a los vehículos sin convertidor catalítico ya no es suficiente. En 2008 la estación de Cerro Navia arrojó los índices más altos de PM10, en 2009 se sumaron Pudahuel y Quilicura (episodio crítico de PM10 del 4 al 16 de junio de 2009). El lugar más contaminado se ha desplazado del centro de la ciudad hacia el norponiente, donde se encuentra el aeropuerto internacional, nuevos barrios populares y complejos industriales.

Otro aspecto a considerar es la relación que existe entre el smog de invierno y verano. Pareciera ser que la reducción de PM10 y NOx en el centro de la ciudad ha favorecido el aumento del smog de verano en la estación de O'Higgins, en la periferia oriente de la ciudad ha disminuido el ozono, sin embargo, la reducción de PM10 y NOx no ha sido tan significativa. En general el proceso de descontaminación ha sido muy lento. Recién en 10 o 20 años más cumpliremos las normas de calidad. Las medidas de mitigación, gestión y control ambiental no son suficientes. Es necesario lograr una reducción importante de las emisiones de PM10 y de los precursores de ozono en especial NOx y VOC.

Respecto de los problemas metodológicos asociados a la generación de información ambiental, es necesario entender primero la falta de experiencia en monitoreo ambiental. En el año 1989 cuando se comenzaron a hacer las mediciones en forma automática había muchas dificultades para construir una red. La mantención de los equipos, los cortes de energía eléctrica, la falta de recursos y personal, son factores que influyeron en la calidad de las series. Sin embargo, hoy no hay justificación cuando falta un dato de la red Macam en especial cuando se trata de proteger la salud de la población. Las mediciones de PM10 y ozono deben ampliarse a la periferia NW y SE de Santiago; además es necesario y urgente hacer sondeos verticales sistemáticos: durante la mitad más fría del año para hacer seguimiento de episodios críticos de PM10 y la mitad más cálida, para medir la capa residual de ozono.

Conclusiones

La información ambiental es deficiente, estamos lejos de contar con registros confiables (>75%). Respecto de la política del aire, los resultados son poco alentadores. En veinte años no hemos logrado mucho. Todavía se superan las normas tanto en el centro (O'Higgins) como en la periferia oriente de la ciudad (Las Condes). La condición general del smog de invierno está controlada, pero sigue siendo mala. Respecto del ozono pasa algo similar, se superan las normas tanto en la periferia como el centro de la ciudad. Después de veinte años, el smog fotoquímico de Santiago sigue siendo más importante que PM10. El manejo de episodios críticos y la política de largo plazo no han tenido éxito. Las medidas de mitigación y adaptación no han sido suficientes. Falta mejorar el mo-

nitoreo ambiental, mejorar la política del clima, incluir los pronósticos de ENSO y cambio climático; falta voluntad política para entender el problema del smog fotoquímico, falta mayor apoyo e inversión en medio ambiente a nivel local. Si la tendencia observada se mantiene en el tiempo, no se supera el problema del smog de Santiago antes de 10 a 20 años. Un escenario poco alentador para los miles de familias que se exponen diariamente a concentraciones que son consideradas peligrosas para la salud. Es muy probable que aumenten las enfermedades respiratorias crónicas, tanto en invierno como en verano, debido a los efectos de largo plazo de la exposición prolongada a sustancias contaminantes. Más allá de mejorar el sistema de monitoreo es necesario un cambio cultural, un cambio de hábitos. Se debe aplicar restricción vehicular todo el año, también a vehículos con convertidor catalítico, clausurar calles, modificar flujos, crear más espacios para la libre circulación del aire, crear áreas verdes en los techos para aumentar la superficie que capta y filtra partículas y gases; invertir en ciencia y transparentar la información ambiental a nivel local; y falta lo más importante: incentivar la participación ciudadana en materia de política del clima y del aire.

Palabras clave: Smog urbano, política del clima y generación de información ambiental.
Key words: Urban smog, climate policy and environmental information generation.

Bibliografía

ABBY D.E., NISHINO N., McDONNELL W.F., BURCHETTE R.J., KNUTSEN S.F., BEESON W.L. & YANG J.X. 1999 Long-term inhalable particles and other air pollutants related to mortality in nonsmokers. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 159, p. 373-382

CONAMA 1998 Evaluación Gestión del Entorno Bio-Físico. CONAMA RM Seminario Santiago Limpia el Aire de Santiago Proceso Participativo PPDA. 6 de octubre 1998 Santiago Chile

DOCKERY D.W., POPE C.A., XU J., SPENGLER J.D., WARE J.H., FAY M.E., FERRIS B.G., & SPEIZER F.E. 1993 An association between air pollution and mortality in six US cities. N. Engl. J. Med. 329.

IHL M. 1999 La dinámica espacio-/temporal del smog de verano en Santiago. Tesis de Doctorado U. de Berna, disponible en CD Biblioteca Central Facultad de Arquitectura y Urbanismo U. de Chile Santiago Chile 203p

IHL M. 1998a Zur raum-zeitlichen Dynamik des Sommersmogs im Grossraum von Santiago de Chile Ph. D. Dis. Phil.-nat. Fakultät U. Bern 1998 Schweiz 203p

IHL M. 1998b El problema del smog de verano en Santiago: generación, dispersión y transporte de ozono. Terra Australis 43, 93-118.

MOLINA J.M. & MOLINA L.T. 2002 Air Quality in the Mexico Megacity: An Integrated Assessment. Kluwer Academic Publishers.

PRÉNDEZ M. 1993: Características de los contaminantes atmosféricos. Eds. H. Sandoval, M. Préndez & P. Ulriksen. Contaminación atmosférica de Santiago, estado actual y soluciones. 111-183.

RABL A. 2003 Interpretation of Air Pollution Mortality: Number of Deaths or Years of Life Cost? Journal of the Air and Waste Management Association, 53, p. 41-50.

SEINFELD J.H. 1986: Atmospheric chemistry and physics of air pollution. California Institute of Pasadena, California, John Wiley & Sons, New York. 738. www.conama "Resultados Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica por Material Particulado Período 2008". http://200.75.11.230/pag/aire/indexjs3aireind-prueba.asp http://www.mty.itesm.mx/die/ddre/transferencia/63/63-III.02.html **"**El aire que respiramos en el AMM: PM10 y sus posibles impactos en salud. MEJÍA GM 2002 Centro de Calidad Ambiental ciudad de México basado en INE 1998: Segundo Informe sobre la Calidad del Aire en Ciudades Mexicanas. Instituto Nacional de Ecología. Litografía Helio, S.A. de C.V. México. www.asrm.cl www.climagro.ar.com

CAMBIOS DE USO DE SUELO EN LAS CUENCAS COSTERAS DE LA ARAUCANÍA ENTRE LOS AÑOS 1994 Y 2007[1]

FERNANDO PEÑA CORTÉS[2], MIGUEL ESCALONA ULLOA[3], GONZALO REBOLLEDO[4] y JIMMY PINCHEIRA ULBRICH[5]

Resumen

La conservación y uso racional de la cuenca hidrográfica, en especial de las cuencas costeras que presentan humedales, constituye un objetivo de gran interés global debido a que su modificación por efecto del desarrollo rápido y no sostenible altera el ciclo hidrológico, lo que puede llevar a un agravamiento y multiplicación de las inundaciones y al aumento de los niveles de contaminación. En este marco, y dentro del proyecto FONDECYT 1080317, se evaluó el cambio de uso del suelo en las cuencas costeras de La Araucanía entre los años 1994 y 2007. Para ello se utilizaron mapas categóricos de uso/cobertura de suelo elaborados con material cartográfico y fotografías aéreas con su posterior corrección en terreno, información que fue complementada con el análisis geomorfológico de la cuenca. Los resultados mostraron una expansión importante en la superficie forestal, que varió entre 67% y 1.814%, asociado principalmente a la reconversión de uso y ocupación de cordones montañosos metamórficos; a su vez, se constató un aumento de la superficie de humedales en terrenos anegadizos de llanuras. Estos cambios han provocado la disminución de la superficie con destino agropecuario, situación potenciada por una combinación de factores económicos, legales y ambientales, que han determinado la transformación del paisaje del borde costero de La Araucanía en un periodo de solo 13 años.

1 Investigación efectuada en el marco del proyecto FONDECYT 1080317.

2 Profesor, Dr. en Ciencias Ambientales. Laboratorio de Planificación Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Casilla 15-D, Temuco, Chile. Teléfono 45-205469. fpena@uctemuco.cl

3 Biólogo, Magíster en Ciencias. Laboratorio de Planificación Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

4 Biólogo, Magíster en Ciencias. Laboratorio de Planificación Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

5 Ing. Ejec. Forestal, Magíster en Ciencias. Laboratorio de Planificación Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

Abstract

Conservation and rational use of watersheds, especially the coastal ones, which have wetlands, conform a great global interest, due to that its modification by effect of rapid and unsustainable development alters the hydrologic cycle, which can which can lead to a further deepening and multiplication of floods and rising pollution levels. In this context and within the project FONDECYT 1080317, change in land use in coastal watersheds from La Araucania between 1994 and 2004 was evaluated. To do that, categorical maps were used for use / land cover, material made from aerial photographs mapping and subsequent correction in the field. The information was supplemented by geomorphologic analysis of the watershed. The results showed a significant expansion in forestry area, which ranged between 67% and 1.814%, mainly associated with the conversion of use and occupancy of metamorphic mountain ranges. Besides, there was an increased area of wetlands in land flooded plains. These changes have decreased the agricultural surface, situation enhanced by a combination of economical, legal and environmental factors that have determined the transformation of the landscape of the coastal territory of La Araucania in a period of just 13 years.

Introducción

La cuenca hidrográfica es una unidad elemental en la gestión de los recursos hídricos, así como una unidad de planificación y gestión propicia para el manejo integrado de los recursos naturales y el medio ambiente. Estos sistemas se caracterizan por la interacción de diversos componentes, entre los que se pueden mencionar: los físicos (*e.g.* el agua, el aire, el suelo, el subsuelo y el clima), los biológicos (*e.g.* plantas y animales), y los antropogénicos (*e.g.* socioeconómicos, culturales e institucionales) (Dardon & Morales, 2002; Postel y Thomson, 2005). Estos elementos determinan un mosaico de distintas clases de uso de suelo, tales como bosques, pastizales, humedales, zonas agrícolas y áreas urbanas. Montalvo (1988) señala que la cuenca es una unidad lógica de planificación, que obliga explícitamente a reconocer que el desarrollo basado en los recursos naturales o sobre el suelo, depende de la interacción de todas las actividades que tienen lugar en el total de la cuenca, permitiendo la aplicación de enfoques ambientales integrados para su gestión.

El estudio del cambio en los patrones de uso de la cuenca y su relación con los procesos naturales que definen al sistema, particularmente a escala de paisaje, es necesaria para definir medidas y programas para el manejo de cuencas y particularmente es de utilidad para comprender en detalle la presión de uso sobre los recursos naturales, como ocurre en el borde costero de La Araucanía. Operacionalmente, la dinámica de este cambio, puede ser abordada desde una perspectiva espacialmente explícita, utilizando sensores remotos y cartografía histórica. Básicamente, este enfoque implica la comparación de dos o más períodos, mediante la evaluación de las superficies ocupadas por distintos tipos de cobertura y/o uso del suelo (*e.g.* Paegelow *et al.*, 2003; Moizo, 2004).

Objetivo

El objetivo de este trabajo es analizar los principales cambios de uso de suelo en las cuencas costeras de la Región de La Araucanía entre los años 1994 y 2007, como base para la planificación territorial.

Metodología

Para delimitar las cuencas se utilizó cartografía base del proyecto FONDECYT 1080317 junto a la fotointerpretación de fotogramas de los vuelos SAF - FONDEF 1994 y SAF - FONDECYT 1030861 año 2004, ambos pancromáticos escala 1:20.00. Se utilizaron la cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar (IGM) del año 1961, escala 1:50.000 y 1:25.000, respectivamente de Trovolhue (3830-7315), Carahue (3830-7300), Puerto Saavedra (3845-7315), Chelle (3900-7315), Teodoro Schmidt (3845-7300), Toltén (3900-7300) y Queule (3815-7300). El procesamiento y análisis espacial se realizó mediante los software ArcView 3.2a y 8.2. Las fuentes cartográficas consultadas fueron digitalmente procesadas en el Laboratorio de Planificación Territorial de la Universidad Católica de Temuco (LPT-UCT). Finalmente, la caracterización de las unidades y procesos geomorfológicos de la cuenca se basaron en la verificación de terreno y análisis de la cartografía escala 1:25.000, elaborada en el marco del proyecto FONDECYT 1030861 (Peña Cortés *et al.*, 2006).

Resultados

En el borde costero de la Región de La Araucanía se observó que uno de los cambios más importantes de cobertura de suelo entre los años 1994 y 2007 ocurrió en las categorías de bosque nativo, el cual decreció prácticamente en todas las cuencas analizadas en una proporción total de 9% (1.040 ha); sin embargo, la excepción ocurre en la cuenca del río Budi donde el escaso bosque que aún se mantiene tiende a una leve expansión (3%) (Tabla 1). Esta reducción general del bosque y su escasa superficie total (11.058 ha) tiene claras explicaciones históricas (Peña Cortés *et al*. 2009); no obstante, se observa cierta recuperación del bosque nativo producto de la expansión de los bosques secundarios o renovales (incremento de 1% en el conjunto de cuencas evaluadas), como ocurre en las cuencas de los ríos Boldo, Budi, Chelle, Imperial, Moncul y Toltén (Tabla 1). Estos ecosistemas se encuentran fragmentados principalmente sobre cordones montañosos (*e.g.* tipo forestal roble-raulí-coigüe) o formando parte de cursos de agua y humedales (bosque pantanoso), sobre la llanura fluviomarina y aluvial o sobre plataforma en roca metamórfica. Cabe mencionar la gran expansión de renovales en la cuenca del río Imperial (138%), que se explica por la expansión del bosque sobre áreas de uso agrícola y por la recategorización de áreas que en 1994 se identificaron como matorrales y que luego en el año 2007 constituyen bosques secundarios abiertos sometidos a una alta presión de uso dendroenergético.

La vegas y humedales y, en general, los espacios húmedos localizados sobre llanuras aluviales, fluviomarinas y de inundación, tienden a expandirse en el

periodo de estudio (incremento de 33% en el conjunto de cuencas evaluadas), esto se explica por el aumento de la sedimentación de los ríos y cuerpos de agua por efecto de la deforestación (Peña Cortés *et al.* 2006). Por otro lado, esta situación determina el drenaje de muchos humedales para recuperar suelos agrícolas o para forestación, situación que facilita la expansión de las plantaciones, como ocurre en todas las cuencas evaluadas, en especial en la cuenca del Budi (incremento de 2.769 ha) y espacialmente sobre cordones montañosos, aunque también ocupan espacios de abandono de la agricultura y ganadería y de sistemas naturales en estados de degradación. Este fenómeno se fundamenta en la oportunidad para el pequeño propietario de recuperar suelos degradados o de baja productividad, lo que permite además obtener la bonificación del estado mediante el Decreto Ley Nº 701 de 1974 sobre fomento forestal. Cabe mencionar que esta expansión ocurrió incluso sobre las dunas del litoral (Peña Cortés *et al.* 2008).

El desarrollo de las plantaciones también determina la reducción de la superficie general de la matriz agropecuaria, con un decrecimiento total en el periodo de 7.156 ha (10%) en el conjunto de cuencas evaluadas. La excepción ocurre en la cuenca del río Queule con incremento de 44 ha (9%) en el periodo (tabla 1).

TABLA 1

CAMBIO DE USO DEL SUELO EN LAS PRINCIPALES CUENCAS DEL BORDE COSTERO EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA ENTRE LOS AÑOS 1994 Y 2007. VAR. = VARIACIÓN PORCENTUAL TOTAL POR CATEGORÍA

Uso del suelo	Boldo		Var.	Boroa		Var.	Budi		Var.
	1994	2007	%	1994	2007	%	1994	2007	%
Áreas urbanas	10	15	47				31	30	-4
Bosque nativo	4.577	4.438	-3	675	474	-30	68	70	3
Renoval	4.931	5.654	15	3.159	2.496	-21	3.119	4.483	44
Cuerpos de agua	35	39	12	389	0	-100	6.162	6.563	7
Matorral	4.443	1.850	-58	886	805	-9	652	595	-9
Plantación	10.769	17.933	67	2.033	5.178	155	153	2.921	1.814
Playas y dunas							162	48	-70
Praderas	14.884	9.306	-37	5.158	2.309	-55	50	167	235
Agropecuario	0	382		55	15	-73	36.746	32.456	-12
Espacios húmedos	1.598	1.629	2	556	1.634	194	1.351	1.160	-14
Total	41.247	41.247	0	12.911	12.911	0	48.494	48.494	0

TABLA 1 *(Continuación)*

Uso del suelo	Chelle		Var.	Imperial		Var.	Moncul		Var.
	1994	2007	%	1994	2007	%	1994	2007	%
Áreas urbanas				134	144	8	60	73	22
Bosque nativo	263	255	-3		0		4.495	3.953	-12
Renoval	698	1.023	47	118	279	138	7.016	6.661	-5
Cuerpos de agua		5		943	1.024	9	537	662	23
Matorral	440	319	-28	55	53	-3	1.222	1.660	36
Plantación	329	828	152	162	359	121	4.362	13.208	203
Playas y dunas	41		-100	210	102	-52	386	48	-88
Praderas	21	18	-11	73	106	45	15.380	7.958	-48
Agropecuario	7.326	6.662	-9	6.897	6.346	-8	8.164	6.457	-21
Espacios húmedos	150	156	4	1.104	1.283	16	3.126	4.067	30
Total	9.267	9.267	0	9.696	9.696	0	44.747	44.747	0

Uso del suelo	Puyehue		Var.	Queule		Var.	Toltén		Var.
	1994	2007	%	1994	2007	%	1994	2007	%
Áreas urbanas				43	48	11	100	136	36
Bosque nativo	3	0	-96	1.574	1.435	-9	443	433	-2
Renoval	49	30	-38	3.876	2.486	-36	2.131	2.181	2
Cuerpos de agua	35	36	4	349	307	-12	1.095	1.039	-5
Matorral	134	188	41	1.279	1.350	6	767	645	-16
Plantación	94	350	272	1.711	4.189	145	1.270	3.135	147
Playas y dunas	754	237	-69	152	123	-19	484	390	-19
Praderas	55	349	537	4.178	2.232	-47	7.966	6.306	-21
Agropecuario	2.573	2.507	-3	497	541	9	9.470	9.207	-3
Espacios húmedos	23	20	-10	1.328	2.277	72	548	802	46
Total	3.719	3.719	0	14.987	14.987	0	24.274	24.274	0

Conclusiones

El cambio de uso del suelo entre los años 1994 y 2007 en las cuencas costeras de la Región de La Araucanía ha sido determinado en gran medida por el desarrollo de las plantaciones, las cuales se encuentran principalmente sobre cordones montañosos y, en menor proporción, en espacios de abandono de la agricultura y ganadería y de sistemas naturales en estados de degradación. Este fenómeno ha determinado la expansión de los humedales y la pérdida de la matriz agropecuaria, aunque esta última categoría aún mantiene la mayor represen-

tación en el área de estudio. Estos elementos de cambio han generado un paisaje cultural donde el bosque nativo ha sido fragmentado y se encuentra principalmente asociada a cordones montañosos y a espacios húmedos.

Agradecimientos

Al Proyecto FONDECYT 1080317 "Efectos antrópicos sobre el paisaje costero de La Araucanía: geoecología aplicada a la planificación y gestión territorial en cuencas hidrográficas".

Palabras clave: Cambio de uso del suelo, manejo de cuencas, cuencas costeras, humedales, drenaje de humedales.
Key words: Changes in land use, basin management, coastal basin, wetlands, drainage of wetlands.

Bibliografía

DARDÓN, S. y C. MORALES G. La cuenca hidrográfica y su importancia para la gestión regional del desarrollo sustentable del altiplano occidental de Guatemala. Centro pluricultural para la democracia (CPD) "Kemb'al Tinimit" miembro del movimiento TZUK KIM POP. 2002, p. 32.

MOIZO; P. La percepción remota y la tecnología SIG: una aplicación en ecología del paisaje. Geofocus, 2004, 4:1-24.

MONTALVO, T. El agua factor de desarrollo valenciano. En "Análisis de las características hidráulicas y agronómicas de las instalaciones de riego en la Comunidad Valenciana", Presidencia de la Generalitat Valenciana, 1988, p. 39-56.

PAEGELOW, M.; M. CAMACHO y J. MENOR TORIBIO Cadenas de Markov, evaluación multicriterio y evaluación multiobjetivo para la modelización prospectiva del paisaje. GeoFocus, 2003, 3: 22-44.

PEÑA CORTÉS F., M. ESCALONA ULLOA, G. REBOLLEDO, J. PINCHEIRA ULBRICH, O. TORRES ÁLVAREZ. Efecto del cambio en el uso del suelo en la economía local: una perspectiva histórica en el borde costero de La Araucanía, sur de Chile. Pp 184-197. En: Confalonieri U., M. Mendoza, y L. Fernández (Eds.). Efecto de los cambios globales sobre la salud humana y la seguridad alimentaria. 2009, RED CYTED 406RT0285. Buenos Aires, Argentina

PEÑA CORTÉS F., C. AILIO, P. GUTIÉRREZ, M. ESCALONA ULLOA, G. REBOLLEDO, J. PINCHEIRA ULBRICH, D. ROZAS, E. HAUENSTEIN. Morfología y dinámica dunaria en el borde costero de la Región de La Araucanía en Chile. Antecedentes para la conservación y gestión territorial. Revista de Geografía Norte Grande, 2008, 41: 63-80

PEÑA CORTÉS, F.; G. REBOLLEDO; K. HERMOSILLA; E. HAUENSTEIN; C. BERTRÁN; R. SCHLATTER Y J., TAPIA. Dinámica del paisaje para el periodo 1980-2004 en la cuenca costera del lago Budi, Chile. Consideraciones para la conservación de sus humedales. Ecología Austral, 2006, 16:183-196.

POSTEL, S. y B. THOMPSON. Watershed protection: Capturing the benefits of nature's water supply services. Natural Recourses Forum, 2005, 29:98-108.

CONTAMINACIÓN POR PASIVOS AMBIENTALES MINEROS EN LA QUEBRADA SANTA GRACIA, CUENCA DEL RÍO ELQUI, REGIÓN DE COQUIMBO

MARCELA ROBLES[1], JOSÉ NOVOA[2] y DAVID LÓPEZ[3]

Resumen

Como consecuencia de la actividad minera asociada a la zona se explotan y refinan minerales muy variados. Resultado de ello es la existencia de tranques de relave u otros ingenios. En Chile, cada cierto tiempo se hace evidente la desprotección de las aguas ante los intereses económicos.

La denominación de pasivos ambientales mineros corresponde a los impactos negativos generados por las operaciones mineras abandonadas con o sin dueño u operador identificables y en donde no se haya realizado un cierre de minas regulado y certificado por la autoridad correspondiente. La referencia se extiende a aquellos impactos que pueden causar los residuos (sólidos, líquidos y gaseosos) creados en el curso de las diferentes fases del proceso minero, y que han sido depositados sin un manejo ambientalmente apropiado.

El área de estudio corresponde a la quebrada Santa Gracia localizada en la comuna de La Serena (provincia de Elqui, Región de Coquimbo). Específicamente en las faenas mineras de Lambert y la Mina 26 de Agosto. Hidroclimáticamente se caracteriza por una elevada variabilidad interanual asociada al fenómeno ENSO (El Niño - Oscilación del Sur).

Mediante una revisión bibliográfica y visitas a terreno, se aborda uno de los temas más importantes dentro de la región, los pasivos ambientales y los riesgos hidrológicos asociados a estos.

Abstract

As a consequence of mining activities associated to this area, many different minerals are worked and refined. A result of that is the presence of many tailings reservoirs and other devices. From time to time, in Chile, it becomes evident how much unprotected are the waters in the face of business interests.

[1] Profesora Magíster Geografía, Programa de Geografía Física Aplicada, Área de Ciencias Geográficas, Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, mrobles@userena.cl, 051-204337.

[2] Profesor Dr. en Geografía, Programa de Geografía Física Aplicada, Área de Ciencias Geográficas, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, jnovoa@userena.cl, 051-204396.

[3] Profesor Magíster Cartografía, Programa de Geografía Física Aplicada, Área de Ciencias Geográficas, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, d_lopez@userena.cl, 051-334868.

The expression "environmental mining liabilities" refers to the negative impact caused by abandoned mining operations, with or without identifiable owner or operator, and where an officially regulated and certified closure hasn't been performed. It refers also to the impact caused by solid, liquid or gaseous waste produced in the course of the various steps of the mining process and that have been abandoned without appropriate environmental handling.

The area of this study is the Santa Gracia watershed in La Serena municipality (Elqui Province, Coquimbo Region) and specifically the mining sites in Lambert and Mina 26 de Agosto works. On an hydro-climatic point of view, this basin is characterized by steep year-to-year changes associated to the ENSO (El Niño - Southern Oscillation) phenomenon.

By the means of a bibliographic review and on the site inspections, one of the most important topics in the region is dealt with: environmental liabilities and associated hydrological hazards.

Introducción

Por diversas razones los estudios de impacto ambiental, así como las acciones de protección ambiental de las empresas mineras han tendido a enfatizar la conservación de la flora y fauna. Existen sólidas razones para afirmar la especial importancia que reviste la protección de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales. Desde luego, ya sea directamente a través de su consumo como agua potable, o indirectamente como agua de riego, su contaminación puede afectar la salud de la población humana. Por otra parte, existe un pasivo ambiental minero diseminado en el norte de Chile bajo la forma de antiguas exploraciones y residuos mineros abandonados, cuya peligrosidad es necesario evaluar.

La preocupación por los efectos mineros postoperacionales y por los impactos ambientales causados por los pasivos ambientales han sido postergados. Nuestro país cuenta con una legislación específica para tranques de relave; sin embargo, esta más bien tiene que ver con las características técnicas de diseño, construcción y operación de los tranques, dejando de lado aspectos específicos relativos al manejo ambiental.

El área de estudio se localiza en la región de Chile que se ubica entre los 30º y los 33º de latitud Sur corresponde a un paso progresivo desde el clima desértico al clima mediterráneo: es el Chile semiárido (Paskoff, 1993). La región presenta un carácter semiárido, tanto en lo que respecta al régimen climático anual como a las variaciones interanuales. Es un clima de influencias anticiclonales y ciclonales alternadas, sometido a la acción de la circulación atmosférica anticiclonal, esto significa un permanente bloqueo a las depresiones frontales que causan las precipitaciones en el país (Romero, 1988).

Objetivos

Objetivo General

Conocer y analizar la contaminación la contaminación por pasivos ambientales de la quebrada de Santa Gracia, cuenca del río Elqui.

Objetivos Específicos

- Recopilar y organizar información respecto al tema de pasivos mineros.
- Identificar áreas de influencia y elementos expuestos a riesgo potencial producto de la ocurrencia de eventos meteorológicos sobre los pasivos ambientales mineros.

Metodología

- Bibliográficas y cartográficas: (características generales y preliminares del área de estudio).
- Trabajo de terreno: reconocimiento y levantamiento de pasivos ambientales y su área de influencia.
- Cartografía computacional: (base y temática), se utilizó ArcGis 9.3 y Google Earth.

Resultados

Entre 1900 y 1981 ocurrieron 373 eventos de inundación en la cuenca del Elqui. Posteriormente a este período, tuvieron lugar aquellas causadas por el temporal de julio de 1984, cuando los damnificados superaron los treinta mil, y los temporales correspondientes al año 1997, año de ocurrencia del fenómeno ENSO más intenso del siglo XX (Pérez *et al*., 2008).

Novoa *et al*. (1995, 1996a, 1996b) han mostrado un aumento de los caudales de la cuenca del río Elqui en los últimos 40 años (1950-1990), comportamiento atribuible al incremento térmico, de la humedad relativa y la precipitación nival (Cepeda *et al*., 2008). Estos temporales causaron aluviones e inundaciones que fueron producto de las crecidas de algunas de las quebradas que conforman la cuenca. Ejemplos de ello fueron la bajada de la quebrada Santa Gracia, en la localidad de Islón (Pérez *et al*., 2008).

Los relaves, especialmente aquellos abandonados o ya sin dueño conocido, son un grave problema en un país minero como Chile. La Región de Coquimbo es la que presenta el mayor número de depósitos, porque históricamente aquí se ha desarrollado la mediana y pequeña minería, que como resultado deja una gran cantidad de desechos acumulados en tranques de diversos tamaños. La geomorfología de la región determina la coexistencia de depósitos de desechos mineros cerca de quebradas o valles, en los mismos lugares donde están la población, la ganadería, la agricultura y los cursos de agua (Oyarzún *et al*., 2007).

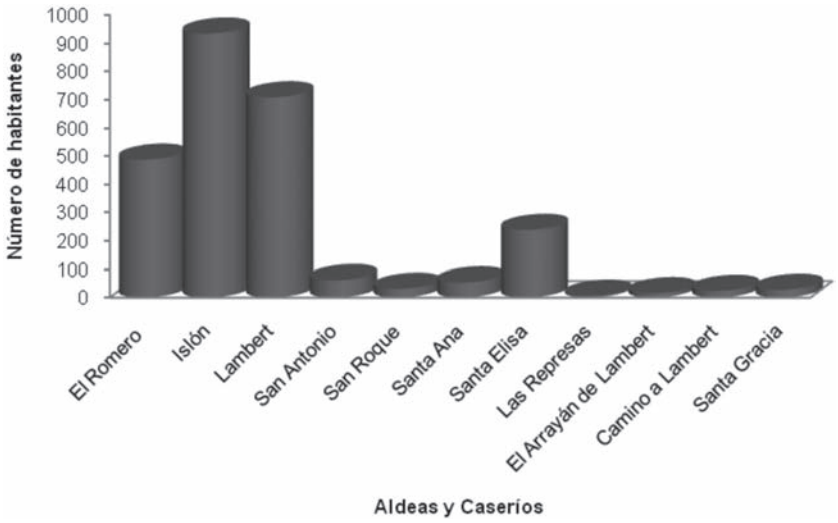
Tanto la cantidad como la calidad del agua deben tenerse en cuenta cuando se aborda el reto de mejorar el uso industrial del agua. En lo concerniente a la *cantidad* de agua, es útil considerar la productividad de la misma en términos del valor industrial añadido por unidad de agua empleada. Cuanto más alta es la productividad del agua, mayor es el valor intrínseco depositado en ella. En regiones con escasez de agua, donde hay competencia por esta entre los distintos usuarios, es probable que el agua se destine a los usos más productivos. La industria consigue una mayor productividad del agua que la agricultura, pero es difícil comparar la productividad del uso doméstico del agua o las necesidades

de caudal ecológico porque no se dispone de los datos e instrumentos económicos adecuados para hacer tales comparaciones. Dentro de la industria, como en otros sectores, es importante esforzarse por conseguir una mayor productividad del agua (ONU, 2008).

Conclusiones

Según los eventos meteorológicos asociados al fenómeno ENSO en la Región de Coquimbo, queda claramente de manifiesto la exposición de la quebrada Santa Gracia a dichas crecidas, en la cual los pasivos ambientales mineros quedan expuestos, ocasionando graves daños por contaminación en el área. El *área afectada es de* 1.902,39 ha, con un total de 11 aldeas y caseríos, que corresponden a 2.576 habitantes y 844 viviendas expuestas (ver figura 1).

FIGURA 1
HABITANTES AFECTADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: INE, 2005.

Palabras clave: Relaves, pasivos ambientales, fenómeno ENSO.
Key words: Tailings, environmental liabilities, ENSO phenomenon.

Bibliografía

CAMINAR. *Gestión de Cuencas con Actividad Minera en Regiones Áridas y Semiáridas en Sudamérica*. Resumen de Proyecto Nº 7, sin año.

CEPEDA, J.; ZULETA, C. y F. LÓPEZ. *Síntesis: los Sistemas Naturales de la Cuenca del Río Elqui en el Contexto del Cambio Climático. En: Los Sistemas Natura-*

les de la Cuenca del Río Elqui (Región de Coquimbo, Chile): Vulnerabilidad y cambio del clima. CEPEDA PJ (ed): 337-379 (2008). Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

CONAMA. *Estudio de la variabilidad climática en Chile para el siglo XXI*. Informe Final. Partes I y II. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Departamento de Geofísica. Facultad de Ciencias. Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Santiago, Chile (2006b).

CHÁVEZ, L. *Metamorfismo de Contacto en la Serie Volcánico-Sedimentaria de Santa Gracia, Provincia de Coquimbo*. Memoria de Título, Universidad de Chile, Departamento de Geología, 1972.

DE BONIS J. y D. LÓPEZ. *Riesgo y/o Peligro Morfodinámico Cuenca Quebrada Santa Gracia, La Serena Chile Semiárido*. Tesis del Departamento de Ciencias Sociales. Facultad de Humanidades, Universidad de La Serena, 106 páginas, 1999.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). *Declaración Area de Restricción Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común de de Elqui Bajo, Santa Gracia y Serena Norte*. Informe Técnico Nº 47, 28-02-2007.

GESNAT CONSULTORES AMBIENTALES. *Declaración de Impacto Ambiental. Proyecto Planta Lambert*. Cía Minera San Gerónimo. IV Región de Coquimbo. Diciembre de 2005.

JO, A.; GUZMÁN, E.; OYARZÚN, R.; QUINTANILLA, J. y J. AMEZAGA. *Catchment Management and Mining Impacts in Arid and Semi-Arid South America (CAMINAR)*. D 2 Reporte de Participación de Grupos de Interés. Año 1. Enero 2008.

LAGOS, G. and VELASCO, P. *Enviromental Policies and Practices in Chilean Mining*. Chapter 3. En Mining and the Environment: Case Studies from the Americas. 1999, IDRC. http://www.idrc.ca/books/focus/828/chapt3.html

LÓPEZ, P.; AINZÚA, S.; ZOLEZZI, C. y P. VASCONI. *La Minería y su Pasivo Ambiental*. Análisis de Políticas Públicas. Serie APP, Nº24, Publicaciones Terram, diciembre 2003.

LOSTARNAU, C. *Modalidades y Capacidades de Participación Ciudadana en la Cuenca del río Elqui: Evaluación de su Rol y Potencialidades en la Gestión y Protección de sus Recursos Hídricos*. Universidad de La Serena**,** Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Minas, La Serena, 2008.

MATUS, N.; FERNÁNDEZ, B. y S. LARRAÍN. *Recursos Hídricos en Chile: Desafíos para la Sustentabilidad*. Programa Chile Sustentable. LOM Ediciones, 2004.

NOVOA, J.; CASTILLO, R. y J. DEBONIS. *Tendencia de Cambio Climático Mediante Análisis de Caudales Naturales: Cuenca del Río La Laguna (Chile semiárido)*. XVI Congreso de Geografía 279-288, 1995.

NOVOA, J.; CASTILLO, R. y J. VIADA. *Tendencia de Cambio Climático Mediante Análisis de Caudales Naturales: Cuenca del Río Claro*. Geografía Física: 47-56. 1996ª.

NOVOA, J.; CASTILLO, R. y J. VIADA. *Tendencia de Cambio Climático Mediante Análisis de Caudales Naturales: Cuenca del Río Turbio (Chile semiárido)*. IV Congreso Internacional Ciencias de la Tierra. 1996b

NOVOA, J. y D. LÓPEZ. *IV Región: El Escenario Geográfico Físico*. En: Squeo FA, G Arancio & JR Gutiérrez (eds) Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios

Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo: 13-28. Universidad de La Serena. Ediciones Universidad de La Serena. La Serena. Chile, 2001.

OBLASSER, A. y E. CHAPARRO *Estudio comparativo de la gestión de los pasivos ambientales mineros en Bolivia, Chile, Perú y Estados Unidos*. CEPAL - Serie Recursos naturales e infraestructura No 131, Santiago de Chile, 2008.

ONU. *Water a Shared Responsibility*. The United Nations World Water Development Report 2. 2008.

OYARZÚN, R.; J. OYARZÚN; J. LILLO; H. MATURANA; P. HIGUERAS. *Mineral deposits and Cu-Zn-As dispersioncontamination in stream sediments from the semiarid Coquimbo Region, Chile*. Environmental Geology. DOI 10.1007/s00254-007-0643-8, 2007.

PÉREZ, C.; FIEBIG-WITTMAACK, M.; CEPEDA, J. y J. PIZARRO. *Desastres Naturales y Plagas en el Valle del río Elqui*. En: Los Sistemas Naturales de la Cuenca del río Elqui (Región de Coquimbo, Chile): Vulnerabilidad y cambio del clima. CEPEDA P. J. (ed): 315-353. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile, 2008.

PÉREZ, C. *Cambio climático: vulnerabilidad, adaptación y rol institucional. Estudio de casos en el valle de Elqui*. Universidad de La Serena, Facultad de Ingeniería, Departamento Ingeniería de Minas, 2005.

SAUCHYN D.; JOHNSTON, M.; WHEATON, E.; SCHINDLER, D.; JOHNSON, D.; y J. BYRNE. *Sensitivity of Terrestrial and Aquatic Ecosystems to Climate Change and Variability in the Saskatchewan and Athabasca Watersheds*. Regina, Canada, 2005.

URRUTIA DE HAZBÚN, R. y C. LANZA LAZCANO. *Catástrofes en Chile, 1541-1992*. 440 pp, Editorial La Noria, 1993.

YUPARI, A. *Informe Preliminar Pasivos Ambientales Mineros en Sudamérica*. Informe elaborado para la CEPAL y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales, BGR, 2004.

WITTROCK, V.; WHEATON, E. y S. KULSHRESHTHA. *Climate Change, ecosystem, and water resources: modelling and impact sceneries for the South Saskatchewan River Basin, Canada, a working paper*. Saskatchewan Research Council. Saskatoon, Saskatchewan. SRC Publication Nº 11899-1E05. Canada, 2005.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE SUPERFICIES GLACIADAS EN CHILE CENTRO-SUR A TRAVÉS DE SENSORAMIENTO REMOTO: CASO SIERRA VELLUDA (37º30'S)[1]

ANDRÉS SANTANA[2] Y ALFONSO FERNÁNDEZ[3]

Resumen

En las últimas décadas el monitoreo de glaciares se ha configurado como un elemento clave para observar el cambio climático y sus efectos a escala planetaria, derivado de la estrecha relación entre los cambios geométricos y las dinámicas de temperatura y precipitación. A escala local estas relaciones afectan los regímenes hidrológicos de las zonas que dependen de los glaciares para mantener los caudales de estiaje. Esto es particularmente importante en la zona centro-sur de Chile, donde IPCC, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, ha determinado que, frente al advenimiento de cambios atmosféricos, existen vulnerabilidades debido a la presión antrópica sobre el recurso hídrico causada, en parte, por la dependencia energética y productiva que descansa sobre la estabilidad de los glaciares de montaña. En esta zona del país, no obstante, existen escasos estudios sobre las fluctuaciones de los glaciares. Por lo tanto, se necesita un sistema de monitoreo en esta zona que permita identificar sus cambios y las repercusiones sobre las dinámicas antrópicas. El propósito de este trabajo es evaluar, a través de imágenes satelitales LANDSAT y ASTER, la metodología de mapeo de superficies glaciadas, de entre las usualmente citadas en la literatura, que mejor se ajuste para el análisis del macizo de la Sierra Velluda (37º30'S), la cumbre más alta de la Región del Biobío, que alimenta, entre otros, al río Laja, a través de la laguna homónima. La validación estadística se realizó en base a su correspondencia múltiple, con una imagen del sensor CBERS, que cuenta con una resolución espacial de 2,5 m en la escena. Los resultados indican que el ratio entre las bandas 3 y 5 presenta mayor idoneidad en relación al ratio entre las bandas 4 y 5 y NDSI. Las diferencias de áreas fueron entre el ratio de Hall y NDSI fue un 84% y 6%, respectivamente.

El resultado permitirá estandarizar el método para nuevos estudios glaciológicos en el área de estudio.

Abstract

In recent decades, glacier monitoring has been a key element to observe climate change and its effects on a planetary scale, duet the close relationship

[1] Proyecto DIUC 208.603.009-1.0
[2] Geógrafo. Universidad de Concepción, Departamento de Geografía. andressantana@udec.cl
[3] Geógrafo, Magíster en Ciencias con mención en Recursos Hídricos.

between geometric changes and changes in temperature and precipitation. However, at the local scale these relationships affect hydrological regimes of summer flow in glacier-dominated basins. This is particularly important in the central-south Chile, where the IPCC has found that, compared to the onset of atmospheric changes; vulnerabilities exist due to human pressure on water resources which is caused partially by the energetic and productive dependence on the stability of mountain glaciers. In this area of the country, however, there are few studies on the fluctuations of glaciers. Therefore, a monitoring needed to account for the changes and the impact over human activities. The purpose of this study was to evaluate, through LANDSAT and ASTER satellite imagery, the best mapping methodology to determine glacier cover in the Sierra Velluda (37º30'S), the highest peak of the Bíobío region, which feeds, among others, the Laja river, through a lake named after him. The statistical validation was performed USING A multiple correspondence with the image of CBERS sensor (25 M of spatial resolution in the panchromatic scene). The results indicate that the ratio between bands 3 and 5 has greater expertise in relation to the ratio between bands 4 and 5 and Nintendo DSi. Areas were differences between the Hall and Nintendo DSi ratio was 84% and 6% respectivelly.

The result will be useful to standardize the a method of glaciological analysis in the study area.

Introducción

La validación del método para estimar superficies glaciadas es un tema de relevancia a la hora de inventariar glaciares, considerando la sensibilidad del recurso proveniente de la fusión de estos, para entender el cambio climático y las fluctuaciones en el nivel eustático del mar. Por lo tanto, tener una aproximación a las variaciones de los glaciares a través de inventarios puede ser beneficioso, no solo a la ciencia, sino a la sociedad que se sostiene bajo este recurso (Andreassen *et al.*, 2009).

Desde el punto de vista del sensoramiento remoto, Raup *et al.* (2007) define a un glaciar como cuerpo de hielo y nieve que se observa al final de la temporada de fusión o en el caso de los glaciares tropicales, después de que se derrite la nieve transitoria. Por su parte, Lliboutry (1956) señala como glaciar, "toda masa de hielo perenne, formada por acumulación de nieve, cualesquiera sean sus dimensiones y su forma. Cuando el glaciar adquiere cierto espesor, fluye bajo su propio peso hacia las alturas inferiores".

La Sierra Velluda, de 3.585 msnm, es un macizo ubicado en el extremo suroriental de la Región del Biobío, Chile, que corresponde a un prominente, complejo y voluminoso estratovolcán del Pleistoceno medio 0,6-0,3 Ma (Moreno *et al.*, 1986). Se localiza a los 37º28'S y 71º25'W y contiene el 39% de los glaciares de la región.

El sensoramiento remoto constituye una de las herramientas esenciales para la evaluación de los sistemas medio físico y, en particular, el estudio temporal de los glaciares. Por su parte, los glaciares son claves en el entendimiento de los cambios producidos por el clima en las últimas décadas, por lo que es fundamental tener claros y estandarizados los procedimientos y metodologías para la estimación de las superficies glaciadas.

En la cuenca de río Biobío no existen registros de estudios de glaciares realizados a través de sensoramiento remoto, haciendo trascendental la incorporación de nuevas tecnologías a la evaluación de los sistemas de montaña.

El presente trabajo consiste en la comparación de métodos de estimación de superficies glaciadas a través de sensoramiento remoto, fundamentado a través de la respuesta espectral del hielo a las longitudes de ondas de las bandas de los satélites de LANDSAT Y ASTER. Los métodos a comparar son el de Hall (1987), el de Rott (1994) y el índice NDSI (Andrew *et al*. 1998). El resultado permitirá conocer cuál es el método que presenta mejor idoneidad al territorio expuesto y, con ello, identificar las superficies glaciadas obteniendo el mínimo de error.

Objetivo

Validar y justificar la idoneidad de un método de estimación de superficies glaciadas para los glaciares de Sierra Velluda, Región del Biobío y, con ello, aportar a los estudios de glaciares que se desarrollen en la región.

Metodología

Se han utilizado imágenes satelitales LANDSAT y ASTER y para corregistrar de mejor manera estas fluctuaciones se determinó el fin del año hidrológico como fecha óptima para la delimitación de los glaciares (Raup *et al.*, 2007). En la tabla 1 se aprecian las fechas de las imágenes satelitales de acuerdo al satélite, sensor y características de resolución de cada imagen.

Tabla 1
Características de las imágenes Landsat según sus sensores y resoluciones

Satélite	Sensor	Resolución temporal	Resolución espacial (metros)	Resolución espectral (μm)	Fecha
LANDSAT	ETM+	16 días	30	0,45-2,35	24/3/2003
TERRA	ASTER	16 días	15-30-90	0,52-11,65	24/3/2003

1. Corrección en reflectancia y ortorrectificación de imágenes satelitales

a) Imágenes LANDSAT

Estas imágenes fueron descargadas del sitio web de Global Land Cover Facility (GLCF) las que vienen georreferenciadas desde su origen y solo se comprobó la exactitud a través de parámetros de compilación de imágenes, al Datum WGS84, Huso 19S.

Posteriormente, se realizó la corrección de la reflectancia de la imagen. Este procedimiento permite ajustar el error de las distorsiones atmosféricas producidas en la imagen y con ello, corregir también el valor radiométrico de los píxeles, lo

cual permite ajustarlos de mejor manera para implementar las metodologías de los ratios (Felde *et al.*, 2003). Así se convierten los valores DN (Data Number) en valores de reflectancia. Para ejecutar este método se utilizó un software de procesamiento de imágenes (ENVI 4.2) el cual permitió a través de los valores del metadata de la imagen convertir los valores a reflectancia. Los datos utilizados son los valores específicos de cada píxel, la fecha de origen de la imagen, el ángulo de elevación solar, radianza espectral y tipo de sensor.

b) Imágenes ASTER

La corrección geométrica de estas imágenes se realizó a través del software de procesamiento de imágenes utilizando la herramienta ortorrectificación de ASTER la cual georreferencia y ortorrectifica la imagen automáticamente solo asignando valores del datum correspondientes a la región de análisis.

La resolución espacial de los sensores de las imágenes de los espectros visibles a cercano al infrarrojo e infrarrojo de onda corta, quedó en 30 metros, permitiendo con ello una homogenización de la resolución.

La corrección atmosférica y reflectancia se realizó a través de una herramienta FLAASH de parámetros de entrada de datos del mismo programa de procesamiento ya citado. Este algoritmo consiste en un ajuste de los valores de radianza de ASTER a valores de reflectancia. Esto se produce, de acuerdo al término usado por Boardman (1998), para un método que determine la relación lineal que reduce los ruidos espectrales a través de una transformación lineal uniforme de los valores de radianza según las bandas espectrales a valores de reflectancia.

Para introducir los valores de entrada se calibraron espacialmente los píxeles de los sensores VNIR y SWIR a una resolución de 30 metros para con ello realizar un compilado de imágenes las cuales fueron acotadas al área del glaciar.

Para cortar las imágenes sin perder la georreferenciación se utilizaron los ángulos de coordenadas en los bordes superior derecho e inferior izquierdo.

Las imágenes obtenidas se convirtieron a formato Band Interleaved by Pixel (BIP) para ser ingresadas al FLAASH, en donde se agregaron los valores de ganancia, la altitud máxima del terreno, el tipo de sensor, la fecha de la imagen y las coordenadas de origen de la imagen.

Este procedimiento permitió obtener los valores en reflectancia y, con ello, poder ejecutar los ratios de extracción de imágenes.

Las imágenes LANDSAT y ASTER fueron corregidas a 30 metros de resolución espacial para tener una mayor homogenización entre LANDSAT y ASTER y disminuir los errores en la delimitación de los glaciares.

2. Valorización del método de estimación de superficie glaciadas

La validación se realizó a la correspondencia múltiple de las superficies glaciadas al glaciar, reflejado en la respuesta espectral del hielo a las longitudes de onda de las bandas de los sensores de LANDSAT y ASTER. Los métodos comparados fueron el de Hall *et al.* (1987), Rott (1994) y NDSI (Andrew *et al.*, 1998).

Los índices y ratios espectrales son algoritmos algebraicos que generan una nueva imagen en donde aparecen reflejados los diferentes tipos de información de acuerdo a la respuesta espectral que presenta cada banda (Chuvieco, 2002).

En la tabla 2 se aprecian los umbrales de los ratios e índices de estimación de superficies glaciadas que se han utilizado en la literatura.

TABLA 2
VALORES DE UMBRALES DE REFLECTANCIA DE SUPERFICIES GLACIARES SEGÚN BIBLIOGRAFÍA

Método	Umbral	Fuente
TM4/TM5	>1	(Hall *et al.*)
TM3/TM5	>1,3	(Rott, 1994)
NDSI TM2-TM5/TM2+TM5	0,4	MODIS (Andrew *et al.* 1998)

Estos valores fueron llevados al procesamiento de las imágenes y no coincidieron con los valores que se ajustan a los glaciares, por cual se procedió a un ajuste de los valores de reflectancia de los índices generando una nueva tabla de umbrales, los cuales son reflejados en la tabla 3.

TABLA 3
VALORES DE LOS ÍNDICES DE REFLECTANCIA GLACIAR AJUSTADOS

Método	Umbral
TM4/TM5	>1
TM3/TM5	>1,7
NDSI TM2-TM5/TM2+TM5	0,5>1

En el caso de las imágenes ASTER el proceso es similar, pero el cambio de las bandas, de acuerdo a su resolución electromagnética, sería el que muestra la tabla 4.

TABLA 4
CAMBIO DE BANDAS SEGÚN RESOLUCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Landsat	ASTER
Banda 3	Banda 2
Banda 5	Banda 4

Resultados

Como se aprecia en la figura 1 de los métodos, la que sostiene mayor idoneidad, conforme a su distribución y correspondencia múltiple sobre la superficie glaciadas de la Sierra Velluda, es la de ROTT *et al.* (1987), del ratio TM3/TM5 con umbrales DN superiores a 1,7.

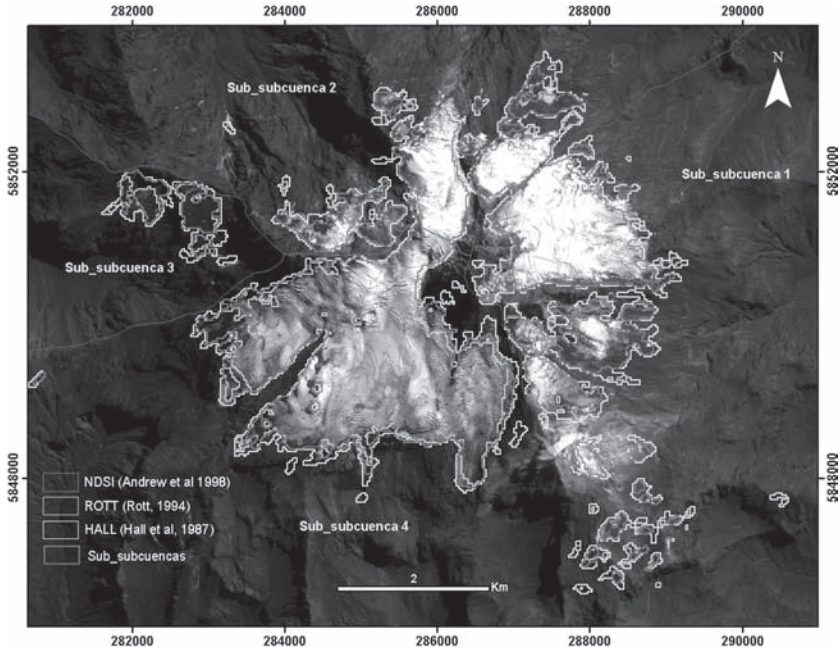
El ratio de HALL, según la tabla 4, fue con un 84% superior en cobertura de hielo al ratio de ROTT, y NDSI fue un 6% superior en cobertura de hielo al ratio de ROTT ajustándose y comparándose en idoneidad conforme al territorio.

TABLA 5
SUPERFICIE EN KM² DE GLACIARES SEGÚN ÍNDICES

	ROTT	HALL	NDSI
Total	25,40	46,62	26,99

Este método se ajusta a lo señalado por Andreassen *et al.* (2008), quienes proponen que el ratio óptimo corresponde al TM3/TM5.

FIGURA 1
CORRESPONDENCIA MÚLTIPLE DE MÉTODOS DE ESTIMACIÓN GLACIADAS SOBRE IMAGEN CBERS (PANCROMÁTICA 2,5 M BANDA 8)



Como se aprecia en la figura 1 los glaciares se ajustan de mejor manera en el ratio 3/5. A través de un análisis visual este índice junto al NDSI permiten discriminar otros cuerpos de reflectancia distinta como lo son las rocas, que en caso del ratio 4/5 adjuntaría con hielo y nieve.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados el método que presenta mayor idoneidad a los glaciares de la Sierra Velluda es el del ratio entre las Bandas 3 y 5.

Los glaciares de extensión inferior a 0,1 km² reflejarían un mayor error visual debido al tamaño del píxel estudiado (30 m). Considerando que LANDSAT presenta la mayor disponibilidad de imágenes en la web, el método recién expuesto como idóneo debería enfocarse a glaciares superiores a 0,1 km², en donde el ajuste tendría mayor correspondencia a la imagen pancromática de 2,5 m de resolución.

El resultado vectorial del ratio expuesto como idóneo no permitiría la delimitación automática del glaciar; se debe aplicar un filtro y un trabajo manual y visual apoyado de la imagen CBERS de mayor resolución, y con ello, llegar a un ajunte y delimitación precisa de los glaciares, por lo que el ratio sería una línea directriz del glaciar y no el polígono glaciar final.

Finalmente, la resolución de las imágenes satelitales determinará la eficiencia del ratio, por lo que a mayor resolución (es decir, menor tamaño de píxel) mayor será la idoneidad del ratio.

Palabras clave: Glaciar, cambio climático, sensoramiento remoto, ratio, imágenes satelitales.
Key words: Glacier, climate change, remote sensing, ratio, satellite images.

Bibliografía

ANDREASSEN, L.; PAUL, F.; KÄAB, A. and HAUSBERG E. (2008) Landsat-derived glacier inventory for Jotunheimen, Norway, and deduced glacier changes since the 1930s. The Cryosphere, 2, pp.131-145.

ANDREW G. K., HALL, D. K. y RIGGS, G. A. (1998) "Global snow cover monitoring using MODIS", Ponencia en el 27º SimposInternacional de Teledetección del Medio Ambiente de Tromso. 8-12 de junio, pp. 363-366.

CHUVIECO, E. (2002) Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio, Ariel ciencia, España. pp. 586.

FELDE, G.; ANDERSON, P.; ADLER-GOLDEN M.; MATTHEW, W.; and BERK, A. (2003). Analysis of Hyperion. Data with the FLAASH Atmospheric Correction Algorithm. Algorithms and Technologies for Multispectral, Hyperspectral, and Ultraspectral Imagery IX. SPIE Aerosense Conf., Orlando. 21-25

HALL, D. K., ORMSBY, J. P., BINDSCHADLER, H. y SIDDALINGAIAH, H. (1987) "Characterization of snow and ice reflectance zones o glaciers using Landsat TM data", Annals of Glaciology, 9, pp. 104-108.

IPCC, (2007): Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Inter-

gubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Equipo de redacción principal: Pachauri, 2007).

LLIBOUTRY, L. (1956) Nieves y Glaciares de Chile. Fundamentos de Glaciología. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago. pp. 471.

ROTT, H. (1994). "Thematic studies in alpine areas by means of polarimetric SAR and optical imagery", Advances in Spac Research, 14, pp. 217-226.

MORENO, H.; THIELE, R.; LAHSEN, A.; VARELA, J.; LÓPEZ, L.; VERGARA, M.; (1985).Geocronología de Rocas Cuaternarias en los Andes del Sur entre las latitudes 37º y 38ºS. Chile. Asociación Geológica Argentina, Revista, Vol. 40, Nos 3-4, pp. 297 299.

RAUP, B.; KA, A.; KARGEL, J.; HAMILTONE, G.; LEE, E.; PAUL, F.; RAUG, F.; SOLTESZ, D.; BISHOPD, P.; JODHA, S.; KHALSAA, S.; BEEDLE, M.; HELM, C.; (2007) "Remote sensing and GIS technology in the Global Land Ice Measurements from Space (GLIMS) Project" Computers & Geosciences 33, pp.104-125.

ISLA DE CALOR URBANA, CONFORT CLIMÁTICO Y JUSTICIA SOCIOAMBIENTAL EN LA CIUDAD DE VALPARAÍSO[1]

PABLO SARRICOLEA ESPINOZA[2] y HUGO ROMERO ARAVENA[2]

Resumen

Se analizan los rasgos climáticos, topográficos y urbanos que determinan la distribución e interrelación espacial de las islas de calor (ICU), el confort/disconfort climático (a través del índice de calor de Steadman 1979) y niveles socioeconómicos de la población en la ciudad de Valparaíso. Entre dichos rasgos destacan los referidos a la mayor o menor influencia que ejerce la proximidad al océano Pacífico, la compleja topografía (sistemas de quebradas y de laderas), la presencia de áreas verdes, etc., sobre las variables temperaturas, humedad y viento que caracterizan los climas urbanos, Metodológicamente, se han realizado campañas de terreno para medir las variables antes mencionadas a través de transectos móviles y considerando estaciones meteorológicas fijas, que cubren las áreas urbanas y no urbanas de la ciudad. Con ello se consigue observar las variaciones a nivel diario de las islas de calor, intensidades de vientos y humedad relativa del aire, con lo que se elaboran los mapas de confort climático.

Abstract

Relationships among climate, topography and urban features on one side, and urban heat islands, climate confort/disconfort (using Steadman´s 1979 index) and the socioeconomic indicators, are analyzed for Valparaiso city. Remarkable local features that are recognized are the nearness to Pacific Ocean, complex topography (hills and streams), and green areas distribution, which influence temperature, humidity and wind. Meteorological data obtained from mobile transects and sample fixed points include heat islands, wind velocity and relative humidity, which are considered to get climate confort.

Introducción

Las modificaciones climáticas causadas por el hombre a través de la construcción de ciudades se pueden dividir, según Barry y Chorley (1998), en tres grandes clases: producción de calor; modificación de la composición atmosférica y alteración de la configuración de las cubiertas y rugosidad de suelo. Estas al-

1 Investigación inserta dentro del proyecto FONDECYT Nº 1080080.

2 Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía de la Universidad de Chile, Portugal 84, casilla 3387 Santiago. psarrico@uchile.cl - hromero@uchile.cl. (56) 2-9783095

teraciones generan la llamada Isla de Calor Urbana (ICU), que corresponde a la diferencia de temperatura entre las áreas urbanas y rurales según la concepción de Lowry (1977). Sin embargo, los cambios climáticos producidos por la ciudad abarcan también otros elementos de la atmósfera. En este sentido, Landsberg (1981) señala que, comparado con el ámbito rural, la ciudad disminuye la humedad relativa anual en un 6% (8% en verano) y la velocidad del viento entre un 20 y 30%. La consideración de temperatura, humedad y viento permite construir indicadores de confort térmico. Entre dichos índices se encuentran el de calor; de temperatura efectiva, de enfriamiento eólico (*wind chill*) de Siple y Passel y, por último, el índice de Hill.

La humedad del aire regula la evaporación y desempeña un papel importante en la sensación de las altas temperaturas urbanas por parte de la población. Para los seres humanos la sudorización es uno de los mecanismos más importantes de enfriamiento y enfrentamiento de las temperaturas elevadas. No obstante, ello funciona dentro de ciertos umbrales; por ejemplo, en situaciones de calor (sobre 30 ºC) una humedad entre 60 e incluso 80% aumenta la sensación de calor. Por otro lado, el viento disipa la energía acelerando la evaporación o por convección, siempre que la temperatura de la piel sea inferior a la del aire. No obstante, con temperaturas mayores a 40 ºC el viento aumenta la sensación de calor (Fernández, 1996). La sola diferencia térmica no explica ni caracteriza la distribución y configuración del confort térmico, pues la acción del viento y la humedad relativa contribuyen a conformar la sensación térmica de las personas. Vale decir, a igual temperatura entre áreas rurales y urbanas (teóricamente sin ICU) pueden existir notables variaciones de la velocidad del viento y la distribución de la humedad relativa y, por lo tanto, diferentes sensaciones térmicas. Por ello, aún es insatisfactorio explicar el clima urbano a través solamente de las diferencias de las temperaturas. Lo que se pretende es avanzar a un mayor conocimiento considerando otros parámetros meteorológicos.

La ciudad de Valparaíso posee una compleja trama urbana y topográfica, que influye fuertemente en la distribución de las temperaturas, tanto superficial como del aire. Investigaciones anteriores de Romero *et al*. 2008 para Valparaíso, han obtenido como resultado que las ICU solo son observables en las noches, con mayor continuidad en la trama urbana durante el invierno, pero más intensas en el verano (hasta 10 ºC). Además, el clima urbano se encuentra significativamente relacionado con los niveles de ingresos económicos de la población puesto que de estos últimos depende la densidad residencial, la existencia de áreas verdes, el equipamiento urbano y la localización de los diversos estratos sociales. Lo anterior permite comprender la influencia de las condiciones socioeconómicas sobre el clima de los paisajes urbanos en las ciudades latinoamericanas y su presencia como un indicador más de segregación socioespacial o socioambiental de la población. Respecto a los niveles socioeconómicos, se concluye en Romero *et al*. 2008, que durante las mañanas de invierno la temperatura urbana varía en forma inversa con los niveles de ingreso (con un R^2 de 0,93), y en las noches las temperaturas se relacionan positivamente con el nivel de ingreso, con un R^2 de 0,99). Esta investigación ratifica este patrón de variación espacial durante el verano de 2009. No obstante, si se sustituyen las temperaturas por la sensación térmica a través del índice de calor, los resultados

demuestran que este es menor en las áreas de mayores ingresos, generando una situación de injusticia socio-ambiental.

Objetivo

Establecer el significado de las relaciones estadísticas entre temperatura, sensación térmica, humedad relativa, velocidad del viento y los niveles socioeconómicos de la población de la ciudad de Valparaíso y conocer y explicar la eventual existencia de diferencias socioclimáticas en este núcleo urbano en el verano del año 2009.

Metodología

Los métodos aplicados se sustentan en el uso de análisis espacial y geoestadístico. Los datos de las temperaturas fueron obtenidos en el verano de 2009, con un total de 14 estaciones fijas de temperatura y humedad relativa y 48 móviles, obtenidos de tres transectos que cruzan la ciudad y que agregan a los elementos anteriores, mediciones de velocidad y dirección del viento. Ello suma 62 puntos de observación distribuidos al interior de la ciudad y sobre lugares que representan diferentes usos y coberturas de los suelos urbanos. El soporte de análisis espacial fue el Sistema de Información Geográfica (SIG) ArcGis desktop 9.2, el cual permitió interpolar y extrapolar las temperaturas a partir del método geoestadístico Kriging, que proporciona una predicción muy certera de la variación espacial de los datos (Borrough y Mcdonnell, 1998). Los materiales utilizados fueron las bases de datos y coberturas georreferenciadas. Las mediciones móviles de temperatura, humedad y viento se realizaron con tres estaciones de baja inercia WeatherWizard III, marca Davis, utilizada en vehículos que recorren la ciudad en los días seleccionados y en los horarios de 10:30, 14:30 y 22:00 h.

Las estaciones fijas de medición de temperatura y humedad consisten en 14 termógrafos digitales marca LogTag HAXO-8, que complementan la distribución de los registros móviles y ayudan a corregir el desfase temporal entre ambas fuentes de datos. Ellas registran la temperatura y humedad relativa en forma permanente cada 15 minutos.

Se escogió el índice de calor de Steadman (1979), por tratarse del mejor índice para climas templados. Entrega temperaturas en grados Celsius corregidas como sensación térmica, considerando la temperatura (en grados Fahrenheit) y la humedad relativa (expresada en porcentajes). Luego según una tabla se agrega la velocidad del viento (en km/h). La fórmula es la siguiente:

$$HI = -42{,}379 + 2{,}04901523 * T + 10{,}14333127 * H - 0{,}22475541 * T * H - 6{,}83783 * 10^{-3} * T^2 - 5{,}481717 * 10^{-2} * H^2 + 1{,}22874 * 10^{-3} * T^2 * H + 8{,}5282 * 10^{-4} * T * H^2 - 1{,}99 * 10^{-6} * T^2 * H^2$$

Donde HI es *heat index*, T es temperatura en ºF y H es la humedad relativa. Luego se aplican las correcciones con las velocidades de vientos (transformando las medidas en terreno en m/s a k/h) y se traspasan los resultados en grados Celsius. Las categorías son las que se muestran en la siguiente tabla.

TABLA 1
CATEGORÍAS DEL ÍNDICE DE CALOR DE STEADMAN

Fahrenheit	Celsius	Categoría	Descripción
80–90 °F	27–32 °C	Precaución	Es posible sentir fatiga con la exposición prolongada a estas temperaturas. No se recomienda mucha actividad, pues se pueden presentar calambres por el calor.
90–105 °F	32–41 °C	Precaución extrema	Se presentan calambres por calor y posible agotamiento. En actividad se puede sufrir un golpe de calor.
105–130 °F	41–54 °C	Peligro	Se sienten calambres y agotamiento por el calor, es probable un golpe de calor.
sobre 130 °F	sobre 54 °C	Peligro extremo	El golpe de calor es inminente.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Steadman 1979.

Finalmente, se calcularon correlaciones entre temperaturas y las demás variables climáticas con los niveles socioeconómicos de la población (calculados según Adimark 2004, utilizando el Censo de Población y Vivienda 2002).

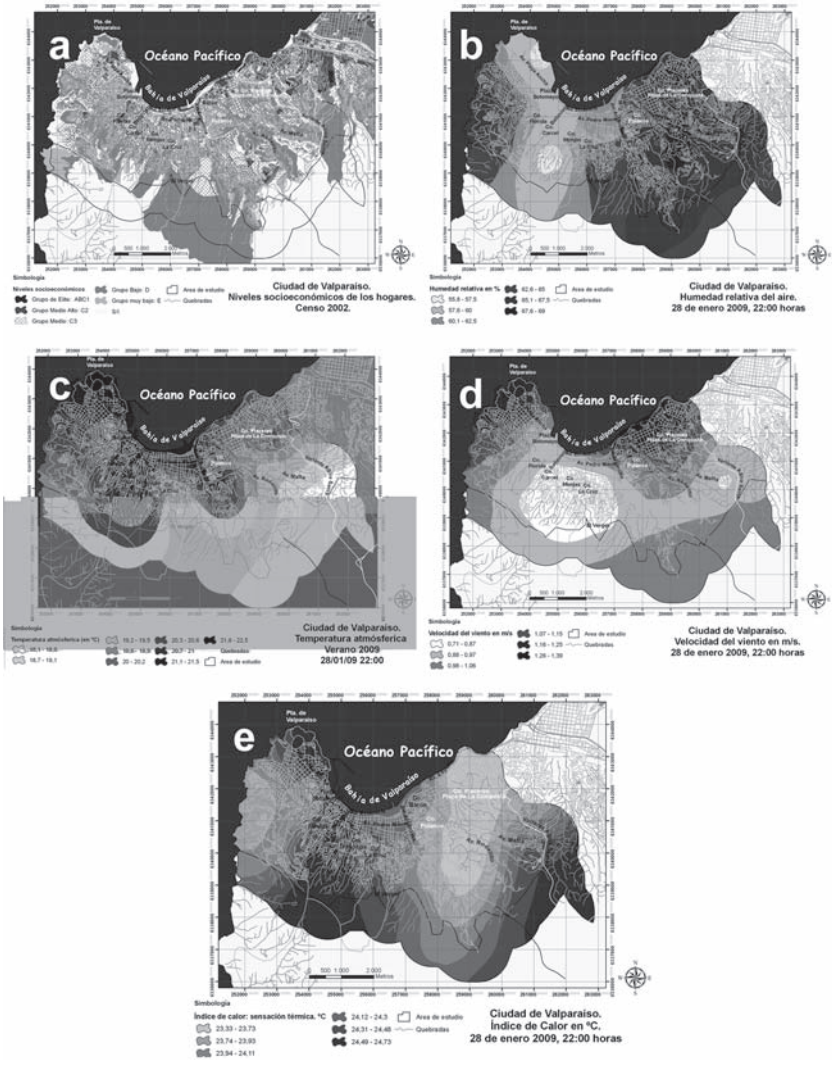
Resultados

En los días que se realizaron las campañas de terreno, los registros de las estaciones fijas acusan que la temperatura se eleva durante el día, alcanzando máximos en las noches, todo lo contrario a lo que ocurre con la humedad relativa del aire que es más alta en la mañana. Sin embargo, al realizar los mapas de temperaturas de la ciudad, solo se observa el desarrollo típico de la ICU el día 28 de enero de 2009, alcanzando a 6 ºC a las 10.30 y a 5 ºC a las 22.00 h. Mientras en la mañana se presenta concentrada espacialmente, en la noche cubre la totalidad de la ciudad. En los otros horarios no se presenta un patrón de isla de calor, sino más bien de archipiélagos que migran desde las áreas menos urbanas al centro de la ciudad.

Durante la noche del 28 de enero de 2009 (Figura 1.) los valores más altos de humedad relativa alcanzaron el 70%, concentrados entre los cerros Los Placeres y Rodelillo. La zona del Plan, hacia el poniente de Av. Argentina, presentó los valores más bajos de humedad, con una isla de sequedad entre cerro Cárcel y Monjas. Los vientos alcanzaron velocidades máximas de 1,4 m/s en el cerro Los Placeres, aguas abajo, y las menores intensidades en las partes altas del resto de los cerros con 0,7 m/s. La distribución de las temperaturas del índice de calor de Steadman (1979) migran justamente a las islas de sequedad del aire y mayores calmas de viento, alterando claramente la distribución de las islas de calor.

Figura 1

Distribución de los niveles socioeconómicos (a), humedad relativa (b), temperatura del aire (c), velocidad del viento (d) e índice de calor (e), en la ciudad de Valparaíso

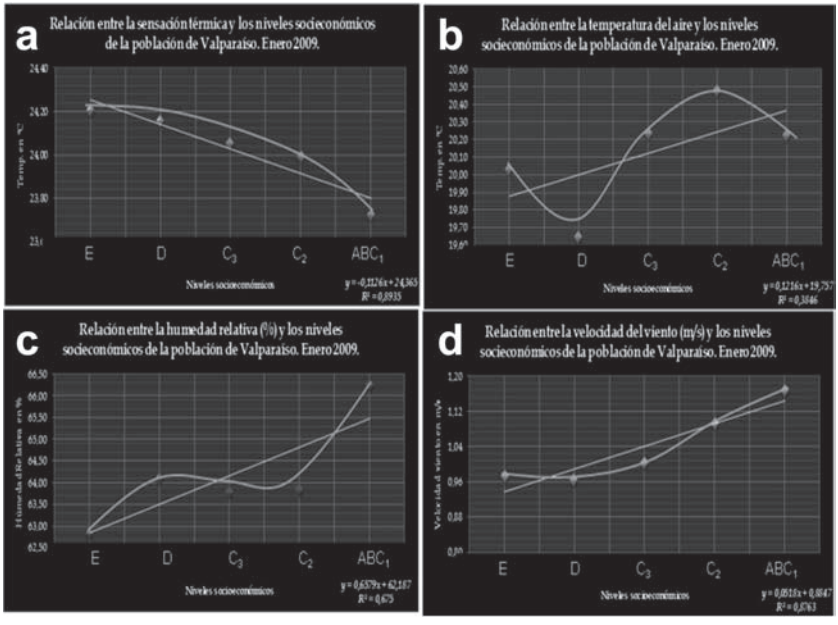


Fuente: elaboración propia.

La distribución de los niveles socioeconómicos en Valparaíso (Figura 1a), muestra que los hogares de más altos ingresos se localizan hacia los cerros Los Placeres-Esperanza y Florida-Alegre, así como también en la Villa Rapanui (acceso Rodelillo Hangaroa) y buena parte del Plan, lo cual confiere una alta dispersión a la localización de este grupo socioeconómico. Algo similar ocurre con los sectores de menores ingresos, los cuales se localizan hacia Playa Ancha, algunas manzanas del Plan y partes más altas de los cerros. Finalmente, los niveles socioeconómicos medios y medios bajos se presentan en mayor proporción y distribuyen más regularmente por la ciudad. Considerando la distribución socioespacial de la población y las temperaturas del índice de calor se observa una relación inversa, en la que a mayor nivel de ingreso se registra menor sensación de calor (Figura 2a) con un R^2 de 0,89. Ello no ocurre al considerar solo la distribución de las temperaturas del aire, en cuyo caso se registran mayores temperaturas en las zonas donde reside la población de mayores ingresos, con un R^2 de solo 0,38 (Figura 2b). La diferencia observada entre las temperaturas del aire y el índice de calor resulta de la consideración de la humedad relativa (Figura 2c) y la velocidad del viento (Figura 2d), que aumentan con el nivel de ingreso y alcanzan coeficientes de determinación de 0,67 y 0,87, respectivamente.

FIGURA 2

RELACIONES ESTADÍSTICAS ENTRE TEMPERATURA, SENSACIÓN TÉRMICA, HUMEDAD RELATIVA, VELOCIDAD DEL VIENTO Y NIVELES SOCIOECONÓMICOS DURANTE LA NOCHE DEL 28 DE ENERO 2009.



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

En Valparaíso la isla de calor urbana es observable, en general, durante las noches, con intensidades de hasta 5ºC. Ello demuestra que, pese a su posición costera y su orografía, la ciudad afecta notablemente las temperaturas y humedad del aire y, en consecuencia, también las intensidades de los vientos y brisas locales típicas de las quebradas, laderas y planicies litorales de las ciudades costeras.

La distribución de las islas de calor y de los diversos sectores socioeconómicos de la población de Valparaíso no evidencia directamente los niveles de injusticia socioambiental que existen en otras ciudades chilenas. Ello se debe a la compleja trama urbana y a los controles orográfico y oceánico que se ejercen sobre las variables de humedad y viento. Sin embargo, si se utiliza el índice de calor es posible ratificar la existencia de una estrecha relación entre dicho indicador térmico y los niveles socioeconómicos, lo que confiere a Valparaíso diferencias socioclimáticas que se relacionan con la injusticia socioambiental urbana.

Palabras clave: Clima urbano, isla de calor urbana, confort climático, índice de calor.
Key words: Urban climate, urban heat island, climatic comfort, heat index.

Bibliografía

ADIMARK, 2004. Mapa socioeconómico de Chile. Nivel socioeconómico de los hogares de Chile basados en datos del Censo de Población y Vivienda 2002. 23pp. www.adimark.cl/medios/estudios/Mapa_Socioeconomico_de_chile.pdf consultada por primera vez el 19 de octubre del 2006 (aún vigente el url).

BARRY R. G. and R. J. CHORLEY, 1998. Atmosphere, Weather and Climate, Seventh Edition Routledge, New York, NY.

BORROUGH P. and R. MCDONNELL, 1998. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, Oxford.

FERNÁNDEZ F., 1996. Manual de climatología aplicada. Editorial Síntesis S.A. Madrid, España.

LANDSBERG H.E., 1981. The Urban Climate. Academic Press, New York.

LOWRY W.P., 1977. Empirical estimation of urban effects on climate: a problem analysis. Journal of Applied Meteorology, 36:1377-1391.

ROMERO H., M. MOLINA, A. VÁSQUEZ y P. SMITH, 2008. El clima urbano del Puerto de Valparaíso: construcción social del espacio en ciudades costeras. Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto - Geografia. II Série, Volume II. 20 pág.

STEADMAN, R.G., 1979. The assessment of sultriness. Part I: A temperature-humidity index based on human physiology and clothing science. J. Appl. Meteor., 18, 861-873.

DIAGNÓSTICO GEOGRÁFICO-AMBIENTAL DE LAS ZONAS RIPARIANAS URBANAS EN SANTIAGO DE CHILE: EXPLORANDO SU POTENCIAL COMO *GREENWAYS*. EL CASO DEL RÍO MAPOCHO, EL ZANJÓN DE LA AGUADA Y LA QUEBRADA NIDO DE ÁGUILA[1]

ALEXIS E. VÁSQUEZ FUENTES[2-3], GINO SANDOVAL V.[2] Y MANUEL MENDEZ[2]

Resumen

Las quebradas, canales y ríos son componentes estructurales del paisaje de la ciudad de Santiago de Chile. Sin embargo, estos no han sido incorporados apropiadamente en la estructura urbana, produciendo muchos y diversos problemas que amenazan la sustentabilidad urbana a largo plazo. En esta investigación se evalúan los cambios de usos/coberturas suelo que han afectado a las zonas ripariana de cuatro cauces seleccionados y se evalúa su estado actual en términos de las funciones ambientales que cumplen. En las cuatro zonas riparianas analizadas se experimenta una urbanización creciente que reemplaza tierras de cultivos, en el caso del río Mapocho y el zanjón de la Aguada, y vegetación natural, en la quebrada de Ramón y Nido de Águila. Estas dos últimas todavía presentan importantes superficies ocupadas por vegetación natural en la parte alta. En el caso del río Mapocho y el zanjón de la Aguada, actualmente dominan los sectores residenciales de alta densidad y el suelo desnudo.

El rol de enfriador térmico de las zonas riparianas se aprecia con mayor claridad en el centro de la ciudad y, por el contrario, es en los sectores periféricos donde estas zonas se comportan como efectivos corredores de viento que luego son interrumpidos en la ciudad. La proporción de especies nativas de leñosas en estas áreas es muy baja y se concentra en los sectores piedmontanos.

Abstract

The streams, canals and rivers are structural components of the Santiago landscape. However, these have not been properly incorporated into the urban structure, this produce many and different problems that threaten the long-term urban sustainability. This research assess land use/cover changes that have affected riparian zones in four selected urban streams and also is evaluated their current environmental status. In the Mapocho river and Zanjón de la Aguada canal

1 PROYECTO FAU 007/2008

2 Geógrafo, Magíster en Gestión y Planificación Ambiental.

3 Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía, Universidad de Chile. Portugal 84, Santiago. alexvasq@uchile.cl

the built-up areas has replaced farmland and in the Ramón and Nido de Águila streams the built-up areas has replaced natural vegetation. However, the Ramón and Nido de Águila streams still have large areas occupied by natural vegetation in the upper part. In the case of the Mapocho and Zanjón de la Aguada, the riparian zones are currently dominated for high-density residential areas and bare soil. The role of thermal cooling of these areas can be seen most clearly just in the city center. In the urban periphery these areas act as effective wind corridors that are interrupted into the city. The proportion of native woody species in these areas is very low and concentrated in foothills zones.

Introducción

En el año 2002, casi nueve de cada diez chilenos vivían en ciudades (INE, 2002) y todas las proyecciones indican que esta proporción seguirá aumentando, por lo cual las ciudades constituyen el principal nicho ecológico de la humanidad. En treinta años Santiago ha triplicado su tamaño (Romero *et al.*, 2007), sustituyendo tierras de cultivos, bosques y matorrales nativos, ocupando lechos de ríos y quebradas (Romero *et al.*, 2006), todo lo cual ha tenido profundas implicancias ambientales.

La desaprensiva urbanización imperante ha provocado un aumento en las temperaturas superficiales y atmosféricas de la ciudad (Molina, 2007), la desaparición acelerada de las superficies vegetadas (Vásquez y Romero, 2007), una importante interrupción de los flujos de vientos (Romero y Vásquez, 2006), sedimentos y aguas, y, finalmente, una exposición cada vez mayor de la población a riesgos ambientales.

Según Girling *et al.* (2000), la mayor parte de los problemas asociados al medio ambiente urbano ocurren debido a que el diseño de las ciudades no considera los procesos ecológicos subyacentes a su asentamiento ni los componentes del paisaje que articulan los flujos de materia y energía. Los *Environmental Assets* o *Bienes Ambientales* (Girling *et al.*, 2000) como humedales, ríos, bosques y corredores riparianos son componentes estructurales claves en los paisajes urbanos y, por esta razón, su reconocimiento, valoración y consideración en el diseño urbano podría contribuir a asegurar la salud ambiental urbana al largo plazo.

Las zonas riparianas son áreas en torno a cursos de aguas que actúan como interfase entre la tierra circundante y el cauce principal, permeando flujos de materia y energía (Schreier *et al.*, 2004; Do Carmo and Setti, 2008). Zonas riparianas bien conservadas pueden actuar como efectivas Greenways que aporten valiosas funciones ecológicas, ambientales y sociales. Las Greenways, al ser espacios lineales vegetados, por una parte, sirven como efectivos corredores de vientos, sedimentos y biodiversidad, y, por otra, proporcionan excelentes sitios para caminatas, senderismo y paseos en bicicleta (Zakira, 2006; Conine *et al.*, 2004; Gobster and Westphal, 2004).

Objetivos

Esta investigación pretende analizar la evolución y estado actual de las zonas riparianas de tres cursos de agua de distintas magnitudes en Santiago de

Chile. Mediante una fotointerpretación de fotografías aéreas de alta resolución se reconocerán los cambios de coberturas de suelo en las zonas riparianas entre los años 1955, 1992 y 2007.

Posteriormente, se evaluará el estado actual de las zonas riparianas, en cuanto al rol que podrían cumplir como espacios de recreación, como corredores de viento, como islas frías y reductos de vegetación nativa. Para todo esto se realizará trabajo en terreno que incluirá: encuestas, levantamiento de equipamiento, medición de temperaturas atmosféricas y viento y muestreos fitosociológicos.

Todo lo anterior con el objeto de contribuir a conocer cuál es potencial de estas zonas riparianas de convertirse, mediante iniciativas de recuperación y restauración, en greenways efectivas en la disminución de los efectos ambientales negativos de la urbanización en Santiago.

Metodología

- ***Definición de zona ripariana:*** Esta será entendida operacionalmente como la zona a ser evaluada geográfico-ambientalmente. Para definir el ancho de esta se considerará una distancia de 200 metros en torno al eje hidráulico del cauce, que ha sido empleada en diversos estudios similares (Tibahult, 1997). El largo estará dado por el largo total del tramo del cauce que atraviesa la ciudad más 2.000 metros adicionales antes que penetre en la ciudad y luego que deja el área construida.
- ***Evolución de las coberturas de suelo:*** el reconocimiento de usos/coberturas se realizará mediante fotointerpretación empleando la clasificación propuesta por Romero *et al.*, 2007 nivel 2, modificada de la CORINE, 1990 y Pauleit, 2005.

La evolución temporal de las coberturas de suelo se analizará a través de fotointerpretación.

- ***Análisis evolución usos y coberturas del suelo:*** para analizar la evolución de los usos/coberturas se empleará el módulo LandChange Modeler de Idrisi Andes, que entrega ganancias y pérdidas para cada categoría.
- ***Evaluación estado ambiental actual:***

    - *Espacios esparcimiento/ocio:* estos espacios serán reconocidos mediante fotointerpretación.
    - *Temperaturas atmosféricas:* para dar cuenta de este parámetro se realizan mediciones siguiendo perfiles transversales con respecto al cauce principal. Se utilizarán estaciones meteorológicas móviles y se medirá en tres horarios (mañana, mediodía y noche).
    - *Dirección y magnitud de vientos:* para dar cuenta de estos parámetros se realizan mediciones siguiendo los mismos perfiles transversales utilizados para medir temperatura. Se utilizarán estaciones meteorológicas móviles y se medirá en tres horarios (mañana, mediodía y noche).

- *Composición florística:* para esto se realizará un muestreo fitosociológico de leñosas, en puntos distribuidos mediante una técnica de muestreo estratificado dirigido, procedimiento a través del cual se asegura la existencia de parcelas en cada uno de los usos/coberturas de suelo considerados.

Resultados

Evolución de los usos/coberturas de suelo

En las quebradas de menor tamaño como las de Ramón y Nido de Águila se observan cambios de usos/coberturas muy diferentes en las secciones aguas arriba y aguas abajo de la calle Álvaro Casanova. En la sección alta los cambios han sido menores y principalmente asociados a dinámicas naturales, en ella aún dominan sectores de vegetación natural. En la sección baja, la urbanización ha significado el remplazo de zonas de cultivos y de vegetación abierta y dispersa, dicha urbanización se ha manifestado a través de sectores residenciales de alta densidad en la quebrada Nido de Águila y de densidades medias en la quebrada de Ramón.

En la zona ripariana del río Mapocho y del zanjón de la Aguada cerca del 45% de la superficie corresponde a espacios construidos de los cuales más de la mitad están constituidos por sectores residenciales de alta densidad. Estos espacios urbanos han sustituido sobre todo cultivos. En el río Mapocho ha existido una importante disminución de la vegetación densa ripariana que existía en 1955, algunos de estos sectores se conservaron como áreas verdes en 1992. Sin embargo, muchas de estas áreas verdes existentes en 1992 fueron urbanizadas en 2006-2007 principalmente por la construcción de las autopistas urbanas (tabla 1).

Existe un patrón de cambio de uso/cobertura en donde los sectores ocupados por cultivos o vegetación natural se convierten en suelo desnudo, como estado de tránsito, y luego en el periodo siguiente se urbanizan. Esto se vuelve más relevante al considerar la importante superficie de suelo desnudo que aún persiste en estas zonas riparianas al año 2006-2007.

Evaluación estado ambiental actual

En los transectos centrales (10, 11 y 6) de la quebrada de Macul - zanjón de la Aguada la temperatura medida sobre el cauce es entre 1 y 3 grados más fría. Por el contrario, es en los transectos externos o periféricos (1, 2, 3 y 4) donde el cauce de la quebrada de Macul constituye un efectivo corredor de viento, ya que en los puntos centrales de los transectos el viento es cerca de 2 m/s más rápido que en los puntos más lejanos al cauce. Este fenómeno es interrumpido, posteriormente, al interior de la ciudad.

En el río Mapocho los transectos 6, 8 y 9, localizados en el centro de la ciudad, también muestran el rol enfriador del cauce, debido a que la temperatura de la tarde en el punto central en el transecto 6 es un grado más fría y cerca de 2 grados más baja en los transectos 8 y 9.

TABLA 1

CAMBIOS DE USOS Y COBERTURAS ENTRE LOS AÑOS 1955, 1992 Y 2006/7 SEGÚN ZONA RIPARIANA

	Mapocho						Ramón						Aguila						Zanjón					
	1955		1992		2006/7		1955		1992		2006		1955		1992		2006		1955		1992		2006/7	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Área Verde	68	4,56	205	13,75	223	14,96	4	1,49	25	9,29	33	12,27	0	0,00	0,89	0,62	8,52	5,92	16,1	1,40	81,1	7,04	93,28	8,10
Com/Ind/Inst	32	2,15	118	7,91	134	8,99	1	0,37	15	5,58	25	9,29	0	0,00	0	0,00	2,76	1,92	73,1	6,35	123	10,72	139,9	12,15
Cultivos	494	33,13	87	5,84	64	4,29	87	32,34	0	0,00	0	0,00	13,2	9,20	0	0,00	0	0,00	762	66,18	215	18,69	42,82	3,72
Residencial de Alta Densidad	183	12,27	320	21,46	344	23,07	0	0,00	1,9	0,71	1,9	0,71	0	0,00	7,55	5,25	10,8	7,48	35,9	3,12	246	21,33	271,6	23,59
Residencial de Baja Densidad	17	1,14	63	4,23	69	4,63	0	0,00	1,1	0,41	3	1,12	0	0,00	7,94	5,52	6,58	4,58	18,2	1,58	22,6	1,96	27,73	2,41
Residencial de Media Densidad	49	3,29	119	7,98	110	7,38	0	0,00	41	15,24	42	15,61	0	0,00	8,29	5,76	6,62	4,60	14,4	1,25	53,3	4,63	68,28	5,93
Residencial Suburbano	63	4,23	30	2,01	31	2,08	0	0,00	16	5,95	12	4,46	13,6	9,46	17,37	12,08	23,4	16,26	0	0,00	9,27	0,81	9,96	0,87
Suelo Desnudo	203	13,62	357	23,94	360	24,14	59	21,93	32	11,90	26	9,67	0,4	0,28	4,11	2,86	0,57	0,40	63,4	5,51	231	20,10	336,3	29,22
Vegetación Abierta	123	8,25	65	4,36	51	3,42	11	4,09	26	9,67	17	6,32	24,8	17,27	10,5	7,30	7,57	5,26	11,9	1,03	26,3	2,28	31,69	2,75
Vegetación Densa	190	12,74	75	5,03	65	4,36	60	22,30	57	21,19	50	18,59	54,8	38,08	52,97	36,84	47,2	32,79	96,4	8,38	95,7	8,31	77,88	6,77
Vegetación Dispersa	69	4,63	53	3,55	40	2,68	47	17,47	53	19,70	58	21,56	39,3	27,33	33,89	23,57	29,4	20,45	59,9	5,21	47,6	4,13	48,2	4,19

Al realizar un análisis longitudinal se observa la tendencia a que las temperaturas de la mañana y la tarde presenten una mayor diferencia en la medida en que los puntos de medición se localizan más próximos al centro de la ciudad, en donde las temperaturas de la tarde son comparativamente mucho más cálidas que las de la mañana.

En la quebrada de Macul/zanjón de la Aguada existe un marcado patrón de incremento de temperatura desde la periferia al centro de la ciudad el cual se acentúa en la tarde. Durante la tarde el punto 5, localizado cercano al núcleo comercial en la intersección de Vicuña Mackenna y Américo Vespucio, es el más cálido con 25,4°C, cerca de 5°C más que los puntos extremos localizados en la periferia.

Si bien es cierto en el caso del río Mapocho durante la mañana y la noche el comportamiento es bastante más complejo, al observar las mediciones registradas durante la tarde es posible distinguir con claridad el mismo patrón que el descrito para la quebrada de Macul/zanjón de la Aguada. Durante la tarde los puntos centrales están aproximadamente 4°C más calientes.

Respecto de la composición florística de las zonas riparianas, es posible señalar que existe una diferencia considerable entre los cauces según su tamaño. En las quebradas de Ramón y Nido de Águilas es posible observar cómo en la parte alta aún se conservan formaciones vegetales compuestas casi completamente por especies nativas, y que aguas bajo, en los sectores urbanos comienzan a dominar las especies introducidas. En el caso del río Mapocho y el zanjón de la Aguada, existe solo una muy pequeña proporción de especies nativas en toda el área y su distribución espacial está asociada principalmente a la presencia de áreas verdes. Tampoco se observa una relación entre la proporción de especies nativas y la cercanía al centro de la ciudad o al curso de agua.

Conclusiones

Los cambios de usos de suelo ocurridos en las zonas riparianas analizadas han significado una progresiva urbanización de ellas sobre todo por sectores residenciales de densidades medias y altas. Sin embargo, en el caso de las quebradas de menor envergadura, coberturas de vegetación natural aún son dominantes en las secciones altas.

Si bien es cierto, en el río Mapocho y el zanjón de la Aguada ha existido una disminución importante de la vegetación ribereña densa, también ha habido un aumento de las áreas verdes urbanas, como plazas, parques y centros deportivos, lo que sumado a la existencia actual de una gran superficie ocupada por suelo desnudo, representa un importante potencial para transformar estos espacios en vías verdes o *greenways* que aporten valiosos servicios ambientales a la ciudad.

Lo anterior se vuelve más valioso aún al corroborar que actualmente las zonas riparianas analizadas no cumplen de manera adecuada las funciones ambientales descritas en la literatura, tales como las de regulador térmico, corredor de viento y refugio de especies nativas. Incluso estos servicios ambientales tienen una mayor relación con los usos de suelo que con la cercanía al curso de agua o el centro de la ciudad, lo que lleva a relativizar las nociones de gradiente urba-

no-rural y gradiente ambiental utilizadas comúnmente para enfrentar estos temas en ciudades del primer mundo. Debido a esto, es necesario realizar futuras investigaciones para explorar las relaciones entre el estado de las zonas riparianas y el tipo y magnitud de los servicios ambientales que prestan y la estructura socioeconómica y urbana insular existente en Santiago.

Palabras clave: Zonas riparianas urbanas, servicios ambientales, corredores verdes, cauces urbanos.
Key words: Urban riparian zones, environmental services, greenways, urban streams.

Bibliografía

CONINE, A., XIANG, W. N., YOUNG, J. WHITLEY, D. 2004. Planning for multipurpose greenways in Concord, North Carolina. Landscape and Urban Planning 68, 271-287.

CORINE. 1990. Programa de Coordinación de información del Ambiente de la Comisión Europea. Nomenclatura para la clasificación de usos de suelo en la Land Cover part 2.1; Land cover part 2.2; Land cover 2.3; Land cover 2.4 y Land cover 2.5

DO CARMO, G., SETTI, P. 2008. Multi-criteria spatial decision analysis for demarcation of greenway: A case study of the city of Rio Claro, Sao Paulo, Brazil. Landscape and Urban Planning 84, 301–311.

GIRLING, C., KELLETT, R., ROCHEFORT, J. and ROE, C. 2000. Green Neighborhoods: Planning and design guidelines for air, water and urban forest quality. University of Oregon, Center for housing innovation.

GOBSTER, P., WESTPHAL, L. 2004. The human dimensions of urban greenways: planning for recreation and related experiences. Landscape and Urban Planning 68, 147-165.

INE. 2002. Resultados Generales. Censo de Población y Vivienda, 2002. Santiago, Chile.

MOLINA, M. 2007. Efectos de los tipos de urbanización asociados al crecimiento urbano del área Metropolitana del Gran Santiago sobre la generación y comportamiento de microislas de calor. Memoria para optar al título profesional de geógrafo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. 118 pp.

PAULEIT, S., ENNOS, R., GOLDIN, Y. 2005. Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change - a study in Merseyside, UK. Landscape and Urban Planning 71: 295- 310. Editorial Elsevier.

ROMERO, H., MOLINA, M., MOSCOSO, C., SARRICOLEA, P., SMITH, P. and VÁSQUEZ, A. E. 2007. Caracterización de los cambios de usos y coberturas de suelos causados por la expansión urbana de Santiago, análisis estadístico de sus factores explicativos e inferencias ambientales. En Santiago de Chile: Movilidad espacial y reconfiguración metropolitana, Carlos de Mattos y Rodrigo Hidalgo, editores. Pontificia Universidad Católica de Chile.

ROMERO, H. and VÁSQUEZ, A. 2006. La comodificación de los territorios urbanizables y la degradación ambiental en Santiago de Chile. Capítulo de libro

en: Capel H., Hidalgo R. 2006. Construyendo la Ciudad del Siglo XXI. Retos y Perspectivas urbanas en España y Chile. Serie GEOlibros, Santiago de Chile. pp. 263-277.

SCHREIER, H., HALL, K., BROWN S., LAVKULICH and ZANDBERGEN, P. 2004. Integrated watershed management. 2nd Edition. Institute for Resources and Environment, University of British Columbia, Vancouver.

THIBAULT, P. 1997. Ground cover patterns near streams for urban land use categories. Landscape and Urban Planning 39, 37-45.

VÁSQUEZ, A. E. and ROMERO, H. 2007. The Chilean Free Market and the Lack of Governance of Urban Green Areas. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe der Fakultät Planen Bauen Umwelt Band S20, Berlin, 2007. pp. 267-269.

ANÁLISIS ESPACIAL Y MODELAMIENTO DEL TERRITORIO: CARACTERIZACIÓN DE *TERROIR* PARA LA VITICULTURA UTILIZANDO UN SIG EN LA COMUNA DE CASABLANCA (CHILE)[1]

ENRIQUE ZÁRATE CAMPAÑA[2]

Resumen

De acuerdo con algunos autores, un papel fundamental en la definición de los terroirs está dado en un 90% por aspectos climáticos y de manejo en la agricultura, y un 10 % por las variables relacionadas con el suelo, entre otras. El SIG de la comuna de Casablanca estará destinado a la diferenciación de terroir, considerando la forma y orientación del valle, consideraciones de variables climáticas, calidad de las fuentes de aguas subterráneas y las diferentes variaciones del suelo y la expansión de las localizaciones de nuevas áreas de cultivos permanentes.

Abstract

According to some authors, a primordial paper in the definition of the terroir is contributed in 90% by the climatic and agriculture topics and 10% for the soils variables and others. The GIS of the county of Casablanca, will give atention of the terroir diferentiation, considering the orientations and forms of the valley, the behavior of the climatic variables, the quality of different groundwaters sources and the different variations of the soils and the expansion potential for the localization of new areas of permanent crops.

Introducción

La distribución global de los viñedos se encuentra en su gran mayoría en una faja territorial aproximada que va desde los 30 a 50 grados de latitud en el hemisferio norte y entre los 30 y 40 grados de latitud en el hemisferio sur.

El concepto de *terroir* tiene la particularidad de identificar por medio de la degustación o cata de un vino, un determinado lugar, asignando aquellas características o aspectos relevantes que la persona logra identificar, con el lugar donde se generó el vino, lo cual aporta un aspecto de subjetividad que es necesario considerar. En los principales países productores de vinos se han identificado la mayoría de los *terroirs*; sin embargo, los *terroirs* en el resto del mundo no disponen de los suficientes estudios para fijar en los consumidores de vinos las carac-

1 Este trabajo forma parte del Proyecto IPGH-OEA GEO 2.1.2.3.4 "Expansión de la vitivinicultura y su relación con el desarrollo local en Casablanca-Chile y Mendoza-Argentina

2 Departamento de Geografía, Universidad de Chile. email ezarate @ uchile.cl

terísticas que lo identifican. En esta dirección desde el año 1995, el Estado de Chile, promulgó la ley de Zonificación Vitivinícola y Denominación de Origen, a través del decreto N° 464 para los vinos que se produzcan en el país, indicándose que los vinos con Denominación de Origen (DO) podrán usar o mencionar en sus etiquetas, las regiones o valles y/o áreas, solamente cuando cumplan la condición de que al menos el 75% del vino haya sido producido con uvas provenientes del lugar geográfico indicado.

En este complejo proceso de correlacionar la degustación con el origen de las uvas que generaron el vino, se pueden enumerar explícitamente al menos los siguientes aspectos: a) Las condiciones físicas y singularidad del lugar donde se encuentra plantado el viñedo, b) la adaptación de las características de las cepas o las variedades que conforman el viñedo, que se está cultivando en el lugar, c) aspectos culturales relacionados con el manejo y labores del viñedo y su tecnología de procesamiento del mosto una vez efectuada la vendimia, c) cultura o conocimiento de la persona que está degustando el vino. Todos estos aspectos que se integran en el vino, lo hacen mediante una función poco conocida que se debe mantener constante en el tiempo que permita caracterizar el *terroir*.

De este modo, los aspectos físicos, culturales y tecnológicos definen un *terroir* que incluye todo lo que hace único a un lugar en particular: la composición del suelo, la pluviometría, el drenaje, la elevación, la pendiente, la orientación con respecto al sol, las horas de exposición solar, los grados de calor, la fuerza del viento y la humedad que acarrea, la distancia a un cuerpo acuático, la niebla entre otros aspectos físicos" (http://laotrabotella.com/2009/04/27/momento-retro-mis-ideas-sobre-el-terroir-el-re-edit/)

Objetivo

El objetivo general de este estudio es identificar diferentes factores o variables que puedan tener una expresión espacial, las cuales al ser integradas mediante alguna metodología, permitan separar unidades espaciales en las cuales se produzca un vino que pueda ser diferenciado mediante una degustación o cata.

Metodología

Utilizando la extensión AHP, obtenida desde la red, se agregó un comando adicional el programa SIG, ArcGis 9.2, reclasificando las variables con los criterios que se explicitan a continuación. Se obtuvieron para cada una de las cuadrículas, valores que fueron estratificados en tres criterios.

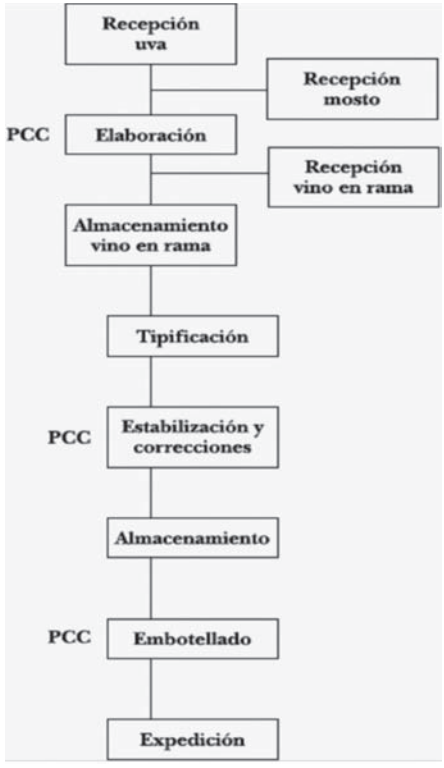
La metodología del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) diseñada por Saaty permite estructurar un problema cualquiera, como una jerarquía de eventos de los cuales uno puede extraer juicios que reflejen ideas, sentimientos y/o emociones, expresando estos juicios con números significativos independientes de la escala de medición, el cual es integrado en un resultado espacial sintetizando el peso y las variables. Esta integración puede ser ejecutada múltiples veces, cambiando los pesos para generar diferentes escenarios, para esto el investigador asigna "juicios de valor" a través de la escala numérica de Saaty (del 1 al 9) comparando por parejas tanto los criterios como las alternativas.

Para efectuar la separación de las unidades espaciales, se seleccionaron variables que pueden tener una relación directa con la fenología de la vid, en la producción y maduración del racimo y otras variables que pueden tener relación con la vinificación de la uva, como por ejemplo, si la vendimia es manual o mecanizada o la capacitación de la mano de obra utilizada puede influir en el resultado final.

Si comparamos el caso de la cosecha mecánica de uva, con la cosecha manual, tenemos que, en el primer caso, entrega una menor calidad de materia prima que la cosecha manual, sin embargo, los vinos resultantes de ambos sistemas de cosecha, son de calidad equivalente, aunque distinguibles por degustadores especializados (Gómez y Bosque, 2004).

En el siguiente diagrama de flujo se presentan los diferentes procesos que se generan después de la cosecha o vendimia, indicando los denominados puntos críticos de control (PCC) que permiten asegurar, por parte del productor, un resultado final en la vinificación, que esté en relación directa con las variables que aporta el medio ambiente y no con la incorporación de sustancias no deseadas, que eventualmente se pueden generar en el proceso de vinificación.

FIGURA 1
DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE VINO (INDUSTRIA DEL VINO, 1999)



El proceso se puede resumir en cuatro etapas:

a) Selección de criterios para la definición de las variables y sus limitantes
b) Generación de la información cartográfica y unidades de medición
c) Integración de la información en un SIG y obtención del modelo
d) Validación de los resultados

Como objetivo, se ha fijado la identificación de un determinado lugar, mediante la degustación o cata de un vino, elaborado con las vides de ese lugar, al interior de la comuna de Casablanca.

La primera variable considerada es la temperatura media de la temporada de crecimiento de la vid, la que define la maduración idónea para obtener una variedad de vino de calidad, ya sea en climas calurosos, templados, intermedios o frescos (Jones, 2008). La segunda variable utilizada es la valoración de la exposición de las laderas y fondos de valles las que permiten una facilitación o bloqueo a la penetración de la nubosidad y humedad costera, próxima al valle, para generar una característica de humedad y nubosidad, conocida localmente como vaguada costera, la cual produce una maduración más prolongada en las cepas destinadas a la producción de vinos blancos. La tercera variable evaluada tiene relación con la pendiente del lugar actuando diferenciadamente en la captura de la radiación y como las diferentes masas de aire pueden detenerse como gotas frías en los fondos planos de los valles durante los meses de primavera, afectando directamente a la fenología de la parra.

El modelo establecido para la valoración de las diferentes variables se comporta de la siguiente forma. En primer lugar, la acumulación térmica entre los meses de octubre y abril expresada en grados Celsius tienen un efecto directo en las vides, asignándose une rango que varía entre 1 y 4 (AC_TÉRMICA), es decir, a mayor acumulación térmica mejor efecto sobre la vid. La segunda variable considerada es la de exposición de las laderas y fondos de valles, cuantificándose entre 1 y 6. Los valores más altos son aquellas laderas de exposición norte con un valor de 6, los sectores noroeste y noreste con un valor de 5, los sectores planos con un valor de 4, los sectores este y oeste con el valor 3, los sectores sureste y sur oeste con 2 y los de exposición sur con 1 (EXPOSICIÓN). La tercera variable utilizada la constituyó la elevación asignándose un punto cada cien metros, justificado por la presencia de una inversión térmica entre el nivel del mar y aproximadamente los 800 metros, para enseguida comenzar a disminuir con la altitud por sobre esa cota. Entre los 0 y 100 metros de altitud vale uno entre más de 100 y 200 m vale dos, y así sucesivamente, con un máximo en los 800 metros para enseguida comenzar a disminuir en un punto para el mismo rango, considerándose al término 8 asignaciones de valor (ELEVACIÓN). La cuarta variable considerada es la pendiente expresada en grados, las cuales fueron reclasificadas construyendo una escala de 1 a 6 dependiendo directamente de la pendiente la cuales varían entre 0 y algo más de 60 grados en la comuna (PENDIENTE).

Resultados

La matriz de ponderaciones utilizadas en una primera evaluación considera que todas las variables tienen la misma importancia. En una segunda aproximación se definió que la altura y las exposiciones tienen pesos diferenciados, asignando a la elevación un peso de 9 y para la exposición un peso de 3 y para el resto de las variables el mismo peso, situación que se expresa en la tabla de ponderaciones que se presenta a continuación (tabla 1).

TABLA 1
TABLA DE PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES

	Ac_térmica	Altitud	Pendiente	Exposición
Ac_térmica	1	9	9	3
Altitud	0,111	1	3	9
Pendiente	0,111	0,333	1	1
Exposición	0,333	0,111	1	1

Para las diferentes variables ponderadas con el peso indicado en el cuadro anterior, se ha obtenido una carta (figura 2) que es concordante con las observaciones efectuadas en terreno y con clasificaciones de otros estudios efectuados con anterioridad (Troncoso, 2006).

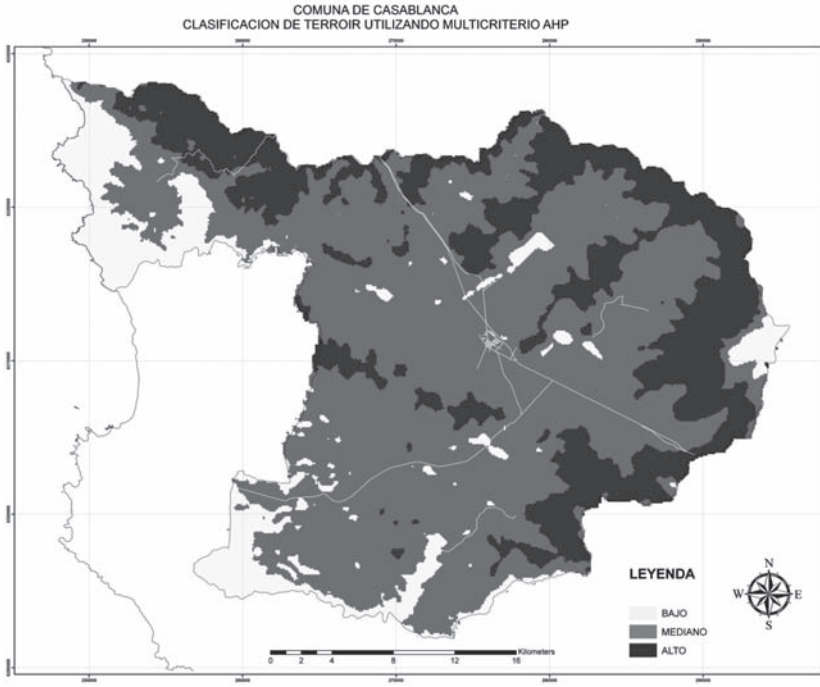
Los valores obtenidos se han clasificado en tres segmentos, interpretando los valores más altos como aquellos espacios donde la caracterización de un *terroir* es más evidente y corresponden a los sectores de laderas hasta una determinada cota, más que a los fondos de valle que poseen valores menores o donde las características de terroir son menos diferenciadas.

En el caso de la comuna de Casablanca, la oferta térmica acumulada para los meses en que lo requiere la vid no constituye una limitante para los viñedos. Sin embargo, para el caso de las laderas, sobre las cotas de canales, requieren de un riego presurizado que tiene un costo adicional en energía que no es sustentable al costo final del vino producido desde aquellos lugares. Una situación intermedia está representada por una angosta franja de laderas y elevaciones intermedias que tienen valores menores y finalmente los fondos de valle y sectores litorales que presenta la mayor superficie de viñedos actuales teniendo una diferenciación producto de la acción del clima en un elevado porcentaje y en una menor proporción el resto de los componentes.

Conclusiones

Este tipo de técnicas de integración de variables que tengan un comportamiento espacial y que no tengan la misma unidad de medición permiten definir modelos que separen espacios en los cuales se debe construir un imaginario, situación que en la actualidad es insuficiente para relacionar un *terroir* con la simple degustación de los vinos producidos en esos lugares.

Figura 2
Comuna de Casablanca. Clasificación de terroir utilizando multicriterio



Palabras clave: SIG, multicriterio, terroir.
Key words: GIS, multi-criteria, terroir.

Bibliografía

GÓMEZ, M. y BOSQUE, J. (2004): "Aplicación de análisis de incertidumbre como método de validación y control del riesgo en la toma de decisiones", *Geofocus* (Artículos), N° 4, p. 179-208.

INDUSTRIA DEL VINO. Guía para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC)/ ed. por Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Agencia Española de Cooperación Internacional. San José, C.R.: IICA, 1999. 37 p.; 23 cm. (Serie Agroalimentarias. Cuadernos de Calidad / IICA, ISSN 1561-9834; N° A1/SC-99-09) ISBN 92-9039-419 6

JONES, GREGORY V. (2008): Cambio climático: observaciones, pronósticos e implicaciones generales en viticultura y producción vinícola. ACE: Revista de enología, ISSN 1697-4123, N° 93.

TRONCOSO URQUIZA, RAÚL (2006): Efectos socioespaciales derivados de la vitivinicultura. Caso comuna de Casablanca, V Región de Valparaíso. Tesis, Santiago de Chile.

ANALES *SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS*

GEOGRAFÍA HUMANA Y DINÁMICAS SOCIOESPACIALES

LA INFLUENCIA DE LA GEOGRAFÍA EN EL DESARROLLO O CÓMO TRANSFORMAR EL PROBLEMA DEL AISLAMIENTO GEOGRÁFICO EN UNA OPORTUNIDAD: EL CASO DE LA REGIÓN DE AYSÉN[1]

Federico Arenas[2], Alejandro Salazar[3] y Andrés Núñez[4]

Resumen

La Región de Aysén representa a aquella parte del espacio geográfico chileno donde es posible apreciar con claridad la fuerza de "los canales de influencia" de la geografía. Las dificultades de accesibilidad no son sino la consecuencia de las condiciones geográficas predominantes que hacen que el aislamiento se traduzca para la población y las autoridades locales en un obstáculo mayor, cuyos efectos se reflejan en todos los ámbitos de la sociedad y de la economía regional. De este contexto se desprende la necesidad de reflexionar respecto del futuro de aquellos espacios geográficos marcados por condiciones de extremo aislamiento, transformando el problema en un recurso, particularmente a través del turismo de intereses especiales y de estrategias de conservación y valorización del paisaje.

Abstract

The Region of Aysén represents the place of the Chilean geographical space where it is possible to appreciate with clarity the strength of the "channels of influence" of Geography. The difficulties of accessibility are the consequence of the predominant geographical conditions, where isolation represents the major obstacle for the population and the local authorities. The effects are reflected in the society and in the regional economy. From this context, it is necessary to think about the future of those geographical spaces marked by extreme conditions of isolation. This is the best way to transform a problem of resources, into strategies of conservation and to give value to the landscape, particularly through Tourism of Special Interest.

---

1 Este trabajo es parte del Proyecto ECOS-CONICYT Nº C06 H03, titulado "El aislamiento geográfico en Patagonia chilena, Región de Aysén: ventajas y problemas".

2 Dr. en Ciencias Económicas y Sociales, mención Geografía, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago. farenasv@uc.cl

3 Doctor en Ciencias Sociales, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago. asalazab@uc.cl

4 Doctor en Historia, Ministerio de Bienes Nacionales, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 720, Santiago. andresnunezg@gmail.com

Introducción

El concepto de aislamiento siendo amplio, en general se vincula con situaciones negativas. La palabra en sí proviene del latín *insulatus*, que significa separar como una isla, dejado de lado, y también de *insula*, que es una isla. Correspondería al estado de eso que está aislado, separado, dejado aparte. En una versión más moderna, el Oxford English Dictionary establece que el aislamiento es una "condición de hábitat en una isla y, en consecuencia, de estar separado y aislado de los otros, de sus ideas, costumbres". Por último, también en otra versión actual, la Real Academia Española, en su vigésima segunda edición, nos indica que el concepto se remite a la acción y efecto de aislar, esto es, "dejar algo solo y separado de otras cosas; apartar a alguien de la comunicación y trato con los demás; cercar de agua por todas partes" (aquí rebrota la idea de *isla*), pero también "incomunicación y desamparo".

Por otra parte, el sentido de *aislamiento* desde una perspectiva geográfica es presentado, según la versión de Roger Brunet (1994), como un estado que caracteriza principalmente a los individuos más que a las sociedades, dado que a estas últimas les complica esta condición. Se define a los espacios aislados como "espacios de la sombra, del antimundo". En forma específica, el aislamiento geográfico puede ser observado por un condicionamiento esencialmente definido por factores físicos o canales de influencia de la geografía, aunque también no es posible dejar de tener a la vista otras formas de aislamiento que pueden estar ligadas, por ejemplo, al plano sociológico y/o económico.

En definitiva, el aislamiento geográfico genera frecuentemente modos de vida y formas de aislamiento contingentes, los que en muchos casos funcionan en fricción y tensión con tipos de desarrollo en zonas de mayor conectividad. Dos de estas formas han concentrado el interés del proyecto de investigación ECOS-CONICYT, que ha tenido entre sus fines indagar una serie de factores que condicionan y, en cierto modo, determinan los espacios insulares y de montaña. En una región como la de Aysén, las islas y las montañas, sin duda, presentan características de aislamiento que permiten reflexionar en torno a ciertas materias, cuyas respuestas pueden colaborar a redefinir vocaciones territoriales o a minimizar los impactos negativos de la condición de aislamiento con que en general conviven.

El proyecto constata en su análisis ciertos factores territoriales que han condicionado la disparidad territorial y desmedro en la conectividad de ciertos espacios respecto de otros, situación que ha marcado, en cierto modo, la condición histórica de aislados de territorios específicos. Entre esos factores de fondo destacamos (1) grado de desarrollo y ocupación del espacio geográfico nacional con grandes diferencias, (2) concentración del desarrollo en ciertos lugares o regiones (en desmedro de otras) y (3) localización como factor de la rentabilidad de proyectos. Tal situación ha llevado a constatar dos situaciones estructurales para nuestro país en materia territorial: por un lado, grandes disparidades territoriales y, por otro, ausencia de políticas explícitas de ordenamiento territorial.

Uno de los efectos más evidentes, objeto de interés del proyecto, es que tales características territoriales conllevan un grado de aislamiento geográfico en cierto modo extremo para el caso de islas y montañas, posición que se vuelve aún más extrema si el área de trabajo es la Región de Aysén.

En términos generales, en el caso de las islas, el aislamiento geográfico está ligado al mar que separa la isla del continente. Según la distancia de la isla a la costa continental, según las dificultades náuticas ligadas al tipo de costa, a las corrientes marinas y a los riesgos meteorológicos, este aislamiento es más o menos importante. Ahora bien, en el caso de una conexión aérea, y en función de la distancia y las condiciones atmosféricas, este tipo de aislamiento puede llegar a verse, con cierta frecuencia, bastante atenuado. De esta suerte, en este tipo espacios, el aislamiento estará también relacionado con los medios náuticos y con la infraestructura disponible (tipos de embarcación, puertos, muelles, etc.) y con soluciones que mitiguen parcial o sustancialmente sus grados de aislamiento. En el otro extremo, en los ambientes de montaña, el aislamiento está ligado a la presencia de barreras topográficas (que aumentan la rugosidad del paisaje y, en consecuencia, la fricción de la distancia) y climáticas (que pueden hacer más dificultosa la posibilidad de recorrer dichas distancias). En una región como la de Aysén, los valles de alta y media montaña están en una situación de aislamiento relativamente importante, especialmente en invierno cuando las condiciones de circulación se ven complicadas.

El proyecto ha llegado a establecer que para en el caso de la Región de Aysén, estos dos tipos de espacios no solo conviven con mucha frecuencia, sino que potencian mutuamente el aislamiento generando una diversidad importante de problemáticas: relevancia y preponderancia de espacios aislados y/o con bajo nivel de accesibilidad; escasa población y alta dispersión; baja presencia y cobertura de servicios básicos y públicos; zonas fronterizas con limitada integración; áreas insulares con limitada conectividad y territorios y/o zonas productivas deprimidas.

En este marco, la investigación ha tenido siempre como norte la siguiente pregunta: ¿es posible realizar una lectura más positiva del aislamiento? o, como el título ya lo insinúa, ¿es factible transformar el problema del aislamiento geográfico en una oportunidad?

Objetivos

A fin de delinear algunas respuestas a esta pregunta, el proyecto se planteó los siguientes objetivos: (a) realizar una reflexión en torno al problema, buscando instalar la temática en una discusión central para la Región de Aysén; (b) evaluar la situación del aislamiento geográfico en un región con las características particulares como la de Aysén, teniendo como "actores" centrales a las zonas insulares y de montaña; y (c) ponderar recomendaciones prácticas resultantes del análisis de las ventajas y las dificultades generadas por el aislamiento y algunas perspectivas acerca de estos espacios periféricos.

Metodología

A nivel de metodología, el proyecto tuvo dos variantes, una de tipo más cuantitativo, siguiendo una fórmula de ponderación y otra de carácter más cualitativo, basada en la discusión, investigación y reflexión. Para la primera, se tuvo presente, a fin de determinar la condición de aislamiento de las comunas de la región, una serie de indicadores que reflejasen esta condición, los que se agru-

paron en cinco criterios: (a) físico: relacionado con las características climáticas que condicionan la accesibilidad; (b) demográfico: que examina la dispersión de la población y su pertenencia a etnias; (c) económico: que indica la dependencia de fondos estatales y el nivel de actividades terciarias; (d) acceso a servicios: que evalúa la accesibilidad a servicios básicos; y, finalmente, (e) político-administrativo: relacionado con el aislamiento institucional. Estos criterios de evaluación fueron ponderados a partir de los indicadores que los componen. A modo de ejemplo, en el caso del criterio físico, los indicadores fueron la dispersión de las entidades pobladas y la tasa de población indígena; para el análisis económico se trabajó con el nivel de dependencia de los fondos externos y con una evaluación de las actividades terciarias en las respectivas comunas, escala de análisis. Como en toda matriz, a cada indicador se le asignó un valor, los que sumados dieron cuenta preliminar de los niveles de aislamiento por comuna en la Región de Aysén. Una vez estandarizados, ponderados y sumados los indicadores fue posible obtener un Valor Final de Aislamiento.

Por otra parte, una serie de entrevistas, llevadas a cabo principalmente por el equipo francés, como un análisis documental y bibliográfico, un balance histórico de las políticas públicas en la región y la discusión y reflexión sobre la temática del aislamiento geográfico en algunos seminarios con la presencia de actores relevantes de nivel comunal (alcaldes y representantes), regional (GORE, Bienes Nacionales) y nacional (SUBDERE).

Resultados

Los resultados y balance del trabajo llevado a cabo entre el equipo de investigadores franceses y el chileno, entre otras conclusiones que superan el espacio asignado para este escrito, presentan dos vertientes bastante claras e interesantes de constatar.

De una parte, a través de la metodología señalada precedentemente, se logró determinar que el 50%, es decir, 5 de las 10 comunas de la región presentan un grado de Aislamiento Crítico, 2 manifiestan Aislamiento Relativo, otras 2 Integración Parcial y solo 1 de ellas (la comuna cabecera regional) se inscribe en la categoría de Alta Integración. Es decir, los niveles de aislamiento en la Región de Aysén son altísimos, probablemente uno de los más elevados a nivel nacional.

En forma paralela se fue perfilando un tipo de análisis, a través de las reuniones de trabajo, investigación e intercambio, que llevó a un resultado que no anula la lectura negativa del aislamiento ni la constatación que a la luz de determinados factores o criterios que el aislamiento crítico es una realidad en Aysén. Tal análisis se basó en que es factible llevar a cabo una relectura del problema, un tratamiento que buscó como punto de partida precisamente el territorio aysenino; en otras palabras, lo que definimos, a través de artículos y seminarios, como la *territorialización* el aislamiento geográfico[5].

[5] "*Territorialización* del aislamiento geográfico: criterio ambiental para una nueva representación territorial en la región de Aysén" (Boletín de Historia y Geografía - 2010, Universidad Alberto Hurtado) y "*Territorialización* del aislamiento geográfico: contexto histórico y pers-

En este contexto se estimó que ante una creciente *desterritorialización* de las decisiones y políticas públicas, donde el eje dominante es, en general, la globalización de la mirada, resulta importante y oportuno considerar y tener a la vista que muchos territorios (y culturas) no están necesariamente globalizadas y que su particularidad**,** singularidad o *lugarización* los pone en una posición especial frente al mundo: diversas sociedades y vocaciones territoriales en distintos espacios geográficos. Lo que a nivel de pregunta, y en relación a la Patagonia, sería ¿Patagonia? o ¿Patagonias?[6]

De allí que, desde la perspectiva de nuestro trabajo, el aislamiento se volvió un problema de escala, en tanto aquellos territorios específicos pueden ser interpretados desde criterios distintos –los ambientales o turísticos, por ejemplo– a la lógica dominante. El aislamiento, como es sabido, en la mayoría de los casos se asocia a una planificación donde la integración y conectividad es esencial para definir modelos de desarrollo territorial. Una reinterpretación del aislamiento en algunos casos, ciertamente, no anulará la perspectiva –real, como se expresó– negativa que de él se tiene, pero, estimamos, al menos la matiza y de paso le da una *oportunidad* en el marco de un "desarrollo" con una lógica menos globalizada y, por lo mismo, con una base en la puesta en valor de estéticas territoriales con un mayor grado de singularidad.

En los hechos, los entrevistados reivindican el aislamiento como parte de su modo de vida, de un proyecto profesional y familiar, y solo se reconocen como muy aislados frente a sus requerimientos en materia de salud. El aislamiento geográfico en los sectores estudiados es importante, aunque el sentimiento de aislamiento de las personas no lo es tanto y el aislamiento aparece para ellos como la garantía de una calidad de vida que en los espacios urbanos ya no existe. Otro resultado importante del proyecto es que muestra que entre las distintas autoridades existe una visión diversa del aislamiento, siendo esta una preocupación especial de las autoridades comunales elegidas y una preocupación mucho más específica en las autoridades de los servicios regionales, lo que nos lleva a la cuestión de saber de qué tipo de aislamiento se habla en cada caso.

pectivas para un relato territorial desde el lugar" (Taller Binacional Chileno – Argentino. Araucanía y Nor-Patagonia: cultura y espacio. (Bariloche, 18-20 de marzo 2010).

6 Grenier, Philippe. *Los Tiranosaurios en el paraíso.* LOM Ediciones. 2006. Al respecto, el actual alcalde de Tortel, Bernardo López Sierra, en el seminario ya citado de Coyhaique expresó: "…que la actual situación de los territorios aislados, con persistencia de los llamados ciclos de la pobreza, y con bajos niveles de accesibilidad por parte de su población a los servicios y derechos ciudadanos, son un claro indicador de las problemáticas emanadas del sistema capitalista imperante, donde se presenta una desigual distribución de la riqueza y del capital, no solo del económico, sino también del social, cultural, tecnológico, patrimonial, intelectual, entre otros, de relevancia para un desarrollo más integral, equitativo y democrático. Nos enfrentamos al desafío de la interacción entre un sistema globalizador, que busca la homogeneidad, y la geodiversidad que nos hace reforzar nuestra identidad, tanto como habitantes de Tortel, como de esta región (Aysén). Esperamos vivir cada vez más la diferencia en la igualdad".

A modo de conclusión

Para concluir, se plantean algunos conceptos, recomendaciones preliminares y perspectivas que esperamos puedan aportar como lo expresa el título del este trabajo, "transformar el problema del aislamiento geográfico en una oportunidad":

Territorialización: tendencia natural a percibir el aislamiento como un fenómeno negativo, probablemente debido a la excesiva influencia de criterios de rentabilidad económica en los análisis del espacio. Es claro que el aislamiento tiene, o puede llegar a tener, una cara positiva, según sea la escala de análisis empleada, por lo que es fundamental tratarlo desde una perspectiva regional y local.

Escala: además de la escala, la valorización del aislamiento puede tener diferentes dimensiones: ambiental, humana, social, económico-productiva.

Valorización ambiental: el aislamiento es una ventaja en términos de conservación de la naturaleza, particularmente para Aysén. Lugares escasos a la escala del planeta y sobre todo en los países llamados desarrollados (ya sea en términos de terrenos de propiedad fiscal, parques públicos o privados).

Valorización económica y productiva: para el turismo de intereses especiales, en particular para el turismo aventura o de lujo, los lugares preservados constituyen un cuadro excepcional aunque no se generan, a partir de dicha actividad, condiciones de un mayor desarrollo debido a que las dificultades de acceso se mantienen como un factor limitante para las personas que no tienen largos períodos de vacaciones, ni la posibilidad de disponer de recursos para esta forma de turismo.

Valorización humana y social a diferentes niveles (individual o comunitario): una familia aislada valoriza su aislamiento como proyecto de vida, con cierto orgullo por lo construido (cf. Irian Landero). A su vez, una comunidad aislada valoriza su aislamiento a través de la calidad de los lazos sociales que los individuos tejen entre ellos, por encima de las diferencias propias de cada comunidad, pero que se anulan frente al mundo exterior (cf. Tortel frente a las represas).

Política pública: consenso respecto de la necesidad de tener una política especial en la materia. Se reconoce que se debe propender a: (1) La integración de los habitantes de territorios aislados; (2) Planes y programa específicos; (3) La promoción de la soberanía nacional; (4) Valorizar la condición de singularidad de cada zona; (5) Trabajar en la preservación del medio ambiente; (6) Resaltar y rescatar los valores culturales de los territorios aislados; (7) Reforzar institucionalidad regional para la gestión pública "regional"; (8) Contar con un financiamiento público específico, como por ejemplo, la incorporación de la variable *aislamiento geográfico* como criterio de discriminación positiva a la evaluación de rentabilidad social de los proyectos de desarrollo y/o la incorporación de la variable de *aislamiento* al cálculo del Fondo Común Municipal.

En definitiva, propender también al fomento del desarrollo productivo desde una perspectiva paralela a la globalizada, es decir, generar capacidades productivas que pongan en valor estos recursos naturales y culturales integrando las capacidades de los habitantes de los territorios aislados. Desde esta perspectiva, pensamos, el aislamiento geográfico puede transformarse, sin duda, en una *oportunidad* y en un desafío interesante de planificación y ordenamiento territorial.

Palabras clave: Aislamiento geográfico, fricción espacial, conectividad
Key words: geographical isolation, spatial friction, connectivity

Bibliografía

ARENAS, F., J. QUENSE y A. SALAZAR. "El aislamiento como desafío para el ordenamiento territorial: el caso de las comunas de Chile". *Revista de Geografía Norte Grande*, Instituto de Geografía, PUC, Nº 26. Santiago, 1999. pp. 105-111.

BRUNET ROGER. *Les mots de la géographie* (1994).

CLARO, EDMUNDO. *Valoración económica de la diversidad biológica: elementos para una estrategia de protección*. CONAMA, Documento de trabajo Nº 2. 1996.

CONAMA. Valorización Económica de las funciones ambientales. Apuntes metodológicos. Documento de trabajo Nº 1. Serie Económica Ambiental. 1996.

CONAMA. *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y desafíos*. 2008.

CONAMA. Estrategia Nacional de la Biodiversidad. 2003. http://www.inia.cl/recursosgeneticos/descargas/EstrategiaNAcionalBiodiversidad.pdf

COLAJANNI, ANTONIO. "La diversidad cultural en una perspectiva global". Ponencia al Congreso Internacional "Construyendo relaciones entre culturas: Un desafío del siglo XXI. PUC. Octubre 2001.

CICCOLELLA, PABLO. "Economía y Espacio: ejes de discusión para un desarrollo territorial más allá de la globalización". "Párrafos Geográficos". Volumen 5. Nº 1. 2006.

DÍAZ PINEDA, F. y CASADO, M. A. (Coords.). *Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo*. Junta de Andalucía. España. 1998.

LISÓN TOLOSA, CARMELO. "La singularidad plural". Antropología Social y hermenéutica. Fondo cultura económica. 1983.

LARRAÍN, JORGE. 2003. Identidad Chilena y globalización. Portal latinoamericano en globalización. http://www.globalizacion.org/analisis/larrainidentidadchile.htm

MARTÍNEZ NAVARRO, JOSÉ MARÍA y VÁSQUEZ VARELA, CARMEN. "Paisaje cultural y desarrollo socioeconómico en un área desfavorecida: consideraciones éticas y estratégicas para un proyecto de musealización en el valle del río Cabriel". *Scripta Nova*. Nº 270. 2008

MARTINIC, MATEO. *De la Trapananda al Aysén: una mirada reflexiva sobre el acontecer de la Región de Aysén desde la prehistoria hasta nuestros días*. 2005.

MIDEPLAN. *Conceptualización del Desarrollo territorial a partir de Identidades y Culturas Locales*. Sin fecha.

MINISTERIO DE BIENES NACIONALES. Documentos de trabajo. Varios y 1998.

NÚÑEZ, ANDRÉS. *La Formación y consolidación de la representación moderna del territorio en Chile: 1700- 1900*. Tesis para optar al grado de Doctor en Historia. 2009.

SANHUEZA, RODRIGO y MUÑOZ-PEDREROS, ANDRÉS. "Valorización económica de bienes y servicios ambientales: una herramienta para la gestión ambiental". Revista Gestión Ambiental. 2005. CEA.

SANTOS, MILTON. *La naturaleza del espacio técnica y tiempo. Razón y emoción*. Ariel Geografía. 2000. Pág. 288.

SANTOS, MILTON. *De la totalidad al lugar*. Barcelona. 1996.

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO. *Política Territorios Especiales*. Chile.

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO. *Actualización estudio diagnóstico y propuesta para territorios aislados*. Instituto de Geografía. PUC. 2008.

TARROJA ALEXANDRE. "Hacia una nueva cultura territorial: por una visión socio-ambiental del territorio". Barcelona. 2003.

VALENZUELA, CRISTINA O. "Reflexiones sobre la dialéctica de escalas en el examen de los procesos de desarrollo geográfico desigual". Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. *Geocrítica*. Nº 552, 15 de diciembre de 2004.

VEIGA, DANILO. "Las sociedades locales en el contexto de la globalización: estudio de casos en Uruguay". EURE 74. 1999.

DIFERENCIACIÓN TERRITORIAL ASOCIADA A LA QUINUA EN EL SECANO COSTERO DE LA SEXTA REGIÓN, CHILE: *CONSIDERACIONES SOBRE LAS PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE*

DIDIER BAZILE[1],
PABLO OLGUÍN M., LIZBETH NÚNEZ C., PAULA CROCE, GLADYS ALARCÓN D.,
JENNIFFER LAGOS G., FRANCISCA PARRA G., PAULINA PEREDO A., JORGE NEGRETE S.

Resumen

En esta investigación se expondrá las diferentes prácticas agrícolas utilizadas por los campesinos dedicados al cultivo de quinua de las comunas de Paredones, Pumanque y Pichilemu. Estas están dentro de un territorio limitado de la Sexta Región del país que tiene las características del secano costero con precipitaciones que bordean los 650 mm anuales y distribuidas en cinco meses, y la permanencia de suelos salinos, lo que conlleva a los agricultores a la elección de cultivos que se adapten a estas condiciones. Los distintos agricultores involucrados en la producción de quinua aparecen en el establecimiento de diversas redes de cooperación entre ellos. El cultivo de quinua en la zona es un producto preferentemente de autoconsumo y ventas menores dentro de la economía familiar campesina, como también se identifica como parte de su cultura, donde generalmente la semilla pasa a través de las distintas generaciones. En la actualidad no todos los agricultores aprovechan la potencialidad de este alimento, a través de las redes de comercialización y cooperación, por lo tanto, el llamado es a vincularse, ya que, además, es posible desarrollar y complementar el cultivo de quinua con la actividad turística.

Résumé

Cette recherche s'intéresse aux pratiques agricoles des paysans des communes de Paredones, Pumanque et Pichilemu qui cultivent le quinoa. Ces communes typiques du *Secano Costero* de la sixième région du Chili sont caractérisées par des précipitations limitées à 650 mm de précipitations annuelles réparties sur 5 mois, l'importance de leurs sols salés, conditions auxquelles les agriculteurs ont du adapter les espèces cultivées. Les agriculteurs qui produisent

[1] Investigador, Dr. en Geografía, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-Francia) y Profesor asociado, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Facultad de Recursos Naturales, Instituto de Geografía, Avenida Brasil 2241, 2362807 Valparaíso, Chile, Teléfono: + 56 32 227 40 86, didier.bazile@cirad.fr

le quinoa sont organisés dans différents réseaux socioprofessionnels. Dans cette zone géographique du Centre Chili, le quinoa apparaît principalement comme un produit autoconsommé où les ventes restent mineures pour l'économie familiale des paysans. Cette culture s'identifie par sa culture et le lien intergénérationnel de la transmission de semences. Actuellement, le potentiel de commercialisation (et notamment d'exportation) du quinoa ne profite de façon déséquilibrée aux paysans de la zone. C'est pourquoi la possibilité de lié cette activité agricole au tourisme de cette partie de la Côte chilienne apparaît comme une voie possible pour le futur du quinoa.

Introducción

La conservación de la biodiversidad agrícola es un desafío que compromete a la sociedad en su conjunto y a la sustentabilidad y producción de alimentos para el presente, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras para generar bienes y servicios. El núcleo duro de esta tarea se encuentra en la generación de conocimiento, esto no solo compete a la ciencia, sino también a quienes se han encargado a través de la historia de los agricultores y del manejo de las semillas (Brush y Perales, 2007; Chevassus-au-Louis y Bazile, 2008). En este contexto aparece nuevamente un cultivo de generaciones pasadas, la quinua, y que en la actualidad pretende ser un impulsador de la agricultura campesina. Dentro del proceso histórico que ha tenido la quinua en nuestro país esta se restringió solamente a algunas regiones, principalmente en el altiplano (que concentraba más del 80% de la producción), pero también se localiza en algunas comunas de la Sexta Región, área de estudio de este trabajo.

La comuna de Paredones se localiza en la Sexta Región, ubicándose entre cerros y paredes, lo que genera algún grado de aislamiento sociocultural que ha favorecido la mantención del cultivo de la quinua como una tradición agrícola local. Se encuentra influenciada bajo las condiciones del secano costero. Las lluvias se concentran en 4 a 5 meses (junio-octubre) y presentan variación estacional entre cada periodo. La productividad de las praderas está limitada en relación con el nivel de las precipitaciones anuales (650 mm), cantidad de agua disponible que limita el desarrollo agrícola y la posibilidad de utilizar varios cultivos. Esto genera una agricultura tradicional de subsistencia, lo que explica la situación de la comuna de Paredones, posicionada con los más altos niveles de pobreza a nivel nacional.

Las características antes señaladas explican el uso del cultivo de quinua dentro de los sistemas agrícolas de la zona. La quinua soporta condiciones difíciles con pocas precipitaciones como también presencia de sal en los suelos costeros. Es un producto por todos conocidos y es consumido por la generalidad de los habitantes de la comuna. El valor nutricional de la quinua está reconocido para los distintos agricultores, lo cual agrega un valor adicional a este producto por mantenerlo durante generaciones. Se encuentra presente en las huertas, chacras o parcelas que manejan varios tipos de agricultores. Nuestro estudio se focaliza en la caracterización de las prácticas de los pequeños agricultores que siembran quinua en la comuna de Paredones y alrededores (Pumanque y Pichilemu).

La Cooperativa Las Nieves, creada en 1967 en pleno proceso de reforma agraria en Chile, conformada en su principio con 400 socios, pero en el transcurso de los años fue decayendo, lo que lleva a reimpulsarla en el año1998 a través de la producción de quinua, realizando la primera exportación el año 2002 con 60 toneladas dirigidas a Estados Unidos. Hoy día, es un actor relevante que tiene una importancia mayor al desarrollo local. Por su estrategia de exportación, de un producto que anteriormente era para el autoconsumo, hoy en día su cultivo está cambiando las dinámicas socioespaciales. Por lo tanto, es la encargada de armar distintos lazos con productores de este territorio, manifestando la necesidad de estar comprometida con la creciente demanda nacional e internacional de quinua. El vínculo con la Cooperativa Las Nieves se utiliza más como una variable explicativa que como variable estructurante de nuestra muestra.

Objetivos

El presente trabajo de investigación tiene como objetivos principales:

– Caracterizar los conocimientos y las prácticas sociales relacionadas con la conservación *in situ* de la biodiversidad agrícola en el caso del cultivo *Chenopodium quinoa Willd, y*
– Describir las dinámicas de las redes socioprofesionales y sus impactos al desarrollo local.

Metodología

La metodología de terreno consiste en varias encuestas con objetivos específicos (Brossier *et al.*, 1995). Para generar conocimientos amplios de la zona, empezamos con encuestas individuales a las personas recursos (municipalidad, gerente y presidente de cooperativa, ingenieros del PRODESAL/INDAP). Estas encuestas son de tipo abierta para conocer cuáles son las principales redes existentes en el territorio, determinando cuál es el rol de los actores influyentes, es decir, los productores. También, la información arrojada por esta encuesta sirvió para establecer los principales desafíos en el tema económico como ambiental o social. Utilizamos estos conocimientos para orientar las encuestas específicas con los agricultores.

Después, 26 encuestas individuales fueron realizadas con los productores de quinua en los tres sectores de la Sexta Región de nuestra área de estudio: Paredones, Pumanque y Pichilemu. Para la descripción de los sistemas de producción utilizamos un cuestionario cerrado y para describir la historia y la trayectoria de las explotaciones trabajamos con una guía de discusión (preguntas abiertas). La idea principal estaba en entender las relaciones entre la estructura de las explotaciones (población y mano de obra, tierra y cultivos, animales, equipamiento) y la finalidad de producción de quinua del agricultor (aspectos económicos –autoconsumo o venta–, sociales y culturales). La discusión abierta aportaba en elementos históricos de evolución del sistema de producción y del manejo de este cultivo con los limitantes de la estructura de la explotación como también los aspectos exteriores.

Un tratamiento con estadísticas descriptivas de los datos permite proponer una tipología de los productores respecto a tres criterios: medio ambiente, propiedad de la tierra y pertenencia a redes (conectividad). Se discute dentro de esta tipología los aspectos de intercambios de semillas y conservación de la diversidad biológica del cultivo de quinua.

Finalmente, con estos grupos de actores podemos trabajar el futuro del desarrollo territorial con propuestas adaptadas a cada uno.

Resultados

La diversidad de los suelos del área de estudio se limita a dos tipos, que son arenas con sal en el sector de Pichilemu o arenas simples en los otros sectores de Paredones y Pumanque. Los agricultores de toda la zona hablan de una sola variedad de quinua para todos los lugares, independientemente de la sal de su predio. Si bien ellos advierten que existe solo una variedad, a la vez señalan distintos sinónimos (blanca, dorada, amarilla) para esta misma semilla. Por lo tanto, cabe preguntarse: ¿es realmente única en toda el área de estudio? Tal pregunta la responderemos solamente a través de un análisis genético de las variadas semillas o con un ensayo agromorfológico comparativo con las mismas condiciones de siembra en una sola parcela.

La tabla 1 presenta la repartición de los agricultores encuestados y el uso del suelo por cada uno donde se siembra la quinua. Por consiguiente, parte importante de los campesinos (30%) se encuentran en la situación de "media" (porcentaje de 1/2 ó 1/3 de la producción cedida al dueño de las tierras), donde su concentración va principalmente en las chacras y parcelas. El tipo de campesino que prefiere arrendar tierras para el desarrollo de su cultivo, en promedio efectúa un pago de arriendo no superior a $100.000 pesos por hectárea, pero en ocasiones esta cifra es menor, o en otras circunstancias existen arreglos que no son económicos por el arriendo de las tierras.

TABLA 1
RELACIÓN ENTRE PROPIEDAD DE LA TIERRA Y LUGAR DE SIEMBRA DE LA QUINUA

Propiedad de la tierra	Huerta	Chacra	Parcela
Dueño	13% 3 productores 0,27 hectáreas	21,7% 5 productores 8,4 hectáreas	13% 3 productores 16 hectáreas
Media	0% 0 productores 0 hectáreas	17% 4 productores 7,44 hectáreas	13% 3 productores 9 hectáreas
Arriendo	0% 0 productores 0 hectáreas	21,7% 5 productores 7,5 hectáreas	0% 0 productores 0 hectáreas

La mayoría de los agricultores que encontramos son dueños de sus predios (47,7%). Cinco de estos productores siembran la quinua preferentemente en chacra, pero también los otros pueden sembrarla en parcelas y huertas. La cantidad que ellos siembran en parcelas representan 16 hectáreas (64%). Podemos ver lo mismo con los agricultores que se encuentran en la categoría "media", los que siembran más hectáreas en sus parcelas que en las chacras y no siembran en huertas. Al contrario, los agricultores que arriendan su tierra solamente utilizan las chacras para la quinua.

Todos los agricultores de la zona participan en diversas redes sociales o profesionales. Nuestro análisis nos permite dibujar estas redes en el espacio para formalizar las dinámicas socioespaciales (tabla 2).

TABLA 2
PARTICIPACIÓN DE LOS AGRICULTORES EN LAS DIFERENTES REDES

Redes	Paredones	Pumanque	Pichilemu	Total
Cooperativa Las Nieves-PROFO	3	2	1	6
PRODESAL		2		2
Críspulo Leiva			3	3
Pablo Jara			3	3
Trilladora (Octavio)			6	6

La primera red existente tiene una función de negocios. Como organismo comunitario es la Cooperativa Las Nieves la que se destaca en el manejo de redes de negocios a nivel internacional. Respecto a la comercialización de la quinua, esta compra a $ 400 el kg sin lavar a los no socios, y a los socios "PROFO" paga casi el doble de esa cantidad, cerca de $ 800/kg. Es importante mencionar que este organismo tiene dos formas de pago por la producción: la primera, es el pago inmediato y una segunda demora alrededor de 30 a 90 días en cancelar a los productores, agregando un valor extra, debido a la diferenciación de los precios de la quinua a nivel internacional. Esta relación entre la cooperativa y los agricultores explica los otros circuitos de venta de la semilla.

La Cooperativa Las Nieves puede proponer algunos consejos técnicos, pero el esencial viene del apoyo INDAP. Así, existe una única relación con el organismo gubernamental para los agricultores, que es por medio de PRODESAL, donde los técnicos e ingenieros ofrecen asesoría y subsidios, como por ejemplo: la entrega de semillas de quinua a los agricultores, dinero para riego, entrega de material para cercos, entre otros. También estos funcionarios actúan como consejeros de los campesinos en la toma de decisiones.

Como producto local, la quinua puede vincular a los agricultores en varios momentos de las prácticas asociadas al calendario agrícola. Por ejemplo, el productor influyente de Pichilemu, Críspulo Leiva, además de ser agricultor, es comerciante de esta comuna. Incentiva a los demás productores a sembrar quinua, manifestando el compromiso de comprar toda su producción. El señor

Leiva, a su vez, vende la quinua en la feria de frutas y verduras de Pichilemu, los días miércoles y sábados. En los otros sectores de nuestro estudio, otros agricultores venden su producción a Pablo Jara, ingeniero residente en Santiago, quien también es influyente en la circulación de las semillas, ya que se ha dedicado en los últimos 20 años al intercambio de semillas por casi toda la zona. Hoy día, es importante mencionar el transporte de la máquina desaponificadora, que posee el señor Jara, a los mismos predios de los agricultores cobrando por su servicio el 10% de la producción de quinua obtenida. Este proceso de desaponificación viene a competir con las instalaciones de la Cooperativa Las Nieves y genera conflictos de interés entre las personas. Así, existen varias personas recursos que estructuran las relaciones entre los agricultores de la zona. Participan como centro de las redes socios profesionales y guían las dinámicas del cultivo en el territorio. Es el caso también del dueño de la máquina trilladora, don Octavio, quien se localiza en la comuna de Pichilemu y se ve demandado por la totalidad de los agricultores de quinua del sector que requieren del servicio de la trilla, cobrando por su trabajo el 10% de la producción.

Las distintas redes del territorio de la comuna de Paredones se superponen y participan en contestar las necesidades internas de las explotaciones, pero también cada una tiene su importancia y su papel para el ordenamiento territorial. La Cooperativa Las Nieves tiene la capacidad de vincular a todos para cumplir su solicitud de quinua para la exportación, pero, a la vez, si otras redes se mantienen, se debe buscar la explicación en la relación de ellas con los agricultores de la zona y con los aspectos culturales y sociales que están incluidos en la herencia del cultivo a cada generación.

Conclusiones

Los manejos distintos del sistema de producción por parte de los campesinos generan niveles desiguales en su desarrollo económico, por lo que son importantes las redes de cooperación que orientan al trabajo en conjunto, permitiendo el progreso individual y colectivo. Este desarrollo genera la necesidad de medir el impacto que se ejerce, especialmente, en la pérdida de diversidad de semillas, ya que se transa solo un tipo de esta, homogeneizando la semilla en toda la zona.

Actores centrales de la zona (Cooperativa Las Nieves - PROFO, PRODESAL, Pablo Jara y Críspulo Leiva) ayudan a la difusión de las inversiones y a la vez de los conflictos, determinados por la comercialización, vía sus redes de cooperación e intercambio, como también en la orientación para la toma de decisiones.

Por último, podemos agregar que para los productores de la zona, el cultivo de la quinua no es la base de la economía de cada uno, ya que deben dedicarse por obligación a realizar otras acciones que aporten a la economía familiar, pero se puede complementar con éxito su realización por parte del campesino con actividades no tan ajenas a la agricultura. Es así como el turismo en Pichilemu, pilar en el desarrollo de la comuna, puede abrir un nuevo nicho de mercado potencial para los agricultores en la comercialización de su producción, que es la gastronomía basada en la quinua, lo que conlleva a incentivar su cultivo y posterior venta local. Para buscar un desarrollo integrado del territorio alrededor de la quinua,

será necesario reunirse para conversar sobre el futuro que los agricultores quieren, así se podrá generar un consenso y organizarse en consecuencia (Hocdé, Sogoba, Bazile y Lançon, 2008). Solamente después, la biodiversidad del cultivo se puede preguntar como parte de este conjunto (Leff, 2005).

Palabras clave: Biodiversidad, campesinos, territorio, redes, cultura.
Mots clés: Biodiversité, paysan, territoire, réseau, culture.

Bibliografía

BRUSH, S.B. and PERALES, H.R. (2007). A maize landscape: Ethnicity and agrobiodiversity in Chiapas Mexico. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 121(3): 211-221.

CHEVASSUS-AU-LOUIS, B. y BAZILE, D ; (2008). Cultiver la diversité**.** *Cahiers Agricultures*, 17 (2): 77-78.

HOCDÉ, H., SOGOBA, B., BAZILE, D. y LANÇON J. (2008). Tables rondes paysans chercheurs: simples échanges ou vrais débats ? *Cahiers Agricultures,* 17(2): 222-230.

BROSSIER J., CHIA E., MARSHALL E. y PETIT M. (1995). *Gestión de la explotación agrícola familiar", elementos teóricos y metodológicos*. ENESAD-CNERTA, F-Dijon, 215 p.

LEFF, ENRIQUE, 2005. *La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza*. En: Seminário Internacional REG GEN: *Alternativas Globalização*, 8 al 13 de Octubre de 2005, Rio de Janeiro, Brasil. UNESCO, Río de Janeiro, Brasil, 18 p.

IMPACTO LOCAL DE LA INTRODUCCIÓN DE LA ARTESANÍA DE GREDA EN PAÑUL, VI REGIÓN

Héctor Eduardo Caviedes Brante[1] y María Catalina Codelia Contreras[1]

Resumen

En la localidad rural de Pañul, área costera de la VI Región, a partir de 1994 se introdujo una artesanía en arcilla moldeada de color crema que permitió un nuevo ingreso a los habitantes de esta localidad, evitando migraciones de población en un medio altamente forestal. Las materias primas y el mercado estuvieron in situ desde un comienzo. Estos procesos estuvieron enmarcados por un contexto de globalización en un área reconocida como ganadora en sentido de integración al comercio mundial, lo que ha generado un profundo cambio espacial y cultural.

Abstract

In the rural village of Pañul, coast area of the VI Region, molded clay handcraft light yellow in color was introduced as of 1994. This has contributed a new source of income to the local people, thus preventing population migration from an environment which relies mainly on the forest industry. Raw materials and the corresponding market place were in situ from the beginnings. These processes were framed in a globalization context in an area reputedly acknowledge as successful, in the sense of integrated into world business. In turn, this has generated a significant spatial and cultural change.

Introducción

Al presentar este trabajo al XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, nos viene el recuerdo de una gran maestra de nuestra disciplina, profesora Gladys Armijo Zúñiga, quien reiteradamente nos decía en forma tan modesta que "*toda acción humana deja su impronta en el espacio y en el tiempo*". Y nosotros reflexionábamos al respecto y concluíamos que así como el tiempo tiene espacialidad, el espacio tiene temporalidad; encontrándose ambas dimensiones en la base de la cultura. Este es el ejercicio que proponemos al abordar la pequeña localidad rural de Pañul y la producción de artesanías en ese sector montañoso costero de la VI Región, en un contexto de fortalecimiento de la globalización.

[1] Universidad de Chile. Facultad de Filosofía y Humanidades. Departamento de Ciencias Históricas. Ignacio Carrera Pinto 1025. Comuna de Ñuñoa. Santiago de Chile. F.02-9787031
edcavied@uchile.cl; catacode@gmail.com

Objetivos

Demostrar el impacto de las políticas económicas neoliberales en el secano costero y la respuesta que genera la introducción institucional de una artesanía de greda en la localidad de Pañul.

Metodología

- Visita visual al área en cuestión.
- Lectura de carácter general con respecto a las artesanías tradicionales y modernas.
- Análisis de recursos territoriales del área de la cuenca de Pañul.
- Revisión de historias locales del secano costero de la Sexta Región.
- Confección de encuestas y pauta para aplicar a la población del área seleccionada.
- Recopilación documentación del municipio.
- Aplicación de encuestas a los artesanos y pobladores de Pañul para recabar información.
- Procesamiento de la información recabada in situ y bibliográfica.
- Análisis de la información y confección del informe final.

Resultados

El toponímico Pañul proviene del mapudungún y significaría "tierras de hierbas medicinales"[2]. Otra versión lo describe como "apio silvestre"[3]. Esta localidad se encuentra ubicada en los suaves relieves montañosos costeros, a 18 kilómetros al sureste de la ciudad de Pichilemu. La comuna está rodeada por los territorios de Marchihue y Paredones en la provincia de Cardenal Caro, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

La cordillera de la Costa ocupa una parte importante de la superficie provincial, con un ancho de 40 a 50 kilómetros. En este tramo se presenta deprimida y reducida a sutiles lomajes, con cerros de altura media-baja de no más de mil metros de altura[4]. El medio geológico es el de granito descompuesto, en el cual se manifiesta de manera preponderante el maicillo, que ofrece poca resistencia a

---

2 En este mismo sentido, Esteban Erize señala que Pañul designaría a una planta que crece en lugares soleados, y cuya denominación científica sería Piper Angustifolia:*"Sus flores cuelgan de largos tallos finos formando globitos florales del tamaño de una nuez. Sus hojas son grandes y dentadas con fina pelusa al dorso, de propiedades curativas aplicadas sobre las heridas"*. Ver en: Erize Esteban, Diccionario comentado mapuche-español, Ed. Yelpun-Bahía Blanca, Buenos Aires, 1960, pp. 312.

3 Académico y lingüista de la Universidad de Chile, Gilberto Sánchez.

4 Las alturas máximas que se encuentran en este tramo de la cordillera de la Costa son Tupan, con 438 metros, al noreste de Topocalma; Los Maitenes, con 459 metros, al oeste de Pichidegua, Centinela, de 608 metros, al este de Pichilemu, Cutemo, con 340 metros, al sureste de Boyeruca.

los agentes erosivos subaéreos[5]. En estos relieves y en especial en la cuenca y en torno a la del Nilahue se desarrollan abundantes yacimientos de diversos tipos de arcilla[6].

Los relieves de Pañul corresponden a una microcuenca ubicada en la pequeña hoya hidrográfica del mismo nombre. Lo anterior se manifiesta en una escasez de suelos para la actividad agrícola y abre la posibilidad al desarrollo de la actividad forestal[7].

El clima característico de esta zona es templado cálido con lluvias invernales y estación seca prolongada entre 7 a 8 meses, pero que conserva de igual modo las cuatro estaciones anuales bastante bien definidas. El régimen pluviométrico bordea los 900 mm anuales, principalmente por la influencia oceánica que se manifiesta además en una débil amplitud térmica anual de 8,6º C[8] y una alta humedad absoluta incluso en la estación estival.

El territorio comunal se extiende a un tramo de la cuenca del estero Nilahue, donde predominan condiciones que fomentan la fragilidad de los suelos además de los agentes erosivos subaéreos y condiciones geológicas que no oponen resistencia a estos. Lo anterior se manifiesta en la ocurrencia generalizada de fenómenos como "sellado", "costras", "pavimento de erosión", estructura laminar y de compactación.

Como consecuencia de lo anterior, la vegetación nativa se encuentra reducida a pequeños sectores, lo que ilustra su estado de degradación, síntesis de procesos antrópicos vinculados a la sobreexplotación agrícola y forestal del área. Por ende, en la microcuenca de Pañul es posible encontrar esta vegetación en sectores no agrícolas, en los que se destacan ejemplares silvestres de *Pinus radiata* (Pino), *Quillaja saponaria* (Quillay) y *Peumus boldus* (Boldo), junto a *Acacia caven* (Espino), conformando una comunidad vegetacional que se presenta de preferencia en las partes bajas de las laderas y sectores planos de exposición norte[9].

Breve reseña histórica

El sector costero de la VI Región ha ofrecido variados recursos forestales, edafológicos, marinos y vegetales a los pueblos a través de la historia, los que se habrían transformado en acicate para el asentamiento humano desde el periodo

5 CONAF- Gobierno Provincial Cardenal Caro, Plan de Desarrollo local Área de Desarrollo Preferente, Área estero Nilahue 2009-2011, Pichilemu, 2009, pp. 6

6 Del Río Pereira Carmen y Blanca Tagle A. (ed.), Región de O'Higgins. Breve relación del patrimonio natural y cultural, Corporación de Desarrollo Pro-O'Higgins, Rancagua, 2001, pp. 44

7 GESCAM, Informe final del estudio "Levantamiento de modelos de gestión integrado de los recursos hidrológicos forestales en comunas rurales del secano costero de la VI Región. (Evaluación del potencial productivo local)", Santiago, 2005; citado en: CONAF, *op. cit.*, pp. 7

8 El total anual de precipitaciones registradas alcanza los 897,6 mm, de los cuales el 89% (799,2 mm), se concentra entre los meses de mayo y septiembre. Esta situación genera una estación estival de meses secos, donde en 7 meses se registran unos 100 mm, presentando meses sin precipitación. También la variabilidad mensual y anual del régimen de precipitaciones es una característica en este tipo de climas.

9 GESCAM, *op. cit*.

prehispánico[10]. En este marco, la explotación de la sal marina a través del circuito Bucalemu-Cáhuil-Boyeruca habría contribuido a la permanencia de núcleos de población en el área[11]. De igual manera, este sector formó parte del área cultural de los promaucaes meridionales, los que habrían entrado en contacto con la civilización incaica, dados sus conocimientos agrícolas y alfareros[12].

En el siglo XVI formó parte del pueblo de indios de Rapel, cuyas comunidades han recibido algunos potreros en la cordillera de la Costa para su subsistencia[13], creándose prontamente la doctrina del mismo nombre. En 1669 esta aparece en los registros oficiales entre el río Rapel y su confluencia con el Tinguiririca por el norte y el estero Nilahue por el sur[14], fecha en que se estructura la gran propiedad rural que se proyecta hacia los siglos XVIII y XIX.

En este último siglo constatamos que este sector fue visitado por varios funcionarios de gobierno con el fin de detectar un puerto que sirviera de salida de la producción cerealera-ganadera, siendo reconocidos Topocalma, Navidad y Pichilemu[15].

La incorporación de este ámbito a la región cerealera costera[16] habría originado la necesidad de producir bienes domésticos utilitarios y decorativos in situ, situación que se prolongaría hasta gran parte del siglo XX. Esta área, al igual que el resto de la denominada Región de Colchagua, estuvo sumergida completamente en la estructura agraria de latifundio-minifundio, lo que le otorgaba a este sector un carácter de gran tradicionalidad y permanencia de estructuras sociales

---

10 Recuérdese la presencia de conchales en el área de Cahuil que según investigaciones arqueológicas datan del periodo arcaico (9000- 300 a.C.), así como pueblos nómades costeros que se caracterizaron por la técnica de navegación en caballitos de mar. Weissner R. y B. Tagle, Paso de las conchas. Nuevas evidencias acerca del poblamiento costero arcaico de la VI Región, Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología chilena, Antofagasta 1994, citado en: Del Río Pereira Carmen, *op. cit.*, pp. 56.

11 Vera Rodríguez José Eulalio, Sal y sociedad: las Salinas de Boyeruca, 1644-2001, Tesis para optar al grado de Magíster en historia con mención en historia de Chile, Universidad de Chile, Santiago, 2003.

12 Instituto Geográfico Militar, Geografía de Chile, tomo XIV, Santiago, 1983, pp. 144.

13 Cabello B. Edgardo, De Rapel a Topocalma. La historia de los pequeños pueblos de Colchagua, Ril ed., Santiago, 2002, pp. 110.

14 Friburgo de Brisgovia, La provincia eclesiástica chilena, erección de sus obispados y división en parroquias, Imprenta de la Casa, ed. Pontificiade B. Herder, Alemania 1895, pp. 158. Muñoz Juan Guillermo, San Antonio de Petrel. Tenencia, producción y trabajo en una hacienda costera de Chile central, siglos XVII y XVIII, Tesis para optar al grado de licenciado en Filosofía con mención en Historia, Santiago, 1980, pp. 3. Cabello B. Edgardo, *op. cit.*, pp. 125.

15 Del Río Pereira Carmen, *op. cit.*, pp. 7 Aunque otras versiones indican que el puerto de Pichilemu no florece sino hasta los primeros años del siglo XX, y que Bucalemu tenía alguna importancia con anterioridad a esa fecha. Ver: Cabello B. Edgardo, *op. cit.*, pp. 130-131.

16 En 1872 un funcionario recorre las haciendas de la costa de Colchagua, indicando que en todas se cultiva trigo y se cría ganado mayor, indicando además que "*… durante nuestra marcha al sur, nos fue muy notable la transición que sufren los terrenos desde el mar hacia oriente. La faja vecina al mar es muy fértil, pastosa y las chacras de rulo producen muy bien; mas, la faja que corre paralela a la marina, solo tendrá unos 5 kilómetros de anchura. Hacia el oriente le sigue otra algo estéril y de una anchura casi el doble a la primera, volviendo en seguida la fertilidad y mejora hacia el paso que avanza hacia el valle central*". R.A. 2128, citado en Muñoz Juan Guillermo, *op. cit.*, pp. 4

y económicas en forma generalizada[17]. Por otra parte, Jorge McBride, quien viajó al sector durante la primera mitad del siglo XX, señaló que en cada provincia las comunas que sobrepasaban la cresta de los cordones de la cordillera de la Costa contenían numerosas aldeas y caseríos[18].

Esta situación se mantiene estable hasta la segunda mitad del siglo XX, cuando algunos sectores fueron intervenidos por las reformas agrarias de las décadas del sesenta y setenta, y posteriormente el proceso conocido como contrarreforma, que implicó medidas conducentes a generar complejos silvoagropecuarios, permitiendo la emergencia de grandes tenencias forestales así como de viñedos y con ello un brusco cambio desde lo tradicional a lo moderno.

Según el Plan de Acción Provincial[19], el incentivo estatal al desarrollo del subsector silvícola es una iniciativa que viene de la década de los sesenta, cuando CORFO promueve la actividad a través de distintas acciones y programas[20], que culminarían con el Decreto Ley 701 de 1974, el que bonificaba en un 75% las inversiones forestales, acciones que permitieron que en 1983 se llegara a una superficie de plantaciones que excedía el millón de hectáreas en el territorio nacional[21], concentrándose la mayor parte de ellas en el sector del secano costero. De acuerdo al PLADECO 2003, el 37% de los suelos de la comuna están cubiertos por plantaciones forestales, mientras que a nivel provincial, estas corresponden al 87% del total regional.

Ahora bien, una de las manifestaciones más visibles de esta actividad productiva es la pérdida de fuentes laborales con la consiguiente contracción demográfica, dado que la producción forestal demanda muy poca mano de obra, concentrándose la mayor parte de ella en los periodos de siembra y cosecha (año 1 y 18).

Lo anterior puede constatarse en los censos. En el Censo de 1970 la comuna de Pichilemu ya mostraba una contracción demográfica al disminuir su población en 265 habitantes en comparación al de la década anterior, lo que se traduce en una baja del 3,3%. Una realidad similar se repite en las comunas vecinas de La

---

17 Acerca de la importancia de la hacienda en Colchagua para los siglos XVIII y XIX ver: Cáceres Muñoz Juan, Patrimonio y poder social en Colchagua colonial. Los Maturana y los Argomedo, 1750-1830, Tesis para optar al grado de Magíster en Historia, Universidad de Chile, Santiago, 1998. Hacia 1923 se constata la existencia de nueve haciendas en la comuna de Pichilemu. Ver: Valenzuela Juvenal, Album de la Zona Central: Informaciones agrícolas, ed. Universitaria, Santiago, 1923.

18 *"Cada camino vecinal o senda que penetra entre los cerros conduce a alguna aldea de esta clase, que en contadas ocasiones ofrece siquiera la apariencia de una comodidad primitiva; más a menudo las casas son simples cabañas, la tierra pobre, los plantíos de escasa altura, las ovejas y cabríos desnutridos, y la gente miserablemente vestida y con aires de profundo abatimiento"*, ver: McBride Jorge M., Chile: su tierra y su gente, Icira, Santiago, 1973.

19 Gobierno Provincial Cardenal Caro, Plan de Acción Provincial, Pichilemu, 2009, en prensa.

20 En una primera etapa, entre 1969 y 1972, se implementó el Plan Colchagua, mientras que durante el periodo entre 1976 y 1978 se forestan principalmente predios CORA y aparece el DL.701; en el periodo 1983-1985 se efectúan convenios de forestación (PREFOR) para absorción de mano de obra. Para terminar en la década anterior, 1991-1994, donde se incorpora una fuerte política de fomento a los pequeños propietarios. Plan de Acción Provincial, *op. cit.*

21 Instituto Geográfico Militar, Geografía de Chile, Tomo XIV, Santiago, 1983, pp. 36.

Estrella y Paredones, aunque en esta última la situación es mucho más alarmante, con un descenso de 841 habitantes lo que equivale a un 11%.

La creación de la provincia de Cardenal Caro en 1979, cuya cabecera administrativa sería la ciudad de Pichilemu, incidió en un cambio en la tendencia demográfica de esta última, situación que no se observa para el caso de las comunas de Navidad, Litueche y Paredones, las que aún no han logrado alcanzar los índices que presentaban a principios de la década de los setenta [22].

De acuerdo al censo de 2002, la comuna de Pichilemu contaba con una población total de 11.951 habitantes, de los cuales un 76% correspondía a población urbana y un 24% de habitantes del sector rural. Los tres últimos censos muestran un creciente aumento poblacional en los sectores urbanos de la comuna, en contraste con una acentuada disminución en los sectores rurales, de 5.018 a 2.913 habitantes (Censo 1970 y 2002)[23]. En cuanto a la composición etaria de la población existe un potencial envejecimiento, con cerca del 65% de sus habitantes entre 15 y 65 años de edad[24].

Otro de los factores que está en la base de esta contracción demográfica es el deterioro de los suelos agrícolas y ganaderos debido a una sobreexplotación durante más de dos siglos[25]. Además de lo anterior incide en la problemática de la pequeña agricultura el déficit de infraestructura de riego, ya que en la comuna alcanza solo el 5 por ciento de la superficie cultivable, con 297 hectáreas[26].

Con respecto a la estructura de la tenencia de la tierra, podemos señalar una concentración importante de propiedades. El censo agropecuario de 1997 mostraba que el 85,6% de las propiedades estaba en manos de empresarios, y solo el 14% en manos de campesinos, valores que distaban mucho de los que presenta Navidad, en la que ambas categorías casi se equiparaban. En relación con el valor promedio regional de un 13,2% ciento de superficie ocupada por productores campesinos y de 86,8% ocupadas por empresarios[27], Pichilemu presentaba un valor promedio, a diferencia de los que tenían Navidad y Paredones.

En relación a la estructura productiva actual de la comuna de Pichilemu, el censo agropecuario del año 2007 mostró que las plantaciones forestales de la comuna de Pichilemu cubrían 18.190,6 hectáreas –el 33,1% de la superficie forestal provincial–, muy distante del 3,4% que presentaba la comuna Navidad. De las comunas colindantes, Paredones tenía un 22,2% mientras que Litueche un

---

22 Paredes Romero Marcelo, Caracterización y clasificación de sistemas productivos campesinos en un ambiente de secano, comuna la Estrella, VI Región, memoria para optar al título de Licenciado en Geografía, Universidad de Chile, Santiago, 2002, pp. 45 República de Chile, INE, XIV Censo general de Población y vivienda, 1970. República de Chile, INE, XV Censo general de Población y vivienda, 1982, Resultados Definitivos; República de Chile, INE, XVII Censo general de Población y vivienda, 2002, Resultados Definitivos.

23 PLADECO Pichilemu 2003

24 *Ibid*.

25 Ver: Sepúlveda Sergio, El trigo chileno en el mercado mundial, ed. Universitaria, Santiago, 1959, pp. 103.

26 Ilustre Municipalidad de Pichilemu, PLADECO 2003.

27 Buzzetti I. Gino; e J.P. Belair, Tipificación y caracterización de la agricultura familiar campesina. Sexta Región del Libertador Bernardo O'Higgins, INDAP, Santiago, 1997, pp. 15.

15,9%, lo que permite inferir una fuerte presencia de la silvicultura en el territorio de la capital provincial de Cardenal Caro[28].

En cuanto a los cultivos anuales y permanentes, Pichilemu presenta un 14,2% de su superficie, en contraste con Marchihue que alcanza el 37,1%, mientras que Paredones tiene solo el 4,6% de sus terrenos dedicados a este tipo de cultivos. Respecto al subsector pecuario, Pichilemu tenía el 7,3% de la superficie provincial, muy distante de Litueche, con un 26,4% y Paredones con un 11,1%. En síntesis, como se puede observar por los porcentajes ya señalados, el territorio de la comuna de Pichilemu concentró la mayor parte de la superficie dedicada al subsector forestal.

En relación a la población adscrita a los distintos sectores productivos, el Censo 2002, refleja que el rubro más importante en la comuna de Pichilemu lo constituyen la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, con un 30%, pero que registró una baja de 8 puntos porcentuales con relación al censo anterior. La pesca en cambio, decreció de un 5 a un 2%[29].

En cuanto al sector servicios, en el periodo 1992-2002, el comercio creció en 4 puntos porcentuales al subir de un 12 a un 16%; lo mismo hizo la enseñanza al pasar de un 4 a un 7%. La actividad inmobiliaria se triplicó en el mismo periodo. Debido a su belleza escénica y a sus costas, el turismo ocupa un lugar preponderante para la comuna, que cuenta con un patrimonio histórico y cultural en poblados tradicionales como Ciruelos, El Copao, Cáhuil y Pañul entre otras. Estas localidades conservan tradiciones, visiones, producciones de bienes materiales y culturales de larga data y que le dan una identidad cultural definitiva a esta área. Por ello, Pichilemu cuenta con un centro comercial con variada oferta de servicios enfocados principalmente a sectores sociales medios y medios bajos, generalmente provenientes de la misma Región. A lo anterior se agrega el desarrollo residencial de segunda vivienda, que se da mayoritariamente hacia el sector sur[30].

Pañul

El área corresponde a una de las 23 localidades rurales de la comuna de Pichilemu. El sector preponderante en todo este poblado es la economía campesina de subsistencia, que se complementa con la ganadería y agricultura y otras actividades de producción de bienes maderables como el pino y el eucaliptos, y no maderables como la producción de carbón[31]. Además existe venta de mano de obra como jornaleros.

De acuerdo a un estudio reciente realizado por CONAF, la localidad cuenta con un número total de 50 familias[32], con 183 personas. Sin duda que uno de los

---

28 VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2007.

29 República de Chile, INE, XVI Censo general de Población y vivienda, 1992, Resultados Definitivos, República de Chile, INE, XVII Censo general de Población y vivienda, 2002, Resultados Definitivos.

30 PLADECO Pichilemu, 2003.

31 CONAF- Gobierno Provincial Cardenal Caro, *op. cit.*, pp. 23.

32 *Ibid*., pp.9

problemas más relevantes que deben enfrentar es el envejecimiento que afecta a la población, que en promedio se encuentra entre los 40 y 60 años de edad.

En relación a la calidad de vida, Pañul presenta cobertura total de agua potable, electricidad y telefonía, además de contar con una visita mensual de atención médico rural (M.R.) que se efectúa en una sede rural. Pese a los buenos indicadores anteriores, el villorio no cuenta actualmente con eliminación de excretas debido a la falta de alcantarillado. Otro servicio básico deficitario es el educacional infantil[33]. Pese a estos índices, las nuevas generaciones cuentan con enseñanza media completa e incluso algunos participan de la educación superior, alejándose de la experiencia de los que ahora son sus padres y abuelos.

En relación a las organizaciones sociales, este poblado cuenta con siete organizaciones comunitarias y solo una de ellas destinada a productores artesanales.

Durante décadas las arcillas de Pañul fueron usadas como materia prima de artefactos sanitarios y refractarios. Sin embargo, hacia 1994 el alcalde Orlando Cornejo Bustamante promovió un proyecto de talleres a cargo del monitor foráneo Jorge Alfaro para enseñar a trabajar la greda, con el objetivo prioritario de crear artesanía en la localidad de Pañul fundamentalmente a través de materia prima presente en el área. La capacitación partió dirigida a pobladores provenientes de las localidades de Ciruelo, Las Viudas, Barrancas y Pañul, siendo solo los de este último los únicos que continuaron con esta experiencia.

Un fuerte empuje recibió la experiencia por el aporte de Juan Villalobos Dellachiaria, que facilitó los tipos de arcilla para iniciar esta alfarería, dada su condición de propietario de los yacimientos que fueron seleccionadas para este taller: arcilla plástica del yacimiento de San Francisco; arcilla arenosa del yacimiento Audolina; arcilla con mica del yacimiento Sofía y arcilla azuleja del yacimiento de San Francisco. Además, se incorporó caolín proveniente de las comunas de Marchihue y Litueche[34]. Si bien las arcillas se compran por toneladas como mezclas ya preparadas, el caolín y el yeso se adquieren en forma pura por quintal en Litueche, ocupándose este último para la confección de los moldes.

La experticia les permitió el control de la humedad de la mezcla de las arcillas con caolín y agua, aleación que es preparada en grandes tambores sin necesidad de medir, solo gracias a la intuición y la experiencia. Esto se refleja también en la consecución de la temperatura adecuada del horno, variable que influye directamente en el color de estas manufacturas, que se caracterizan por presentar un color crema. Como podemos observar, la preparación de estos objetos artesanales no requirió mayores infraestructuras.

Para resolver la necesidad de combustible para el proceso de cocción, los artesanos optan por adquirir desperdicios de leña por colasada desde las plantaciones forestales o bosques nativos, aunque también ellos cuentan con pequeñas reservas arbóreas. El agua proviene desde un afluente del estero Nilahue. Por otra parte, para el proceso del pulido se requiere de piedra ágata, que se obtiene del borde costero de la zona en cuestión.

---

33 Ilustre Municipalidad de Pichilemu, PLADECO 2003

34 Recordemos que esto último es otro tipo de arcilla que le da una singular textura al objeto final.

Tampoco la comercialización resultó ser un problema para estos artesanos, dado que el mercado principal, el balneario de Pichilemu, se encontraba a corta distancia, solo a escasos 18 kilómetros, y ambos estaban conectados por un camino rural[35].

¿Cómo explicamos el cambio tan abrupto de una población rural tradicional que ha sido considerada por los especialistas como renuente al cambio?[36]. Traspasar el límite de campesino-jornalero a campesino-manufacturero no solo implica cambios productivos, sino también conductuales, una percepción diferente del espacio, y del sistema valórico que los rige.

Las facilidades otorgadas a los pobladores participantes de los talleres en cuanto a la adquisición de materias primas y a la proximidad y accesibilidad a un mercado de consumo, demostraron en la práctica que esta nueva actividad productiva podría generar ingresos adicionales a estos pequeños campesinos. La teoría de localización de Alfred Weber puede permitirnos explicar este fenómeno, ya que ella plantea que el emplazamiento manufacturero o industrial tiende a localizarse allí donde es mínimo el costo de producción, principalmente porque las materias primas que se incorporan al producto final incurren en un escaso costo de transporte y la distancia económica al mercado es baja.

El conjunto de artesanos forman en la actualidad solo diez unidades de producción, y la mayoría están unidos por lazos de parentesco. De este universo, este trabajo contempló la mitad de los productores, que elaboran y comercializan sus productos in situ. Se constató en terreno la inexistencia de asociaciones de vendedores de estos bienes artesanales, generándose una amplia competencia en los precios entre los distintos manufactureros.

Otra parte de las ventas se realiza preferentemente en locales comerciales del sector turístico de Pichilemu, principalmente en el verano. La estación primaveral –septiembre a noviembre– correspondía al periodo en que se manufacturaban estos bienes en una primera instancia. Con el paso del tiempo, muchos han construido bodegas capaces de proveer un ambiente más seco, permitiendo la producción y venta durante todo el año.

Del universo de productores entrevistados, solo uno de ellos vende sus artesanías como materia prima para la pintura y realización de talleres que se dan a conocer a través de Internet. Otro artesano, el santiaguino Jorge González radicado en Pañul, construye enormes vasijas que son vendidas en mercados exteriores con gran éxito. Además, sus modelos son adquiridos para adornar casas de campo, parcelas de agrado o segundas residencias en el litoral central. En definitiva, el crecimiento de los niveles de venta hizo posible para estos productores la adquisición de una página Web, estrategia de marketing que les permite ofrecer sus productos como tradicionales del campo chileno[37].

---

35 La comuna encuentra su acceso principal por la Ruta I-50. Un segundo acceso es su conexión vía Cáhuil con los sectores del norte de la VII Región a través de la vía de costa.

36 Morgan W.B., y R.J.C. Munton, Geografía Agrícola, ed. Omega, Barcelona, 1975, pp. 39-40

37 http://www.ceramicaspanul.cl/arcilla.htm, revisado el 28 de septiembre de 2009.

Conclusión

La abrupta inserción del secano en los mercados globales a través del fomento de cultivos arbóreos por parte del Estado, generó la llegada de grandes complejos silvoindustriales exportadores y su consecuente expulsión de mano de obra campesina en estas localidades que mantenían el férreo sello de la tradición. Estos cultivos venían a resolver los graves problemas de bajas de productividad agrícola (renta) y la constante pérdida y desgaste de los suelos y praderas, sobre todo considerando el avance del proceso erosivo que sufren estas tierras.

Si bien las políticas de creación de infraestructuras viales en espacios rurales –acceso a la capital provincial– permitieron la llegada de artículos industrializados cada vez más baratos, también fomentaron el acceso a mercados cada vez más amplios y nuevos compradores, como turistas nacionales e internacionales[38].

Ante el impacto de las prácticas que crean un movimiento económico y cultural globalizante, los habitantes del poblado de Pañul respondieron a través de la producción de artículos de arcilla. El cambio hacia una actividad completamente nueva –en la localidad no existía tradición artesanal en greda[39]– se produjo gracias a la práctica y experiencia dada por los talleres, que los capacitó en la confección y comercialización de estas manufacturas. Como lo establecen Morgan y Munton, el campesino cambia solo cuando constata los resultados prácticos de una nueva actividad productiva.

Por otra parte, y siguiendo el modelo propuesto por Alfred Weber, las manufacturas se establecen allí donde se localizan las materias primas, donde son más bajos los costos de transporte y donde existe mano de obra disponible para la labor, siendo también importante la cercanía al mercado. En Pañul se cumplen las tres primeras condiciones, aunque además está muy próximo al área de comercialización. De esta forma, la actividad ha logrado asentar población en el área otorgándole estabilidad demográfica y, a su vez, ha generado eslabones con la actividad mercantil en los sitios de veraneo y con los lugares próximos desde donde se extraen las materias primas.

Resulta relevante constatar el individualismo creciente expresado en la ausencia de organizaciones de comercialización de artesanos, situación que los hace más vulnerables frente a los vaivenes del mercado, que promueve la competencia por precios y clientes entre los manufactureros y les impide ser sujetos de políticas de apoyo emanadas del gobierno local. Otro cambio cultural relevante es la importancia creciente asignada a la educación de las nuevas generaciones, contrario a la situación regular de los productores con edad más avanzada.

De esta manera, los manufactureros de la arcilla han emprendido cambios productivos que tendrán que producir, a su vez, modificaciones en las tradiciones culturales que permitan posicionar a esta artesanía como un producto simbólico. En este mismo sentido, el apoyo edilicio en la difusión de esta ac-

---

38 Ramos M. Dora, Esperanza Tuñón y Araceli Calderón, Artesanía, una producción local para mercados globales. El caso de Amtengo del Valle, Chiapas, 2000.

39 Solo en la vecindad de El Copao, ubicada a 12 kilómetros de Pichilemu, se constató la existencia de artesanía tradicional en arcilla.

tividad permitió la transformación de la imagen icónica del centro turístico de Pichilemu no solo como centro recreacional y de descanso, sino también como sitio cultural.

Estos artesanos apelaron a la excepcionalidad y autenticidad como culturalmente distintivas y no duplicables: el campo de las prácticas culturales y artefactos históricamente constituidos. A juicio del profesor Harvey, el capital simbólico unido a nombres y lugares otorga grandes ventajas económicas en el marco de la globalización, al permitir la diversificación de la estructura productiva y una ventaja competitiva frente a los mercados nacionales y extranjeros[40].

Palabras clave: Cambio productivo, secano costero, silvícola, globalización, artesanía.
Key words: Productive change, coastal dryness, forest industry, globalization, handcraft.

Bibliografía

CABELLO B. EDGARDO, De Rapel a Topocalma. La historia de los pequeños pueblos de Colchagua, Ril Ed., Santiago, 2002.
CÁCERES MUÑOZ JUAN, Patrimonio y poder social en Colchagua colonial. Los Maturana y los Argomedo, 1750-1830, Tesis para optar al grado de Magíster en Historia, Universidad de Chile, Santiago, 1998.
CONAF-Gobierno Provincial Cardenal Caro, Plan de Desarrollo local Área de Desarrollo Preferente, Área Estero Nilahue 2009-2011, Pichilemu, 2009.
DEL RÍO PEREIRA CARMEN y BLANCA TAGLE A. (ed.), Región de O'Higgins. Breve relación del patrimonio natural y cultural, Corporación de Desarrollo Pro-O'Higgins, Rancagua, 2001.
ERIZE ESTEBAN, Diccionario comentado mapuche-español, Ed. Yelpun-Bahía Blanca, Buenos Aires, 1960.
FRIBURGO DE BRISGOVIA, La provincia eclesiástica chilena, erección de sus obispados y división en parroquias, Imprenta de la Casa, Ed. Pontificia de B. Herder, Alemania 1895.
GARCÍA CANCLINI NÉSTOR, Culturas Híbridas. Estrategias para entrar y salir de La modernidad, Ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1992.
HARVEY DAVID y NEIL SMITH, Capital financiero, propiedad inmobiliaria y cultura, Ed. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2005.
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, Geografia de Chile, tomo XIV, Santiago, 1983.
MCBRIDE JORGE M., Chile: su tierra y su gente, Icira, Santiago, 1973.
MORGAN W. B., Y R. J. C. MUNTON, Geografía Agrícola, Ed. Omega, Barcelona, 1975.

[40] Harvey David y Neil Smith, Capital financiero, Propiedad inmobiliaria y Cultura, Ed. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2005, pp. 38.

MUÑOZ JUAN GUILLERMO, San Antonio de Petrel. Tenencia, producción y trabajo en una hacienda costera de Chile central, siglos XVII y XVIII, Tesis para optar al grado de licenciado en Filosofía con mención en Historia, Santiago, 1980.

PAREDES ROMERO MARCELO, Caracterización y clasificación de sistemas productivos campesinos en un ambiente de secano, comuna la Estrella, VI Región, memoria para optar al título de licenciado en geografía, Universidad de Chile, Santiago, 2002.

SEPÚLVEDA SERGIO, El trigo chileno en el mercado mundial, Ed. Universitaria, Santiago, 1959.

TOSCHI UMBERTO, Compendio di Geografía Economica, Stabilimento Tipografico ed., Roma, 1970.

VALENZUELA JUVENAL, Álbum de la Zona Central: Informaciones agrícolas, Ed. Universitaria, Santiago, 1923.

VERA RODRÍGUEZ JOSÉ EULALIO, Sal y sociedad: las Salinas de Boyeruca, 1644-2001, Tesis para optar al grado de magíster en historia con mención en historia de Chile, Universidad de Chile, Santiago, 2003.

EXPANSIÓN URBANA Y ALTERACIONES MORFOLÓGICAS EN SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA CIUDAD DE HUALPÉN, REGIÓN DEL BIOBÍO. 1954-2005

ROXANA CISTERNAS[1], SCARLET MARTEL[2], MARCELA REYES[2] y CLAUDIA VIDAL GUTIÉRREZ[3]

Resumen

El presente estudio se centra en la expansión urbana y las alteraciones morfológicas generadas en el soporte natural de la ciudad de Hualpén, Región del Biobío, entre los años 1954-2005. El propósito de este trabajo es analizar cómo la expansión de la urbe ha influido en el medio natural del sector, principalmente, en rellenos de humedales y extracción de áridos. Para ello se trabajó con análisis de bibliografía especializada, entrevistas con informantes claves, análisis temporal de la superficie urbana y uso del suelo, y, por último, análisis de cambios demográficos, a través de salidas a terreno e interpretación de planos y fotointerpretación de fotografías aéreas. A partir de ello se logra establecer que la superficie ocupada desde el año 1954 hasta 2005 presenta cambios relevantes en los usos de suelo, ocupando áreas del medio natural indispensables para el desarrollo de la biodiversidad del sector. Es por ello que la expansión urbana en la comuna de Hualpén tiene directa relación con las alteraciones al medio natural y los cambios de uso de suelo a lo largo del período estudiado (1954-2005). Estos factores son elementos fundamentales a partir de los cuales se fue configurando lo que es hoy la comuna de Hualpén.

Abstract

This study focuses on urban expansion and morphological changes generated in the city's natural support Hualpén, Región del Biobío, between the years 1954-2005. The purpose of this job is to examine how expansion of the city has influenced the environment sector, mainly filled wetlands and aggregate extraction. This was achieved with literature analysis, interviews with key informants; time analysis of the urban area and land use and, finally, analysis of demographic change through field trips and photo interpretation of drawings and photo interpretation carriers. From this it is established that the area occupied from 1954 until 2005 presents significant changes in land uses, occupying areas

1 Profesor de Historia y Ciencias Sociales. MCs en Geografía Universidad de Chile. roxanacisternas@ug.uchile.cl
2 Licenciadas en Historia y Educación Universidad San Sebastián.
3 Magíster en Asentamientos humanos y Medio Ambiente Universidad Catolica.

of the environment essential for the development of biodiversity in the sector. That is why urban sprawl in the commune of Hualpén, is directly related to alterations to the natural environment and changes in land use over the period studied (1954-2005). These factors are fundamental elements from which it was setting up what is now the town of Hualpén.

Introducción

Es evidente que las ciudades crecen y se expanden producto del inevitable incremento demográfico y de los modelos económicos que tienden a concentrar mayor cantidad de población en zonas urbanas, debido a las mejores condiciones de vida que presenta la urbe. Por lo tanto, el crecimiento y evolución de una ciudad está determinado por procesos de urbanización, es decir, por la transformación del suelo rural a suelo urbano, que tiene directa relación con el incremento demográfico, las actividades económicas e industriales y las políticas de urbanización de cada período. Los procesos de urbanización no son estáticos, sino que, más bien, son procesos continuos que dan origen a la expansión urbana, aspecto que es de suma importancia para este trabajo investigativo, ya que implica transformaciones drásticas en el medio natural ante la escasez de suelos aptos para la urbanización, transformando un territorio rural en suelo urbano.

Entre los años 1954 y 2005 la comuna de Hualpén, Región del Biobío, ha presentado una acelerada expansión urbana, cuya consecuencia principal ha repercutido en importantes alteraciones al medio natural. Esta problemática se centra en dos aspectos fundamentales: el primero de ellos es la expansión urbana, la cual ha sido provocada por acelerado crecimiento demográfico, haciendo que el perímetro urbano se expanda y que los usos de suelo presenten constantes transformaciones, lo que tiene directa relación con otra de las problemáticas abordadas, que son las alteraciones naturales generadas por la expansión urbana en la morfología de sitio de emplazamiento, ocupando territorios que cumplen un importante rol ecológico. Así, la superficie urbana se expande rellenando sectores de humedales, marismas y pajonales para ser utilizados con fines habitacionales, mientras que la extracción de áridos en el borde del río Biobío es utilizada para materiales de construcción.

En la comuna de Hualpén, el crecimiento demográfico es un factor preponderante a la hora de analizar su expansión. Hualpén hacia 1952 poseía una población de 2.172 habitantes, la que se incrementó de manera considerable en el transcurso de los años. Ya en el año 1960 aumentó su población en 10.648 habitantes lo que se traduce en que la población total será de 12.820 habitantes y ya para el último Censo de Población y Vivienda del año 2002, la comuna de Hualpén presenta una población de 86.722 personas. El proceso de crecimiento demográfico en nuestra área de estudio, a contar de la década del sesenta, se explica fundamentalmente por el terremoto del año 1960 y las posteriores políticas habitacionales impulsadas por el gobierno de la época, a través de la CORVI y CORHABIT, con la finalidad de solucionar y mejorar la calidad de las viviendas.

El incremento demográfico antes mencionado se tradujo en un incremento de la superficie urbana sobre importantes elementos del paisaje natural, tales como humedales, pajonales y marismas, provocando una transformación en el

paisaje que es de vital importancia para el medio natural, ya que son *"ecosistemas de gran beneficio para la sociedad, tanto por sus características endógenas como por los servicios ambientales que brindan"* (Podestá, Casanova *et al.*, 2006), contribuyendo a mantener la biodiversidad del entorno natural.

Objetivos

El objetivo general de la investigación es analizar los cambios ambientales causados por la urbanización en la comuna de Hualpén en el período 1954-2006. Siendo los objetivos específicos de la investigación:

- Analizar el crecimiento urbano de Hualpén identificando los factores que han influido en el cambio urbano y crecimiento demográfico
- Identificar los efectos del crecimiento urbano sobre el soporte físico de la actual comuna de Hualpén. Entre los rasgos evaluados están las alteraciones morfológicas, relleno de humedales y extracción de áridos.

Metodología

A través de un parámetro cualitativo con visión territorial se trabajó con el incremento del crecimiento demográfico, incremento de la superficie de la mancha urbana y cambio de uso de suelo. Por una parte, el crecimiento demográfico se establece a partir de los Censos de Población de 1954, 1960, 1970, 1982, 1992 y 2002 a nivel comunal. Por otra parte, el incremento de la superficie de la mancha urbana y cambios de usos de suelo son cuantificados a través del cambio de la superficie urbana construida en los años estudiados, mediante levantamiento de terreno, uso de fotografías aéreas e información entregada por informantes claves para elaborar cartas mediante SIG ArcView (3.2), herramienta con la cual se establecerá la superficie en ocupada por los diferentes usos de suelo. Para su estudio se evaluará las alteraciones morfológicas a través de rellenos artificiales de humedales (superficie de relleno/superficie total) y extracción de áridos. El análisis de estos indicadores se realizará mediante fotointerpretación, utilizando las fotografías aéreas disponibles para los años estudiados y salidas a terrenos. La información obtenida fue digitalizada e ingresada a SIG ArcView (3.2) para medir la reducción de la superficie de humedales a través de los años.

Resultados

Alteraciones morfológicas del sitio de emplazamiento del área estudiada

Las alteraciones morfológicas en la comuna de Hualpén para los años 1954, 1961, 1978 y 2005 manifiesta un acelerado incremento producto del descenso de las superficies de las áreas sin drenaje a favor de la expansión urbana y el incremento demográfico, ante la falta o escasez de suelos para dicho fin, sobre todo, en uso de suelo residencial. A lo anterior se suman las políticas de gestión urbana implementadas con el modelo neoliberal, en donde la liberalización de los suelos tiene como consecuencia la disminución de los humedales, basándose en que todo

suelo es visto como comercial, obteniendo de él el máximo provecho económico posible, ya sea mediante la construcción de conjuntos habitacionales o para la instalación de otros usos de suelo que favorezcan o impulsen la economía local.

En la comuna de Hualpén, según lo establecido por Mardones (2006), las áreas que han sido afectadas por rellenos se localizan en humedal San Andrés y humedal los Boldos, en ambos casos los rellenos tienen por finalidad crear más áreas destinadas a la expansión urbana con usos de suelo residencial, ejemplo de ello son las poblaciones Parque Central y Colón 9000 (en su lado poniente). Además, la marisma de Lenga inició el relleno de algunas de sus áreas. Según lo planteado por la Sra. Norma Parra (entrevista 27 de noviembre de 2006), la comuna se ha visto en la necesidad de tener que rellenar humedales para dar paso a la construcción de viviendas, debido a que la comuna es una de las más densificadas del país y es una problemática que se arrastra desde que pertenecían a la comuna de Talcahuano ya que, al igual que ella, la comuna de Hualpén posee mayor cantidad de humedales y marismas que tierra sólida para la construcción.

El análisis de usos de suelo muestra que las áreas sin drenaje de la comuna de Hualpén para el año 1954 corresponden a una superficie de 4,45 km², lo que se explica porque el uso de suelo predominante en estas áreas estuvo dedicado a la agricultura y, además, que no fueron intervenidas por el área residencial. En el año 1961 las áreas sin drenaje ocupan una superficie de 4,56 km² (28,55% de la superficie total comunal), manifestado una diferencia muy escasa respecto al año 1954. Para el año 1978, las áreas sin drenajes ocupaban una superficie de 4,25 km²; sin embargo, se presenta una disminución de 0,20 km², dando cuenta de la intervención de estas áreas naturales con la incorporación de la industria ENAP (Empresa Nacional del Petróleo) en el sector de Lenga. En cambio, en el año 2005 disminuye el área sin drenaje debido intervención de áreas residenciales.

Entre los años 1954 y 1978 no se intervino en gran cantidad las áreas sin drenaje. Sin embargo, en el año 2005, estas ocupaban una superficie de 3,45 km², lo que implica una reducción de 0,8 km² (7,52%) respecto al año 1978. Estas han sido rellenadas y destinadas para usos residenciales en sectores como Parque Central (humedal San Andrés) y Peñuelas 2 y Colón 9000 (humedal Los Boldos). Por tanto, en el año 1954 la superficie total ocupada por las áreas sin drenaje corresponde a un 25,75% del área de estudio, mientras que hacia 2005 repercute solo en el 17,25% de la comuna.

Expansión y alteraciones morfológicas 1954-2005

En 1954 la superficie ocupada de la comuna es 0,62 km². El mayor porcentaje de área ocupada corresponde a plantaciones agrícolas con 39,10% –destinados a plantaciones de trigo, maíz y pastoreo de animales–, mientras que la superficie construida es solo un 3,59%, dentro de la cual se contemplan el uso de suelo residencial (1,68%) y equipamiento deportivo (1,91%), por lo que las áreas sin drenaje, que ocupan 4,45 km², lo que significa un 25,75% de la superficie total, indica que en este período no se constatan rellenos de los humedales San Andrés (ubicado entre Autopista Concepción-Talcahuano y población Parque Central) y el humedal Los Boldos (bordea la laguna Price), por lo cual no hay un deterioro importante en la morfología del lugar para el año 1954.

Ya para el año 1961 aumenta la superficie ocupada en 1,07 km² con respecto a 1954. Para ese año (1961) la superficie total corresponde a 1,69 km², siendo muy escasa la diferencia en el incremento de la mancha urbana. Se presenta una expansión hacia el sector noroeste (ubicación en donde podemos encontrar ENAP) y hacia las poblaciones Emergencia y El Triángulo, las cuales representan el principal cambio de la expansión para este período y, aunque la mayor cantidad de superficie ocupada siguen siendo las plantaciones con 8,46 km², el sector residencial de Hualpencillo alcanza un 8,29% del área, es decir, su superficie alcanza a 1,29 km². Lo anterior se debe a las políticas de vivienda realizadas para solucionar un hecho fortuito de comienzos de los sesenta. Posterior al terremoto que azotó a la zona, surgen las poblaciones antes nombradas (El Triángulo y Emergencia) ubicadas al noroeste de la comuna y cercanas a la población Armando Alarcón del Canto. Estas poblaciones albergaron a la población de aquella época, mediante políticas de vivienda de CORVI. Por lo anterior, es posible señalar que la comuna de Hualpén se fue expandiendo para este año 1961 hacia los sectores antes señalados, modificando la superficie total de 15,60 km² con respecto a la superficie ocupada.

En este año, 1961, se aprecia que las áreas sin drenaje cambian en la superficie, abarcando el 28,55% del total, mientras que la superficie sigue manteniéndose en 4,45 km², por lo cual claramente estas áreas contemplan humedales, marisma de lenga y pajonales del sector, aún no intervenidas producto de la expansión urbana, aumentado en 28% por origen natural de la morfología del lugar.

Para el año 1978, la superficie ocupada del actual sitio de la comuna de Hualpén corresponde a 7,03 km², lo que significa un incremento de 5,34 km² respecto de 1961. Este aumento de superficie ocupada se produce a raíz de la expansión hacia el noreste de la comuna. A partir de ello se establece que la superficie ocupada por el área residencial es de 4,49 km², lo que equivale a un 26,16% de la superficie comunal. Este incremento del área residencial se debe a la aparición de las poblaciones LAN A, LAN B y LAN C (en donde antiguamente se emplazaba el aeródromo); Irene Frei, hacia la Av. Colón y hacia Autopista; la población René Schneider y el sector de Villa Acero. Todas estas poblaciones caracterizan la expansión urbana de 1978. Dentro de la expansión sufrida en la comuna de Hualpén se encuentra el factor demográfico, con una población existente, según el Censo de Población de 1970 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que alcanza a 30.843 habitantes, aumentando aceleradamente si se tiene en consideración que en 1954 solo existían 2.172 habitantes. A lo anterior se suma el factor industrial que, ayudado por el modelo proteccionista, favorece la industria nacional debido al proceso de sustitución de importaciones que se venía desarrollando de años anteriores, puesto que gracias a la CORFO (Corporación de Fomento a la Producción) se crea la Empresa Nacional del Petróleo, convirtiéndose en un importante centro dinamizador de la industria comunal que, sin lugar a dudas, genera un relevante cambio en la superficie, ya que por primera vez encontraremos suelos de uso industrial, ocupando una superficie inicial de 2,21 km² por lo que la expansión de la comuna tendrá nuevos fines en el período estudiado.

Ya para el año 1978 se altera la morfología del lugar presentando un cambio de superficie en áreas sin drenaje representando 24,77% del total de la su-

perficie, perdiendo un 2,8% en el sector del humedal Los Boldos, perdiéndose una pequeña área de este. La mayor parte de disminución de la cobertura del suelo en área sin drenaje se ubica en el sector de calle Colón y hacia autopista Concepción-Talcahuano, ya que se construyó no en los humedales, sino que bordeando la calle antes mencionada correspondiente a una zona de pajonales.

Para el año 2005 el incremento en la superficie ocupada es de 10,28 km², mientras que la superficie total es 19,99 km², por lo que se establece mayor uso en áreas residenciales, industriales y equipamiento deportivo. Solo el área residencial ocupa un 45% de la superficie construida correspondiente a 8,86 km², dicho comportamiento es producto, por una parte, del incremento demográfico de 86.722 habitantes y, por otra, de los nuevos territorios que se destinan a áreas residenciales principalmente para este período en el lado sureste de Hualpén. Se crean las poblaciones incrementando la expansión urbana del sector, incluso hacia zonas de humedales rellenados para posibilitar la construcción de conjuntos habitacionales como el caso de humedal Los Boldos. Tras lo anterior se puede establecer que el área industrial, si bien solo crece 0,42 km² en superficie, logra un dinamismo con el modelo económico neoliberal vigente, con lo cual se tiende a crear nuevos puestos de trabajo permitiendo la llegada de nuevas personas al sector. Las áreas sin drenaje en este período presentan un porcentaje de la superficie de 17,25% que corresponden a 3,45 km²; por lo tanto, existe una diferencia de un 7,52% en la cobertura del suelo con respecto al año 1978. Este comportamiento se debe a que existen zonas de relleno para hacer posible la urbanización de la comuna, ya que con el incremento de la población y el dinamismo de la economía, se hacen escasos los terrenos aptos para la construcción de áreas residenciales, lo que provoca el relleno de zonas de humedales que en nuestra área de estudio se presenta en el humedal San Andrés con el fin de construir nuevos sectores residenciales. El humedal Los Boldos, por otra parte, no presenta intervención ni registros al respecto para el año 1978. La marisma de Lenga tampoco registra modificaciones en su superficie para el año 2005, sí en salida a terreno realizada en octubre de 2006 se constata la existencia de pequeños rellenos ubicados cercanos a la Caleta, pero sin representar un cambio considerable en la superficie ni tampoco un daño de gran envergadura en la morfología del lugar.

Tabla de Superficie en km² 1954-2005

Superficie en km²	1954	1961	1978	2005
Superficie Ocupada	0,62 km²	1,69 km²	7,03 km²	10,28 km²
Superficie Total	17,29 km²	15,60 km²	17,17 km²	19,99 km²

Pero lo anterior no es solo un efecto más de la expansión urbana, sino que el daño que provoca este tipo de alteraciones al medio natural es irremediable como, por ejemplo, pérdida de la impermeabilidad en los suelos provocando anegamiento e inundaciones, pérdida de la biodiversidad, por lo que el medio natural se ve gravemente afectado.

La superficie ocupada se acelera en la década del setenta debido a la política de liberalización del uso de suelo de 1979, lo cual acelera también el proceso de urbanización de la ciudad que, inevitablemente, se expande sobre sus límites originales provocando modificaciones morfológicas del soporte físico.

Conclusión

La expansión urbana en la comuna de Hualpén tiene una directa relación con las alteraciones morfológicas y el aumento de la población a lo largo del período estudiado, 1954-2005.

En cuanto a las alteraciones morfológicas se concluye que la comuna de Hualpén, desde 1954 hasta el año 2005, ha experimentado cambios importantes en la disminución de áreas sin drenaje en marisma de Lenga y los humedales Los Boldos y San Andrés, ocupando estos espacios con fines residenciales e industriales, pasando de una superficie de 25,75% en el año 1954 a un 17,25% para el año 2005.

Respecto al crecimiento urbano de la comuna de Hualpén, este coincide con un mayor incremento de la superficie construida en el año 1978 alcanzando 7,03% km², ejemplo claro de expansión en respuesta al notable crecimiento de la población en la década del setenta.

Por otra aparte, las mayores superficies de rellenos de humedales coincide con la política de gestión urbana de 1979, ya que a contar del año 1978 al 2005 existe una disminución del 8,5% de rellenos de estos espacios a favor del uso de suelo residencial, el cual aumenta para el mismo período en un 18,15%. Esto, además, coincide con el incremento demográfico que desde 1970 al 2005 presenta un aumento de 56.839 habitantes, repercutiendo en el medio físico.

Palabras clave: Expansión urbana, ciudad, alteraciones morfológicas.
Key words: Urban expansion, city, morphological alterations.

Referencias bibliográficas

BETTINI, VIRGINIO (1996). Elementi di ecologia urbano. Editorial Einaudi, Torino, Italia. Traducido por: Manuel Peinado (1998). Elementos de ecología urbana. Editorial Trotta, Madrid, España.

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, VICENTE (1996). Guía Metodológica para la evaluación del impacto Ambiental. (3ª ed). Editorial Mundi Prensa, Madrid, España.

ILABACA, PEDRO (1995). Condiciones naturales y crecimiento urbano: caso Comuna de Talcahuano. *Revista Geográfica de Chile Terra Australis (N° 40)*. Instituto Geográfico Militar, Santiago, Chile. pp 7-29.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TALCAHUANO & UNIVERSIDAD DEL BIO BÍO (1999). *Plan Regulador Comunal de Talcahuano. Memoria Explicativa*.

INE, 1952. "XII Censo General de Población y I de Vivienda. Tomo V: Concepción y La Frontera. Provincias de Concepción, Biobío, Arauco, Malleco y Cautín". Levantado el 24 de abril.

INE, 1982. Localidades Pobladas. Tomo I, Región del Biobío. Chile. Abril

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (2001). Geografía de Chile Instituto Geográfico Militar, Geografía VIII Región del Biobío. Santiago, Chile.

LUNGO, MARIO (2005, julio). Globalización, Grandes proyectos y privatización de la Gestión Urbana. *Revista Urbano Año 8 (N°11)*. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. pp. 49-58.

MARDONES, MARÍA (1978). El Sitio Geomorfológico de la Ciudad de Concepción y Talcahuano. Instituto de Antropología, Historia y Geografía. Universidad de Concepción.

MARDONES, MARÍA (2006, agosto). *Riesgos naturales, desastres naturales y ordenamiento del territorio*. Trabajo presentado en el Seminario realizado en la Carrera de Pedagogía en Historia y Ciencias Sociales, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

MUNIZAGA VIGIL, GUSTAVO (1997). Las ciudades y su historia: una aproximación. Eds. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

PACHECO, ARNOLDO (1997). Historia de Concepción, Siglo XX. Cuadernos del Bio Bío, Editorial Universidad de Concepción, Chile.

ROJAS, J., AZÓCAR, G. *et al.* (2006). Atlas Social y Ambiental del Área Metropolitana de Concepción. Transformaciones sociodemográficas y ambientales 1992-2002. Ed. Universidad de Concepción, Chile.

ROMÁN CASAS-CORDERO, CARLOS (2005, julio). Hualpén, de la periferia comunal a la centralidad metropolitana. *Revista Urbano Año 8 (N°11)*. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. pp. 84-90.

ROMERO, H. & VIDAL, C. (2006, octubre). *Efectos de la expansión urbana de la Ciudad de Concepción entre 1955 y 2006 sobre los sistemas hídricos y geomorfológicos y su relación con el aumento de desastres naturales*. Ponencia presentada en el XXVI Congreso Nacional y IX Internacional de Geografía en Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

SILVA SILVA, GUILLERMO (No registra fecha de publicación). Boceto de Talcahuano.

SOMS GARCÍA, ESTEBAN (2005, diciembre). Consideraciones para la elaboración de planes de desarrollo comunal. *Revista Urbano Año 8 (N°12)*. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. pp. 53-60.

VIDAL, C. & SANHUEZA, R. (1996). *Análisis integrado de los riesgos naturales en la Ciudad de Concepción*. Trabajo de grado, Licenciado en Educación con Mención en Historia y Geografía, Universidad de Concepción, Chile.

Linkografía

CAPEL, HORACIO. (1975, febrero-mayo). La definición de lo urbano. *Definiciones geográficas sintéticas*. Edición Electrónica de Trabajos publicados sobre Geografía y Ciencias Sociales [en línea]. Disponible en: www.ub.es/geocrit/sv-33.htm. [2006, 18 de noviembre].

CERVANTES, J. & ALFARO, G. (1998). La Ecología del paisaje en el contexto del desarrollo sustentable: Ordenamiento Ecológico de la región de la Pesca, Tamaulipas, México. [en línea]. Disponible en: http://www.brocku.ca/epi/lebk/borja.html [2006, 25 de octubre]

CONAMA. Capítulo III: principales ecosistemas Naturales de la VIII Región del Bio Bío. [en línea]. Disponible en: http://www.conama.cl/certificacion/1142/articles-29100_recurso_3.pdf [2006, 19 de noviembre]

GOBIERNO DE CHILE. SERVIU, Región de Valparaíso. Nuestro SERVIU/ Historia del MINVU [en línea]. Disponible en: www.serviuvalpo.cl/nuestro%20serviu07.htm [2006, 8 de noviembre]

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE HUALPÉN [en línea]. Disponible en http://www.municipalidaddehualpen.cl [2006, 11 de octubre]

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE. Resultados Preliminares Censo 2002 [en línea]. Disponible en: http://www.censo2002.cl/menu_superior/cuantos_somos/resultados_preliminares.htm [2006, 8 de noviembre]

MONTES, CARLOS (2000, mayo). A 20 años de la liberalización de los mercados de suelo. *Revista EURE Vol 26 (N°77). Pp 137-141*[en línea]. Disponible en: www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612000007700006&lng=pt&nrm=iso [2006, 28 de diciembre]

PODESTÁ, L., CASANOVA, R., BEYHAUT, J. et al [en línea] http://2ctv.facd.ubiobio.cl/2ctv/tema_7.pdf [2006, 29 de octubre]

PRADO, ADOLFO. Historia de Chile, período 1958/2002. Revista Digital de Ensayo, Critica e Historia del Arte.[en línea] Disponible en: www.critica.cl/html/pardo_06.htm [2006, 8 de noviembre]

SERVIUVALPO. Historia del MINVU. [en línea]. Disponible en: http://www.serviuvalpo.cl/nuestro%20serviu07.asp [2006, 7 de noviembre]

ANÁLISIS DE DESIGUALDADES TERRITORIALES EN LA OFERTA DE EQUIPAMIENTOS HOSPITALARIOS DE LA RED ASISTENCIAL DEL SISTEMA PÚBLICO DE SALUD EN CHILE

MANUEL FUENZALIDA DÍAZ[1]

Resumen

El contexto chileno actual en materia de salud está fuertemente influenciado por cuatro principios esenciales: (1) el derecho a la salud, (2) la equidad en salud, (3) la solidaridad en salud y (4) la eficiencia en el uso de recursos; lo cual implica reordenar a los oferentes y preocuparse de las necesidades de salud de la población, planteando así un moderno esquema de redes asistenciales de equipamientos. Sin embargo, esta propuesta no considera a priori que la disposición espacial de las instalaciones hospitalarias contribuye a la ineficiencia del servicio sanitario, por medio de variaciones en el acceso a través del espacio. Es por ello que se formuló un diagnóstico de la organización espacio-funcional actual, y de paso plantear escenarios de futuro, con vistas a mejorar (optimizar) la situación presente, en un contexto más amplio de investigación. Los resultados han posibilitado inferir que los servicios de salud presentan una desigual distribución de equipamientos hospitalarios, tanto en número como en nivel de complejidad, derivados de las diferentes concentraciones/dispersiones poblacionales urbanas/rurales que deben atender, mostrando en algunos casos, servicios de salud claramente infradotados y generando, en relación a la demanda que deben atender, déficit de acceso, de calidad de atención y cobertura.

Abstract

The current chilean context, with respect to health, is strongly influenced by four main principles: (1) the right to health, (2) equity in health, (3) solidarity in health and (4) the efficiency resource use; this entails rearranging the bidders and concerning themselves with the health needs of the population, thus posing a modern scheme of equipment support networks. However, this proposal does not consider a priori that the spatial arrangement of hospital facilities contributes to the inefficiency of the health service, due to variations in access across space. That is why a diagnosis of the organization's current functional space was made, and at the same time future scenarios were proposed, with the aim to improve (optimize) the present situation, in a broader context of research. The results

[1] Doctor por la Universidad Autónoma de Madrid, Programa Territorio, Medio Ambiente y Sociedad, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2241, manuel.fuenzalida@ucv.cl, 56-32-2274093

make possible to infer that the health services have an unequal distribution of hospital equipment, both in number and in the level of complexity, owing to different concentrations/dispersions of the urban/rural population that they treat, showing in some cases, that health services is clearly underfunded and generating, in relation to demand to be treated, a lack of access, quality of care and coverage.

Introducción

En Chile desde el año 1981 opera un sistema de financiamiento de prestaciones de salud mixto en donde cada individuo puede elegir libremente a qué organismo (público o privado) entrega sus cotizaciones obligatorias de salud y recibe prestaciones de un sector u otro, o ambos. No obstante, aun cuando existan ciudadanos que opten por sistemas privados de salud, el Estado se ha comprometido en asegurar la existencia de condiciones mínimas que garanticen la salud de todos los habitantes del país, recogidas en la Ley Nº 19.966, conocida como Plan AUGE o Garantías Explícitas en Salud (GES). Para el cumplimiento de esta disposición, el Ministerio de Salud (MINSAL) cuenta con la Red Asistencial del Sistema Público Salud (RASPS) que está compuesta por veintinueve Servicios de Salud (SS) repartidos a lo largo del territorio nacional.

Los SS son unidades administrativas encargadas de la gestión de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud, así como también de la rehabilitación y cuidados paliativos a las personas enfermas. Se trata de organismos estatales funcionalmente descentralizados que están dotados de personalidad jurídica y patrimonio propio para el cumplimiento de sus fines. Sus sedes y territorios son establecidos por decreto supremo del Ministerio de Salud (MINSAL), por orden del Presidente de la República (artículo 1º, Decreto Nº 140[2] de 2004).

La red asistencial (RA) de cada SS está constituida por el conjunto de equipamientos hospitalarios de mayor, mediana y baja complejidad (clasificados en hospitales tipo 1, 2, 3 y 4), que pertenecen en forma directa al MINSAL y equipamientos de atención ambulatoria (consultorios generales urbanos[3] y rurales, postas de salud rural) delegados en general, para su administración, a los municipios, pero manteniendo, respecto de estos, la tuición técnica de sus actividades.

En esta investigación el acento recaerá sobre la distribución territorial de los equipamientos hospitalarios, a los cuales les corresponde otorgar las prestaciones de salud para la recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos de personas enfermas y colaborar en las actividades de fomento y protección, mediante accio-

[2] El Decreto Nº 140 de 2004 del Ministerio de Salud corresponde al Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud, con fecha de promulgación 24-09-2004.

[3] Algunos CG han pasado a llamarse centro de salud familiar (CESFAM), que son consultorios que funcionan en base al "Modelo de Salud Familiar", organizados en equipos de salud pequeños que trabajan con las mismas familias a lo largo del tiempo, generando entre sí, relaciones cercanas y permanentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y satisfacer necesidades de salud del individuo, su grupo familiar y su comunidad.

nes ambulatorias o en atención cerrada, dentro de su ámbito de competencia y las prestaciones de salud que el Director del Servicio le asigne. Los hospitales se clasifican en establecimientos de alta, mediana y baja complejidad, de acuerdo a su capacidad resolutiva, según los siguientes criterios:

a. función dentro de la RA teniendo presente los distintos niveles de complejidad de la Red;
b. servicio de apoyo diagnóstico y terapéutico considerando su resolutividad, disponibilidad de recurso humano, equipamiento, horario de atención y procedimientos o exámenes que realiza;
c. grado de especialización de sus recursos humanos.

Objetivos

El objetivo global estriba en describir de manera sucinta las desigualdades territoriales en la oferta de equipamientos hospitalarios de la RASPS. Ello permitirá establecer bases realistas para formular diagnósticos de la organización espacio-funcional actual y plantear escenarios de futuro, con vistas a mejorar (optimizar) la situación presente en un contexto más amplio de investigación. Para conseguir esta meta general se requiere materializar los siguientes objetivos específicos:

– identificar y caracterizar los equipamientos hospitalarios presentes al interior de cada SS, según complejidad y población asignada.
– diagnosticar el déficit o superávit relativo de equipamientos hospitalarios, a partir de la situación nacional.
– vislumbrar las desigualdades territoriales existentes entre los diversos SS.

Metodología

El diseño metodológico utilizado para esta investigación involucró, en primer lugar, la recopilación de antecedentes en el Departamento de Estadísticas e Información de Salud, dependiente del MINSAL, referentes a la localización de cada equipamiento hospitalario, la delimitación de cada uno de los SS, la identificación de las 92 comunas vulnerables que trabaja el "Plan de 90 Días" y la consulta al "Registro de Información Único Nacional de Personas en Lista de Espera", con fecha de enero de 2009.

En segundo lugar, se prepararon las bases de datos gráficas y alfanuméricas para realizar análisis espacial con el SIG ArcGis. Cabe destacar que de las actuales 346 comunas, los territorios insulares de Isla de Pascua y Juan Fernández quedaron excluidos de la observación y se optó por utilizar la norma técnica nacional respecto a la codificación única para las comunas (Decreto Nº 910) para el vínculo entre ambas bases de datos.

En tercer lugar se calcularon dos estadísticos que permiten comparar el nivel de equipamientos hospitalarios entre los distintos SS, de cara a desvelar las desigualdades territoriales que existen entre ellos (Moreno, 2004; Ramírez, 2005; Zárate y Rubio, 2005).

Cociente de localización Sargant Florence (CL)

$$CL_i = \frac{o_i \Big/ \sum_{i=1}^{n} o_i}{d_i \Big/ \sum_{i=1}^{n} d_i}$$

Donde:

CL : Cociente de localización del ratio entre proporción de Oferta según total y proporción de Demanda según total del área i.

o_i : corresponde a la oferta existente en el área i

d_i : corresponde a la demanda de la oferta en el área i

Tasa de equipamiento por habitantes

$$T_{equip\,i} = \frac{Equip_{SSi}}{Pob_{SSi}} * 100.000 \text{ hab.}$$

Donde:

T_{equipi} : corresponde a la tasa de equipamiento de hospitales de salud, según complejidad, por cada 100.000 habitantes.

$Equip_{SSi}$: corresponde al número de equipamientos de hospitales de salud, según complejidad pertenecientes a un SS i.

Pob_{SSi} : corresponde a la población total que se encuentra en el territorio del Servicio de Salud i.

Finalmente, se recurrió a la representación cartográfica del Cociente de localización Sargant Florence por SS, resultando un complemento ineludible para el entendimiento de las desigualdades espaciales.

Resultados

De los 16.364.555[4] potenciales usuarios de los servicios hospitalarios 10.042.501 (61,4%) pueden acceder al menos a un equipamiento dentro de su comuna, dejando a las restantes 6.322.054 (38,6%) personas con una mayor dificultad –en tiempo, dinero o esfuerzo– para recibir atención médica especializada o de mayor complejidad, lo que estaría contribuyendo a la ineficiencia de la prestación de salud para personas enfermas. La distribución espacial de este último número de personas se reparte en 181 comunas que corresponden al 52,6% del total de comunas analizado, estableciendo un patrón territorial "centro-este" en el Chile continental. Asimismo, se puede constatar que 1.036.088 habitan en aquellas comunas identificadas en el "Plan 90 Días" como vulnerables (16,4% en 62 comunas), lo que agudiza aún más esta situa-

[4] Población estimada al año 2007. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas www.ine.cl

ción de inequidades en acceso a la salud, en especial en las regiones del Maule, del Biobío y de La Araucanía.

Si se tomaran las referencias técnicas del "*Estudio de Red Asistencial: Guía Metodológica*" (1997), 105 comunas califican para construir a lo menos un hospital, que según rango de población, en un contexto de abundancia de recursos financieros quedaría de la siguiente forma: 18 de tipo 1 –todos en la Región Metropolitana a excepción de Chiguayante en la Región del Biobío–, 13 de tipo 2 –destacando San Pedro de la Paz (Biobío), Alto Hospicio (Tarapacá) y Padre de las Casas (La Araucanía), siete de tipo 3– preponderando San Clemente (Maule), Lago Ranco (Los Ríos) y Puerto Varas (Los Lagos) y 67 de tipo 4 –desde Tarapacá hasta Los Lagos, priorizando Longaví (Maule), Cabrero (Biobío), Pucón (Araucanía), Chillán Viejo (Biobío) y Freire (Araucanía)–.

Las comparaciones de las desigualdades territoriales en el acceso a la oferta de equipamientos hospitalarios, para los de alta complejidad (tipo 1 y tipo 2), dan como resultado que la tasa de equipamiento por cada 100.000 habitantes es de 0,37 y a nivel de SS las brechas oscilan entre 0 (Arauco) y 1 (Araucanía norte). Para los de mediana y baja complejidad (tipo 3 y tipo 4), dan como resultado 0,74 y a nivel de SS la variación fluctúa entre 0 (Arica, Iquique, Metropolitana sur oriente y Metropolitano central) y 3,94 (Aysén). Esto nos permite colegir que en el país mayoritariamente los establecimientos hospitalarios son de complejidad baja (66,9%) y que esta distribución no se presenta uniforme en los distintos SS, ya que en siete SS no existen hospitales tipo 1 –Atacama, Coquimbo, Aconcagua, Arauco, Araucanía Norte, Aisén y Magallanes–, situación que evidencia una escasez de medios humanos, técnicos y financieros por la cual el sector público puede presentar dificultades para responder oportunamente a las demandas de los usuarios, en particular, atenciones especializadas, que obligarían al traslado obligatorio de pacientes. En un país como Chile esta situación supone una dificultad "extra".

Tabla 1
Desigualdades de equipamientos sanitarios por Servicio de Salud, según niveles de CL y Tasa

Niveles del Coeficiente de Localización (CL_A)	Frecuencia			Tasa*
	Absoluta	Relativa	Acumulado	
Déficit Importante (< 0,49)	4	13,8	13,8	0,07
Déficit Moderado (0,50 - 0,99)	10	34,5	48,3	0,30
Superávit Moderado (1,01 - 1,87)	11	37,9	86,2	0,49
Superávit Importante (1,88 - 2,73)	4	13,8	100,0	0,84
Situación país (= 1)				0,37

* Tasa de equipamiento por cada 100.000 habitantes

Niveles del Coeficiente de Localización (CL_MyB)	Frecuencia			Tasa*
	Absoluta	Relativa	Acumulado	
Déficit Importante (< 0,49)	9	31,0	31,0	0,12
Déficit Moderado (0,50 - 0,99)	3	10,3	41,4	0,49
Superávit Moderado (1,01 - 3,16)	14	48,3	89,7	1,31
Superávit Importante (3,17 - 5,33)	3	10,3	100,0	2,94
Situación país (= 1)				0,74

* Tasa de equipamiento por cada 100.000 habitantes

Fuente: Elaboración propia.

La identificación de la frecuencia y la magnitud del déficit y/o superávit de equipamiento entre los SS, tomando como parámetro la situación país –a través de la clasificación según niveles del cociente de localización Sargant Florence–, nos permite identificar a los SS menos favorecidos (déficit mayor) en la localización de hospitales según sus niveles de complejidad. De esta forma, el déficit mayor (13,8%) para los de alta complejidad está en los SS Arauco, Araucanía sur, Metropolitano sur oriente y para los de baja complejidad el déficit mayor (31%) está en los seis SS de la Región Metropolitana, más los SS de Arica, Iquique y Talcahuano. Se barrunta una asociación entre estos resultados y la política pública de priorización de construcción y/o remodelación de equipamientos de mayor complejidad por sobre los hospitales tipo 3 y tipo 4. Finalmente, la evaluación entre los niveles de complejidad asistencial y los rangos obtenidos del CL nos dan como resultado, bajo una óptica de ampliación dotacional, que dos SS tendrían priorización muy alta (Metropolitano Central y Metropolitano Sur Oriente), uno alta (Antofagasta), 19 media, cinco baja (Coquimbo, Ñuble, Osorno, Chiloé, Magallanes) y dos muy baja (Araucanía Norte y Aisén).

Conclusiones

Actualmente en Chile se producen, casi de forma estructural, desigualdades en el acceso, oportunidad, calidad, y coberturas de las prestaciones especializadas de salud, fruto de que la Red Asistencial del Sistema Público de Salud presenta una desigual distribución de equipamientos sanitarios, tanto en número como en nivel de complejidad, mostrando en algunos casos, Servicios de Salud claramente infradotados y generando, en relación a la demanda que deben de atender (que están desigualmente repartidas), déficit de acceso, calidad de atención y cobertura.

Partiendo del marco organizativo y dotacional descrito, se considera necesario abordar la tarea de evaluar la distribución espacial actual de los equipamientos de salud, desde el punto de vista de la accesibilidad espacial de la población y plantear experimentalmente nuevos escenarios (óptimos), sustentados en criterios de eficiencia y equidad, de cara a orientar futuras decisiones públicas en el marco de los objetivos sanitarios en salud para la próxima década.

Palabras clave: Reforma de salud, equipamientos sanitarios, desigualdad territorial.
Key words: Health reform, health care facility, spatial inequality.

Bibliografía

DIVISIÓN DE INVERSIONES Y DESARROLLO DE LA RED ASISTENCIAL (DINRED). (1997). *Estudio de Red Asistencial: Guía Metodológica*. Santiago de Chile: Ministerio de Salud.

MINISTERIO DE SALUD. (2005). *Modelo Integral de Atención en Salud*. Santiago de Chile: Subsecretaría de Redes Asistenciales.

MINISTERIO DE SALUD. (2009). *Orientaciones metodológicas para el trabajo en las 92 comunas vulnerables: componente barreras de acceso*. Santiago de Chile: Ministerio de Salud.

MORENO, A. (2004). Modelos de localización óptima de instalaciones y equipamientos. En Bosque, J. y Moreno, A. (Eds), *Sistemas de Información Geográfica y localización óptima de instalaciones y equipamientos*. (pp. 53-102). Madrid: Editorial RA-MA.

MORENO, A. (2008). Los servicios colectivos y el desarrollo territorial: una reconsideración conceptual y metodológica. En Moreno, A. y Buzai, G. (Eds.), *Análisis y planificación de servicios colectivos con sistemas de información geográfica*. (pp. 5-23). Madrid: Grafiprintin.

RAMÍREZ, L. (2005). Las tecnologías de la información geográfica aplicadas a la planificación territorial sanitaria. *Serie Geográfica*, 12, pp. 57-82.

SMITH, D. (1980). *Geografía humana*. Barcelona: Oikos-tau.

ZÁRATE, M. A. y RUBIO, M. T. (2005). *Geografía Humana: sociedad, economía y territorio*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

SABERES Y PRÁCTICAS PESQUERO-ARTESANALES: COTIDIANEIDADES Y DESARROLLO EN LAS CALETAS DE GUABÚN Y PUÑIHUIL. PROVINCIA DE CHILOÉ [1]

CLAUDIO GAJARDO CORTÉS[2] y FRANCISCO THER RÍOS[3]

Resumen

El presente trabajo es una etnografía en las caletas de Puñihuil y Guabún pertenecientes a la provincia de Chiloé. En el marco de los procesos de modernización de la pesca artesanal, la etnografía que se concentra en identificar relaciones críticas para el desarrollo de la pesca artesanal en las cotidianeidades de sus saberes y prácticas. Bajo un enfoque cualitativo junto a la epistemología de la complejidad, se trabajó con las nociones de imaginarios y sistemas de prácticas, y su relación se consideró como la apropiación sociocultural de la naturaleza en sociedades litorales. Dentro de los resultados se observa que aparece un comportamiento distinto en ambas caletas respecto de los recursos naturales, que no permite un estilo único de desarrollo. Induciendo a considerar la historia local, las migraciones, las técnicas, los conocimientos locales y las prácticas microproductivas desplegadas en geografías litorales específicas.

Abstract

The completed ethnography focused on the artisanal fishing communities of Puñihuil and Guabún on the island of Chiloé. As part of the modernization of artisanal fishing, this ethnography focuses on identifying critical relationships for the development of fisheries in the daily life of their knowledge and practices. Using a qualitative approach with the epistemology of complexity, we worked with imaginary notions of systems and practices and their relationship was considered the socio-cultural appropriation of nature in coastal societies. Within the results, we see different behaviors appear in both creeks regarding natural resources, not allowing a unique style of development. Lead us to consider local history, migration, skills, local knowledge and micro-production practices deployed in specific coastal geography.

1 Proyecto FONDECYT 1080665 "Las sociedades litorales como sistemas de prácticas y saberes tradicionales y científicos: la caleta como modelo de imaginarios pesqueros y dinámicas de uso y apropiación de recursos marinos".

2 Licenciado en Antropología, Universidad Austral de Chile. cegajardo@hotmail.com; fono: 85332286

3 Antropólogo, Magíster Antropología Social, Centro de Estudios Regionales, Universidad de Los Lagos. Lord Cochrane 1225, Osorno, Chile. E-mail: fther@ulagos.cl; fono: 56+64+333583

Introducción

En el marco de los procesos de modernización que vive Chile en la actualidad, un proceso de homogeneización de la sociodiversidad (Ther, 2007) podría estar amenazando la diversidad de saberes y prácticas pesquero-artesanales. Los modos de vivir y habitar los paisajes costeros, garantes de una apropiación diversificada de los ambientes de tierra y mar, corren el riesgo de la especialización y la consecuente pérdida de posibilidades para el desarrollo local sustentable. Bajo estas consideraciones, la presente investigación se define como una etnografía que se concentra en el estudio de las cotidianeidades de saberes y prácticas pesquero-artesanales, para desde ahí avanzar en el bosquejo de posibles escenarios futuros, identificándose para ello, y por medio de la profundización etnográfica, variables y relaciones críticas para el desarrollo de la pesca artesanal. El área de investigación se concentra en las caletas de Puñihuil y Guabún pertenecientes a la provincia de Chiloé.

Objetivos

El objetivo general consiste en bosquejar escenarios futuros para el desarrollo sustentable de la pesca artesanal, respecto al cual se pretende identificar sus orientaciones principales, por medio de la profundización de carácter antropológico.

Metodología

A través de continuas aproximaciones etnográficas se fueron reconociendo distintos momentos, prácticas, actores e hitos. En cada una de las caletas se evidenciaron diversas actividades productivas y diversas visiones respecto al futuro. Trabajándose con las nociones de "imaginarios" y "sistema de prácticas" se avanzó en la comprensión de las interrelaciones entre lo productivo y lo social, considerando este fenómeno de interrelaciones como "la apropiación sociocultural de la naturaleza en sociedades litorales". El enfoque de investigación cualitativo junto a la epistemología de la complejidad permitió comprender los dos casos considerados como realidades en movimiento y flujo constante hacia un futuro, como una interrelación que se proyecta siempre hacia nuevas emergencias. De esta consideración surgió la posibilidad de comprender líneas históricas de desarrollo que adquieren relevancia en el devenir de ambos lugares con el fin de proyectar los escenarios futuros.

Si el espacio geográfico se observa como un escenario puesto en movimiento por diversos tipos de producciones sociales cotidianas, este queda definido como lugares donde se realizan las prácticas, mientras que el tiempo pasa a ser el transcurso de cada una de ellas (Lindón y Hiernaux, 2006). A su vez, las prácticas intermedian las relaciones entre hombre-ambiente, y concretizan las elecciones que proceden de objetivos y de proyectos más o menos jerarquizados, más o menos implícitos, a veces antagónicos y hasta contradictorios" (Blanc-Pamard y Milleville, 1984, en Florianni 2007). De esta manera, nos acercamos a prácticas y saberes, transcursos y usos, relacionados con imaginarios (Carretero, 2004), en

tanto que la realidad cambiante implica ir dando sentido y proyectando deseos, aspiraciones y posibilidades, generando transgresiones y al mismo tiempo sedimentando rutinas (Giannini, 1987) en la cotidianeidad de las geografías litorales. Así, cada una de las caletas podrá ser comparada respecto del modo de darse la relación entre imaginarios y sistema de prácticas, relación que marca una distintiva apropiación sociocultural de la naturaleza (Leff, 2004) en estas sociedades litorales.

Resultados

Características generales de las caletas consideradas

Las caletas se ubican en el sector noroccidental de la isla de Chiloé. La estrechez de las planicies litorales para el caso de Puñihuil ha significado el desarrollo de asentamientos transitorios para el verano, mientras que en invierno regresan a sus hogares en Ancud. En el caso de Guabún se han orientado hacia los cerros manteniendo asentamientos estables. A pesar de estar en la misma franja costera, las caletas de Guabún y Puñihuil presentan diferentes orientaciones. En Guabún las actividades de campo más la recolección de orilla y el buceo de mariscos son relevantes, mientras que en Puñihuil la ausencia de campesinado y recolección, da paso a actividades de pesca demersal y de turismo como prácticas principales. Si bien ambas caletas presentan un área de manejo de locos, el uso dado a ellas es diferente para cada una. En Puñihuil, durante los meses de septiembre a marzo aparecen pingüinos de Humboldt y Magallanes en tres islotes cercanos a la playa, los pescadores realizan viajes de avistamiento de estos pingüinos a los turistas. Mientras que en Guabún, los pescadores complementan los trabajos en el área de manejo con diversas producciones de algas y mariscos.

Constitución de caletas según diversos orígenes y en distintos procesos históricos

Los pescadores de Guabún tienen una tradición campesina. Aquí, la forma de asentamiento fue un poblamiento con prácticas de campesinado. Don Miguel Burgos, campesino y pescador nacido allí, recuerda las historias de su abuelo en los primeros tiempos: "Mis abuelos… En ese tiempo, se llamaba propiedad austral en Ancud, y uno solicitaba como ocupante… fue como una colonia, entonces eran varios unos menos otros más… ahí se sembraban pequeñas cantidades de papas y ahí mismo le ponían el trigo".

La caleta de Puñihuil, en cambio, se ha poblado por etapas. Desde la presencia esporádica de chilotes, durante la fiebre del loco se desarrolla una inmigración de pescadores de Los Vilos, los cuales situaron sus prácticas y saberes de buceo y posteriormente de pesca demersal en el sector. De ahí en adelante han mantenido prácticas de viajes anuales entre Ancud y Puñihuil. Don Eduardo Leiva Tapia presidente del sindicato San Pedro de Los Vilos comenta el proceso: "En el año 85 se produjo una migración gigantesca de acá pal sur, pero en años anteriores se hizo una migración (también hacia) al norte… los viejos se iban en bote de un lado a otro y los camiones por arriba llevando todo lo que era equipamiento, ara hacer las casuchas".

El pescador de Los Vilos es un pescador de movimiento, desde sus primeras expediciones al norte hasta sus viajes al sur. El pescador artesanal de Guabún mantiene su asentamiento estable, y se reproduce desde una tradición de campesinado.

La constitución originaria de estas caletas, relacionada a los impedimentos geográficos para construir asentamiento estable, deja huella en la organización social establecida actualmente para las áreas de manejo. Los miembros del sindicato de Guabún en su mayoría son habitantes del lugar, mientras que en Puñihuil por el carácter transitorio de su asentamiento, son procedentes de otras localidades, e incluso participan solo como socios. El sindicato de Puñihuil está compuesto de taxistas, pequeños agricultores, comerciantes y los pescadores provenientes de Los Vilos, Santiago y Constitución.

Mantención y renovación de los estilos de vida

Para ambos casos resulta imposible pensar de igual forma en la mantención de los estilos de vida. En el caso de Guabún, se intenta complementar sus actividades de producción con nuevas actividades de pesca. Mientras que para el caso de Puñihuil es resolver este conflicto latente respecto a la apropiación social de los recursos naturales existentes.

En Guabún se entiende como un problema el estar desocupado cuando las actividades del área ya han terminado en un año. La solución propuesta: diversificarse hacia la pesca. En Puñihuil, se entiende como principal conflicto la falta de acuerdos y alianzas en el desarrollo del turismo, la solución propuesta desde sus experiencias: generar una estrategia de alianza para las prácticas del turismo.

Proyectos hacia el futuro

Las visiones desde Puñihuil nos hablan de una caleta con asentamientos estables y equipamiento para la pesca, de tal manera de poder residir allí todo el año. También se proyecta la construcción de pequeños restaurantes con el fin de que el pescador pueda comercializar un producto elaborado. Respecto al turismo, se proyectan alianzas y discordias, por un lado, para realizar un turismo sustentable, por otro, se dice que las cosas no podrán cambiar porque ya hay intereses mayores en el lugar (asociación de tres restaurantes) que acapararían todo el recurso turístico.

Las visiones de futuro en Guabún proyectan una idea de una cadena productiva para el loco, desde la extracción hasta la venta directa sin tener que pasar por el intermediario. Además de adquirir nuevas prácticas sobre pesca con redes o espineles, se proyectan diálogos con otros sindicatos a fin de adquirir la experiencia necesaria para realizar su proceso de diversificación hacia la pesca con redes.

Tierra y mar, articulaciones cotidianas entre prácticas pesquero-artesanales

Cada una de las playas tiene sus tiempos de reproducción, pero estos tiempos en lo concreto son producto de la acción de los recolectores sobre él. Con el tiem-

po han ido generando que en algunas playas la reproducción se produzca entre viernes y viernes, por ejemplo, mientras que en otra playa por acción de haber comenzado un día martes a recolectar la reproducción se produzca entre martes y martes. Y así, habiendo dispersión de los tiempos, se produce una continuidad en el trabajo del recolector, pues cada vez que una playa se cosecha, habrá otra ya lista para comenzar la nueva semana. Así lo afirma don Pedro Pino, miembro del sindicato de pescadores Los Chonos de Guabún e hijo de su presidente, es recolector de orilla y junto a su esposa comprenden que son integrantes de este sistema.

"Cada ciertos días, vuelve a haber mariscos en el mismo sector… el llapín se demora un poco más… durante los días, el sector dónde se está reproduciendo no se toca… entre familiares y amigos, se sabe dónde está uno y dónde está el otro… porque todos salen a cualquier lugar… Generalmente cuando vara Luga se juntan hasta veinte personas en el mismo lugar" (Pedro Pino, habitante de Guabún).

En Puñihuil la recolección de algas la realizan principalmente niños y en algunos casos las mujeres. Los niños recolectan en tiempos de verano, cuando acompañan a sus padres y mantienen una estadía de dos o más semanas en el lugar. Observan la marea y comprenden a temprana edad que después del mal tiempo, habrá más Luga en las orillas. La recolección se realiza desde las siete de la mañana y hasta que comienza la actividad turística desde las diez en adelante. Hay presencia de afuerinos, de localidades cercanas, que llegan a recolectar en Puñihuil el Llapín en uno de los extremos rocosos que presenta la geografía de la caleta, estos recolectores aparecen con todos sus implementos incluidos el transporte.

Saberes y creencias asociadas a las prácticas productivas

En Puñihuil no existen creencias ni saberes asociados a la luna que afecten las actividades productivas de los pescadores. Todo se realiza más bien, según un orden simbólico lógico y maximizador. Lo que tenemos en la caleta de Puñihuil es una sociedad litoral en la isla, pero ausente de las tradiciones y creencias de Chiloé. Otra perspectiva hay en Guabún en donde si hay luna llena, hay creciente correntosa y eso le indica al buzo (por ejemplo), que debajo del mar habrá ese día lugares donde no puede meterse a trabajar. Si hay media luna, eso también implica un tipo de marea, la llamada agua muerta, que no sube mucho ni baja mucho, es el llamado cuarto menguante.

Cuando hay luna llena, las crecientes o las subidas del mar, son más altas y las bajadas o mareas son más bajas de lo normal. Cuando hay cuarto menguante, las mareas se denominan mareas muertas, y resulta dificultoso para mariscar, puesto que la marea deja en la playa los recursos y luego vuelve a moverlos hacia el mar. Pero las papas solo se siembran en el cuarto menguante. Este tipo de siembra vale no solo para las papas, sino que para todo lo que está bajo la tierra, podemos decir, tubérculos. Si se llega a caer en el error de sembrar con luna creciente, la mata crece demasiado, y no crece el producto que está bajo la tierra. En cambio, si se siembra en cuarto menguante, crece lo que está bajo la tierra.

Mientras que los cultivos de la tierra dependen de la luna, los cultivos del mar dependen de la marea y también de la luna. Los cultivos de papas se hacen en agosto y dentro de este mes se espera hasta el cuarto menguante para sembrar. Esta siembra se la espera cosechar en primer lugar que las demás, en el mes de

diciembre. Luego de esta siembra, y siguiendo la misma regla del cuarto menguante, puede sembrarse en septiembre, octubre y noviembre. Ya en diciembre es difícil porque hay mucho sol.

Así, en las huertas de los hogares en Guabún, la zanahoria y la lechuga, que se siembran muy seguido, se espera que haya luna llena, la lechuga se siembra todos los meses, mientras que la zanahoria se siembra en agosto y en algunas ocasiones en octubre. Esta última siembra es la que se guarda para el invierno. El ajo se puede sembrar desde fines de marzo, hasta mayo. El ajo se demora nueve meses en estar bueno, mientras madura, las hojas de la mata de ajo sirven para ensalada y se cosechan siempre con luna. Una vez que las matas de ajo están largas, entre noviembre y diciembre, se les corta el cacho, también durante el cuarto menguante.

En el cuadro siguiente vemos cómo aparece un vínculo más estrecho con la naturaleza en la caleta de Guabún, mientras que en Puñihuil no hay una correlación entre tiempos de producción y mareas, en Guabún esto es activo en la actualidad. De esta manera, la historia local desde el poblamiento hasta la cons-

TIEMPOS PRODUCTIVOS Y SINCRONÍAS CON LA NATURALEZA LITORAL

Secuencia cronológica de actividades	Caletas	Prácticas productivas en la actualidad	Espacios asociados playas	Tiempos de trabajo
1. Cultivos tierra 2. Auge del loco 3. Marisqueo orilla 4. Siembras pelillo 5. Área de manejo	Guabún	Buceo Erizo Lapas Piures Cangrejos Locos Recolección Luga Llapín Lapa	Mengroy, Pupaolil, Puconcheo, Manao, Piedra Lesa, El Pastal, Huipoe, Ranquel, Pololcura, Punta Culona	Los tiempos van cambiando según las mareas
1. Chilotes campesinos en los alrededores pesca y recolección no intensiva 2. Auge del loco y poblamiento de diversas procedencias 3. Prácticas de turismo 4. Pesca con redes	Puñihuil	Viajes en lancha (turismo) Pesca Demersal. (redes) Buceo (locos) Recolección Luga Recolección llapín	Puñihuil	Los tiempos están definidos solo en las mañanas y cuando hay buena cantidad.

titución de áreas de manejo, ha devenido de diferente forma en cada sector geográfico, producto de relaciones entre procesos económicos como las migraciones norte-sur y fenómenos sociales como la continuidad de las tradiciones chilotas. Todo ello se manifiesta hacia la actualidad, como dos formas de apropiación sociocultural de la naturaleza en sociedades litorales de la isla de Chiloé.

Conclusiones

Al considerar las dos caletas artesanales desde un punto de vista etnográfico, aparecen dos sectores geográficos similares, constituyéndose a través del tiempo como dos territorios profundamente diferentes. La diferencia central radica en el carácter sociocultural que cada sector ha adquirido producto de una migración desde el norte en el caso de Puñihuil y de un poblamiento por chilotes para el caso de Guabún. Desde el punto de la fiebre del loco, estos procesos han dado origen a un desarrollo hacia la maximización de ganancias y un desarrollo hacia las prácticas integrando el campo y el mar. De ahí los sentidos dados a las áreas de manejo y a la naturaleza. En el debate sobre el desarrollo local se plantea que la investigación debe buscar puntos en común para generar planes de desarrollo. Al contrario, aquí se postula que la investigación no solo debe investigar las diferencias y particularidades de los sectores, sino que debe posibilitar que estas diferencias coexistan, lo cual implica la generación de estrategias para el desarrollo.

Palabras clave: Chiloé, etnografía, cotidianidades, saberes y prácticas pesquero-artesanales, desarrollo sustentable de la pesca artesanal.
Key words: Chiloé, ethnography, daily, knowledge and practices artisanal fishing, sustainable development of artisanal fisheries.

Bibliografía

CARRETERO, A., 2004. La relevancia sociológica de lo imaginario en la cultura actual. En: Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad Complutense, nº 9, Madrid.

FLORIANNI, N., 2007. Evaluación de las tierras por los agricultores ecológicos de río blanco del sur. Un abordaje geo-socio-agronómico del paisaje rural. Universidad Federal de Paraná. Curitiba. Brasil

GIANNINI, H., 1987. La reflexión cotidiana: hacia una arqueología de la experiencia. Editorial Universitaria.

LEFF, E., 2004. Racionalidad Ambiental. La Reapropiación Social de la Naturaleza. Siglo XXI. Editores Argentina.

LINDÓN, A. y HIERNAUX, D., 2006. Tratado de Geografía Humana. Editorial Antrhopos.

TAMAYO, M., 2007. Reconstrucción histórica de las estrategias adaptativas en comunidades de pescadores artesanales dos casos en la Décima Región, provincia de Chiloé. Universidad Austral de Chile. Valdivia. 2007.

THER, F., 2007. Complejidad Territorial y Socio diversidad. XXIX congreso nacional y XIV internacional de Geografía: Complejidad e Incertidumbre Territorial: ¿Nuevos Problemas, Nuevas Respuestas? Temuco. 2008.

DESAFÍOS LOCALES PARA DEMANDAS LOCALES: MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA) EN CIUDAD IXTEPEC, OAXACA, MÉXICO

CARLOS GARCÍA MEDINA[1] y PABLO MANUEL SÁNCHEZ ESTULLIDO[2]

Resumen

El crecimiento de las ciudades tiene aspectos positivos y negativos. Entre los positivos podemos mencionar la diversidad de oportunidades, ya sea desde el punto de vista educativo, de los servicios de salud, de los servicios administrativos, de trabajo, otras, pero también tienen su aspecto negativo, es decir, la aglomeración de personas, el rompimiento de los lazos familiares, la delincuencia, el manejo y tratamiento de los residuos sólidos, entre otros. En los países en desarrollo este problema se agudiza aún más al no contar con lugares adecuados para depositar la basura, como es el caso de Ciudad Ixtepec, Oaxaca, México. La propuesta de un plan que contemple un sistema de recolección eficiente permitirá la clasificación, el aprovechamiento y su disposición en un lugar adecuado, lo cual repercutirá en el bienestar de los habitantes de la ciudad.

Abstract

Urban growth has both advantages and disadvantages. The advantages of urban growth include better access to education, health care and public services and improved employment opportunities. However, the disadvantages of urban growth include overcrowding, the severing of family ties, crime and the handling and processing of Municipal Solid Waste (MSW). In Developing Countries this problem is made worse by a lack of suitable waste disposal sites. This is the current situation in Ixtepec City, Oaxaca, Mexico. The implementation of an efficient waste collection system that would provide for the separation, the processing and the disposal of Municipal Solid Waste (MSW) at a suitable site, should improve the quality of life of the residents of Ixtepec City.

[1] Dr. en Ciencias Geográficas. Universidad del Istmo, Oaxaca, México. Ciudad Universitaria s/n, Cd Ixtepec, Oaxaca, C.P. 70110, Tel. 971 71 483 37, http://www.unistmo.edu.mx

[2] Estudiante de la Licenciatura en Administración Pública, Universidad del Istmo, Oaxaca, México. Ciudad Universitaria s/n, Cd Ixtepec, Oaxaca, C.P. 70110, Tel. 971 71 483 37, http://www.unistmo.edu.mx

Introducción

El crecimiento de las ciudades tiene aspectos positivos y negativos. Entre los positivos podemos mencionar la diversidad de oportunidades, ya sea desde el punto de vista educativo, de los servicios de salud, de los servicios administrativos, de trabajo, otras, pero también tienen su aspecto obscuro, es decir, la aglomeración de personas, el rompimiento de los lazos familiares, la delincuencia, el manejo y tratamiento de los residuos sólidos, entre otros. Al desarrollarse la ciudad genera más necesidades y más consumo, por lo tanto, más desechos, llamados basura.

Por lo común, para la mayoría de los habitantes el deshacerse de la basura termina en el momento que se deja en un sitio destinado para ella o cuando pasa el camión que la recoge. Muchas veces las personas entregan su basura sin clasificar, y si la clasifican los camiones recolectores no cuentan con las divisiones correspondientes para la selección de ella; otro problema es que la basura finalmente llega a un vertedero a cielo abierto. "La generación de basura se convierte en un problema público presente en la medida que no se diseñe y planifique un manejo adecuado de la misma de acuerdo a las necesidades de la comunidad y a su crecimiento demográfico" (CONANP, 2008). El no tratar la proliferación de basura puede ocasionar problemas de contaminación ambiental y salud pública, que se pueden derivar del manejo irresponsable de la basura y que de no poner en marcha una política para este sector, la generación de basura se puede llegar a convertir en un problema serio para la ciudad.

Los desechos sólidos urbanos, llamados basura, afectan al agua, aire y suelo, pero también afectan a la fisonomía de la ciudad al ser focos de contaminación; a su vez obstruyen el funcionamiento del servicio público como el alcantarillado, provocan malos olores, entre algunos males. El no contar con lugares adecuados para depositar la basura contribuye a que este problema se desarrolle aún más. Para ejemplificar este problema mundial veremos un caso local, pero con sus características muy particulares, el de Ciudad Ixtepec, Oaxaca, México.

Ciudad Ixtepec se encuentra ubicada en la parte sur del país con "una latitud Norte de 16º 34', longitud al Oeste de 95º 06', con una altitud 40 metros sobre el nivel del mar" (Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, 2009), en la región del istmo de Tehuantepec. Dicha región es muy importante, ya que presenta contrastes interesantes: la región es cuna de pueblos indígenas, destacando los zapotecas; se ubican más de cuatro universidades; la región es muy rica en recursos naturales: variedad de suelos, ríos, bosques, selvas, yacimientos de hidrocarburos y minerales metálicos y no metálicos, entre otros (Plan Puebla Panamá, 2001); además produce cemento y frutas tropicales, resaltando la producción de mangos. Sin embargo, se aprecian condiciones de pobreza y marginación. Ahora bien, el problema del manejo y disposición final de los residuos sólidos no es propio del Municipio de Ciudad Ixtepec, Oaxaca, es un problema mundial, sobre todo en las grandes ciudades. La contaminación en sus diferentes niveles provoca problemas de salud pública y una mala imagen urbana.

Para nuestro estudio se entiende por residuo sólido a cualquier tipo de material que genera la actividad humana y el cual está destinado a ser desechado.

El basurero o botadero, se le llama así al terreno donde se deposita la basura sin separación ni tratamiento alguno, es una de las prácticas de disposición final más antiguas que ha utilizado el hombre para tratar de deshacerse de los residuos que él mismo produce en sus diversas actividades. Funciona sin tomar en cuenta criterios técnicos. En los botaderos a cielo abierto no existe ningún tipo de control sanitario ni se impide la contaminación del ambiente; el aire, el agua y al suelo (Jaramillo, 2008).

Los botaderos de basura a cielo abierto son cuna y hábitat de fauna nociva como ratas, moscas, cucarachas, zopilotes y otros animales; también sirven como reservorio de insectos que transmiten múltiples enfermedades. En estos tiraderos se observa también la presencia de perros, vacas, cerdos y otros animales que representan un peligro para la salud y la seguridad de los pobladores de la zona.

Cabe destacar que Ciudad Ixtepec cuenta precisamente con un sitio con las características expuestas en los párrafos anteriores. En dicho lugar la basura no solo es depositada sin clasificación alguna, sino que también esto permite la proliferación de moscas, ratas y cucarachas, e incluso animales como perros y vacas que acuden a este lugar para alimentarse, además hay que agregar que la basura es quemada de forma indiscriminada, provocando la contaminación del aire por la emisión de gases tóxicos en forma de humo. Nos atrevemos a decir que en la actualidad la existencia de un sitio como el basurero municipal de Ciudad Ixtepec representa un problema público serio para su población.

El presente estudio deja ver que en materia de residuos sólidos urbanos, en la Ciudad Ixtepec no existe un plan detallado para el manejo y disposición final de la basura, es decir, un plan que contemple un sistema de recolección que permita la clasificación, aprovechamiento de la basura, y un lugar adecuado para la disposición final de la misma, que provoque los mínimos daños al medio ambiente y a la salud humana.

Cabe destacar que dicho servicio presenta serias carencias vinculadas a la infraestructura que emplea para el cumplimiento de sus labores de recolección y disposición final, así como en la cobertura del mismo en la ciudad, problema que se inserta en las políticas públicas de los gobiernos municipales, las cuales pueden ayudar a solucionar los problemas que aquejan a los ciudadanos. Por tal motivo consideramos que la elaboración de un Plan de Residuos Sólidos en la Ciudad de Ixtepec, primeramente, reduciría los impactos al medio ambiente originados por el mal manejo de la basura; segundo, contribuirá con ello a evitar problemas de salud pública que se puedan generar por efectos de esta contaminación.

De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 24.181 habitantes.

El crecimiento de la ciudad en general es muy lento, sin embargo, se ha observado que a un costado del basurero municipal se han vendido terrenos que ya se encuentran lotificados y en algunos casos se muestran indicios de construcción de casas habitación. Por lo que la ciudad crecería aún más y con ello la generación de basura, lo cual repercutiría en la ampliación de la cobertura del servicio de recolección, así como contar con un plan que oriente la acción del gobierno municipal para saber qué hacer con la basura de tal manera que esta no

constituya un factor de contaminación ambiental y de generación de enfermedades, lo que vendría a evitar un problema público.

Objetivo

La investigación pretende proponer un plan para el manejo y disposición final de los residuos sólidos en Ciudad Ixtepec, Oaxaca, el cual contribuya a la administración pública del municipio. La finalidad del plan es aminorar la generación de basura que se genera en los hogares, comercios, oficinas de gobierno y centros educativos. A su vez organizar la recolección y transporte de la basura en las unidades recolectoras, hasta su disposición final.

Metodología

A través de distintas fuentes de información y trabajo de campo se realiza un diagnóstico de la situación de la generación, recolección y disposición final de la basura en la ciudad. El trabajo de campo es fundamental, pues permite conocer la cantidad y tipos de desechos de la ciudad, así como detectar la cobertura efectiva del servicio, determinando áreas cubiertas y no cubiertas, así como la frecuencia del servicio.

A partir de lo anterior se realiza una propuesta en relación al manejo de los desechos, se propone hacer talleres de educación ambiental, orientados a la comunidad en general; los aspectos que se tratan en ellos es la reutilización de materiales reciclables, el uso correcto de pequeños contenedores públicos, clasificación de la basura en orgánica e inorgánica, entre otros. También se realizan propuestas para mejorar el servicio de recolección (modernización de vehículos y estímulos a los trabajadores para un buen desempeño, entre otras). Asimismo se propone la construcción de un relleno sanitario o el mejoramiento del lugar de depósito existente.

Resultados

El trabajo de campo de nuestra investigación demuestra que existen puntos en la Ciudad de Ixtepec a los cuales no llega el servicio de recolección de basura: los destacamentos militares (13 Regimiento, 8ª Región Militar y la Unidad de Fuerzas Especiales), las casetas de cobro y oficinas de la supercarretera, la fábrica de muebles San José, las instalaciones de la empresa Sabritas, e instituciones educativas. También se logró identificar que el servicio de recolección de basura no cubre a dos colonias: colonia Los Pinos y la colonia Loma Bonita. A esto hay que sumar que a nivel municipal el servicio tampoco se presta a las agencias municipales.

En la actualidad, es decir, septiembre 2009, en la Ciudad de Ixtepec se genera en promedio de 20 a 23 toneladas diarias de basura[3], la estimación de esta

[3] De lunes a sábado son los días en que se presta el servicio de recolección, y los días domingos únicamente se recoge la basura que deja el mercado sobre ruedas, que son aproximadamente 800 kg.

cifra se hace con base en el número de unidades recolectoras con las que cuenta el servicio y el número de recorridos que realiza al día cada una de ellas.

Por otro lado, en cuanto a los tipos de desechos que se generan en la Ciudad de Ixtepec, la materia orgánica, es decir, hojas de árboles, restos de alimentos, es la principal, en términos de toneladas; en segundo lugar se encuentran los plásticos, botes, bolsas, empaques; en tercer lugar se encuentran los metales; en cuarto lugar está el papel y el cartón, y en último lugar el vidrio. Ante este escenario se podría pensar que una alternativa de aprovechamiento de la materia orgánica sería la creación de compostas orgánicas en las viviendas que estén en condiciones de tenerlas, o que el municipio se encargue de su realización.

En relación a las fuentes generadoras de residuos sólidos urbanos, se puede decir que la principal fuente generadora de basura para Ciudad de Ixtepec son los hogares[4]; le siguen las escuelas y oficinas de gobierno; y por último tenemos a los locales comerciales y de servicios, lo que significa que los hogares tienen la mayor contribución en la cantidad de basura que se genera en la ciudad. Para el caso de las agencias municipales se desconoce la cantidad de basura generada, así como el manejo y disposición final que le dan los habitantes de esos lugares. Por tanto el servicio de recolección de basura se limita a operar en el área territorial correspondiente a la Ciudad de Ixtepec, que es la cabecera municipal del Municipio de Ciudad Ixtepec, Oaxaca.

La mayoría de los hogares no clasifica su basura y aunque lo hiciera las unidades recolectoras no están en condiciones de aprovecharlo, ya que toda la basura se va al mismo compartimento y llega al mismo lugar, es decir, al basurero municipal. Algunas familias no pagan su cuota de 3,00 pesos mexicanos por el servicio. Algunas calles de la ciudad son muy angostas, lo que dificulta que la unidad de recolección de basura pueda entrar en ella, sin embargo, algunos vecinos solicitan que el carro recolector entre a sus callejones para recoger su basura. Es importante mencionar que por lo general los hogares generan en mayor proporción basura orgánica, y en menor proporción plástico, papel y cartón. En el caso de los comercios, estos pagan la misma cuota por el servicio, y al igual que en los hogares la mayoría de ellos no clasifica su basura y también eliminan más materia orgánica que inorgánica.

En relación al mercado público Benito Juárez, único mercado de la ciudad, conglomera gran cantidad de comercios, cuenta con dos contenedores en los que la basura se deposita de forma indiscriminada, es decir, toda la basura va revuelta al mismo depósito. En este sitio el tipo de material que más se genera es el material orgánico producto de comercios de alimentos preparados, frutas, verduras, carnes, pescado, y en proporción menor se generan materiales como plásticos, papel y cartón.

---

4 De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 6.540 viviendas, de las cuales la Ciudad de Ixtepec concentra 6.403, mientras que las 137 viviendas restantes se encuentran distribuidas en las agencias municipales, que son el Zapote y Carrasquedo.

Para el caso de los centros educativos y oficinas de gobierno, estos tampoco clasifican su basura y no se les cobra ninguna cuota por el servicio, generando principalmente material inorgánico como el plástico, además de papel y cartón, pero en pocas cantidades.

Una vez que las unidades del servicio de recolección ya han alcanzado su máxima capacidad se trasladan al basurero municipal ubicado en el Km 3 carretera Ixtepec-Tlacotepec, para la disposición final de la basura. La Regiduría de Vialidad y Transporte cuenta con una retroexcavadora que también opera en el basurero y sirve para acomodar la basura. El gobierno municipal no cuenta con un sistema de aprovechamiento de esta, ya que es arrojada sin ninguna clasificación, no se cuenta con un lugar destinado para acumular los materiales reciclables o que estén en posibilidad de ser comercializados, como son los botes de plástico, los metales, el vidrio y el cartón; aunque existen pepenadores que seleccionan materiales como latas de aluminio y cartón para comercializarlos, pero en cantidades mínimas.

Es importante señalar que dicho tiradero no cuenta con los requerimientos mínimos establecidos en la NOM-083 para los rellenos sanitarios, lo cual es de carácter obligatorio para todos los municipios desde 2005, además de que no se cuenta con un programa para la gestión de los residuos sólidos urbanos. De no ser así se verán afectados diversos sectores de la población, principalmente por el aumento de residuos sólidos y la contaminación del humo cuando estos se queman (Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable de Ciudad Ixtepec, Oax. trienio 2008-2010, 2009).

El servicio de recolección de basura cuenta con cinco unidades recolectoras, consistentes en dos vehículos de volteo (con capacidad de 1,5 tonelada cada uno), un vehículo de volteo (con capacidad de 1 tonelada), una compactadora (con capacidad de 3 toneladas) y una camioneta (con capacidad de 700 kg); 4 contenedores con capacidad de 1 tonelada cada uno. Las colonias más céntricas son a las que se les da más prioridad en cuanto a servicio de recolección porque son las más transitadas, las más concurridas por sus comercios y por la presencia de oficinas gubernamentales; por el contrario, a las colonias ubicadas a orillas de la ciudad se les da menos prioridad pues solo se hacen dos recorridos a la semana sobre sus rutas y en algunas colonias el servicio es una vez a la semana.

En relación al manejo de los desechos, se propone hacer uso de talleres de educación ambiental, orientados a la comunidad en general, en los que se pretende dar a conocer a las personas las consecuencias o impactos negativos que se producen en el medio ambiente el arrojar basura en lugares públicos y no clasificarla. Con ello se busca fomentar la conciencia ambiental en los ciudadanos. La puesta en marcha de los talleres de educación ambiental servirá para explicar las consecuencias e impactos ambientales negativos provocados por el manejo inadecuado de la basura, ya sea en sus hogares, escuelas y/o comercios. Estos talleres tendrán lugar en escuelas, colonias y demás lugares públicos (bibliotecas, plazas y parques).

Los aspectos que creemos son importantes a tratar en los talleres son: reutilizar los materiales reciclables, depositar la basura en su lugar para que llegue al sitio adecuado para su tratamiento, difusión del uso correcto de pequeños conte-

nedores instalados en la vía pública, clasificar la basura en orgánica e inorgánica, así como destacar la necesidad de cuidar y mantener limpia las vías públicas, terrenos baldíos, el río de los perros y áreas aledañas.

En lo que respecta al servicio de recolección, se plantea que las unidades destinadas a dicho servicio modernicen sus vehículos, se les entregue a los trabajadores las herramientas y el equipo necesario para su buen desempeño en el trabajo y a su vez se les motive con despensa o con un bono semestral, por su eficacia y puntualidad. Tratando que de esta forma las personas se vean inducidas o motivadas a clasificar su basura y de esta manera pueda llegar al lugar adecuado para su disposición final y ser aprovechada en la medida que sea posible.

La adquisición de dos nuevas unidades que estén acondicionadas con dos compartimentos, uno para basura orgánica y otro para basura inorgánica. De esta forma las familias se verán inducidas y motivadas a clasificar su basura.

Para efectos de su disposición final se propone la construcción de un relleno sanitario, o el mejoramiento del lugar de depósito existente, de tal forma que se evite que sea un centro de contaminación, el cual produce fauna nociva e impactos ambientales. También se propone aprovechar la basura en la medida que sea posible, para ello, sería factible un centro de acopio, en el que se le pueda dar a la basura el tratamiento adecuado para poder comercializarla y posteriormente pueda ser reutilizada. Generando de esta forma ingresos al municipio, los cuales se pueden utilizar para desarrollar obras de beneficio social.

Si se opta por la planeación del proyecto de relleno sanitario deberá estar incluido en el programa de información pública (talleres de educación ambiental) para que se explique, tanto a las autoridades como a la comunidad, cuáles son los pros y los contras de la implantación del relleno. De esta forma la obra tendrá amplias posibilidades de legitimarse ante la sociedad.

La planeación inicial contemplará y desarrollará las bases para las diferentes actividades a cumplir, tales como: selección del sitio, el diseño, construcción, operación y mantenimiento, así como su duración del relleno. Una vez identificadas y explicadas las actividades, se van a determinar los insumos y recursos necesarios para ponerlas en marcha.

El objetivo de la propuesta es que el centro de acopio se encargue de recibir los residuos sólidos inorgánicos (papel y cartón, plástico, vidrio y metal), a través de la unidad recolectora. Se espera mejorar la calidad de dicho servicio para que la población vea que se está trabajando con el problema de los residuos sólidos y a su vez sea un estímulo para su participación y colaboración en dicho proyecto, clasificando debidamente su basura.

La misión de este centro de acopio es que se le dé un adecuado tratamiento a la basura inorgánica, de tal forma que pueda ser comercializada con alguna planta recicladora en la región. Cabe señalar que como parte de este plan se contempla que el centro de acopio tenga dos tareas básicas: la primera es clasificar la basura de acuerdo al tipo de material (plástico, metal, papel o cartón), y la segunda comercializar la basura con la planta recicladora, que más convenga al gobierno municipal.

Conclusión

Con el equipamiento del servicio de limpia y disposición final de recolección de basura se logrará la mejora en la eficacia de este, lo cual repercutirá en subir la calidad de vida de los habitantes de Ciudad Ixtepec, Oaxaca, México.

Palabras clave: Manejo, disposición, basura, Ciudad Ixtepec, Oaxaca, México.
Key words: Garbage collection service, Ixtepec City, Oaxaca, Mexico.

Bibliografía

(CONANP) COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (2008). Diagnóstico de la generación de residuos sólidos en el municipio de San Pedro Comitancillo, en archivos de la R.P.C. Istmo Oaxaqueño, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

ECHARRI PRIM, LUIS, (2008). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*, en: http://www.tecnun.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/13Residu/100Resid.htm consultada 14/11/08.

FRERS, CRISTIAN, (2008). *El manejo de la basura,* en: http://www.ecoportal.net/content/view/full/80579 consultada 20/11/08.

INEGI, II Conteo de Población y Vivienda (2005).

INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y DESARROLLO MUNICIPAL, GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA, (2009). http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/municipios/20014a.htm Fecha de acceso 05.06.2008

JARAMILLO, JORGE, (2008). *Gestión de Residuos*, en: http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=1903 consultada 25/11/08.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE DE CIUDAD IXTEPEC, OAX. TRIENIO 2008-2010, (2009). En: http://www.cdixtepec.com.mx/transparencia/PMDRS.pdf, p. 27, consultada 31/08/09.

PLAN PUEBLA PANAMÁ, (2001). documento base. 2001, http://www.rmalc.org.mx/documentos/ppp_docbase1.pdf Fecha de acceso 17.03.2009

PRIVATIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y VULNERABILIDAD SOCIAL EN LA LOCALIDAD DE CHACABUCO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES. ARGENTINA

MARÍA C. GARCÍA[1]

Resumen

El presente trabajo analiza los cambios en el rol del Estado de Argentina respecto a la provisión de servicios y equipamientos urbanos básicos, agua y cloacas, a la vera de una globalización económica mundial, cuyos efectos llegan hasta la escala local. Se presenta los resultados del caso de estudio de una localidad pequeña, Chacabuco (cabecera del Partido homónimo), ubicada en el centro y norte de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, y emplazada en la llanura inundable de la Depresión del Salado. Se encuadra en un proyecto de mayor amplitud que estudia vulnerabilidad social y riesgo en ciudades de Argentina, desarrollado en el Centro de Investigaciones Geográficas, y con colaboración desde las cátedras de Geografía Argentina I, Geografía Argentina II, Geografía Física y Geografía Física Argentina.

Se pretende mostrar que ante las privatizaciones de servicios públicos y el desentendimiento del Estado ante servicios y equipamientos básicos, la vulnerabilidad social urbana se materializa también en localidades de menor tamaño y crecimiento urbano.

Se realizó una primera introducción y marco teórico de encuadre. Luego se analizaron tanto fuentes y documentos previos locales, se elaboraron y analizaron cuadros y cartografías. Por correlación espacial y análisis con datos de entrevistas (a agentes claves) se obtuvieron los resultados.

Si bien desde trabajos antecedentes se ha mostrado una marcada tendencia a que el problema de acceso al agua y cloacas (considerados básicos para brindar calidad de vida a la población) es sobre todo materializado en localidades argentinas de mediano a gran tamaño (y con ritmo de crecimiento poblacional rápido), se pudo comprobar que en la localidad de Chacabuco, con aproximadamente 45.000 habitantes, y crecimiento poblacional lento (aunque mayormente producido en la década 1990), las privatizaciones y procesos de tercerización de servicios y equipamientos (a los que el Estado Municipal ha apelado) no solo no han garantizado una gestión eficiente financieramente hablando (ya que las empresas fueron subsidiadas, no fueron controladas ni cumplieron con lo pactado), sino que también afectaron negativamente a diferentes sectores de su población.

[1] Dra. en Geografía. Docente e investigadora en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. UNCPBA. Gral. Pinto 399 (CP 7000). Tandil, Buenos Aires, Argentina. mariaceliagarcialarramendy@gmail.com TE: 54 02293 432399

En parte a quienes ya eran vulnerables socialmente hablando antes de las privatizaciones (a los que podemos denominar de pobreza estructural), mientras que agregan como afectados a otros grupos sociales que se alojan en barrios ahora vulnerables por la calidad de agua que perciben (contaminadas con nitratos y arsénico).

Abstract

The paper focuses on the relation between selected variables that affecting the living quality of urban people in a case of local study: small city of Chacabuco in Buenos Aires Province (near to Metropolitan area Buenos Aires City), Argentina. Integrating these theme in the Centre for Geographic Research and series of cathedras at UNCPBA.

Many factors affecting the social vulnerability and the living quality; for example: 1) Global Economical changes and their effects in local places; 2) Changes on the roll of state government's labels, and their incidence into urban grow, sources public water supply and essential services provision. When the State loss the benefactor roll (in decade of 1990) The concentration of nitrates and Arsenic in wells has been considered alarming, because concern about concentration in the public water supply network. Spatial correlation between areas without water, or with high risk of contaminated water and areas with worst quality of life, indicates the importance of municipal controlling contamination, and demands revision of the theory of social vulnerability.

Introducción

La Argentina, denominada "granero del mundo" por su rol de productor y exportador de cereales y carnes (asumido desde el Estado, luego de la llamada División Internacional del Trabajo), fue un país cuya realidad social estuvo anclada en recibir una gran masa de inmigrantes que vinieron a estas tierras con la esperanza de trabajo y poder acceder a la tierra, aunque en su mayoría terminarían radicándose en la ciudad de Buenos Aires. Esta economía de la etapa Agroexportadora que se extiende hasta 1930, estuvo al amparo de un Estado Liberal, desde el cual solo se concesionan servicios y equipamientos a empresas (en su mayoría de origen británico) que atienden a fin de favorecer al mercado exportador y sus agentes vinculados.

Cambiado el esquema económico internacional luego de la crisis o "caída" de la Bolsa de Mercados en Estados Unidos, el modelo de Estado debe tomar cartas en una reforma que deviene a Estado Benefactor o proteccionista. Se redefine el rol, interviniendo y asumiendo la puesta en marcha de políticas sociales, laborales, salariales. Coincide con una economía prácticamente de pleno empleo y un alto gasto social (principalmente para la población urbana y en la cual se consideran tanto el acceso a planes de vivienda como a servicios esenciales: agua, cloacas, pavimento e higiene urbana).

Entre el golpe al gobierno justicialista en 1955, y aun con sucesión de otro gobierno democrático, se suceden una serie de realidades que marcan una tendencia a una política donde se producen ajustes estructurales (con llegada de

inversiones extranjeras con privatizaciones parciales de algunas empresas públicas). Con el gobierno militar en 1976, la apertura económica liberal, con un cambio bien marcado del rol del Estado, comienza a instaurarse. Se trata de una maquinaria desde la que se operan ajustes económicos en la misma medida que se toma nuevos créditos internacionales produciendo mayor deuda externa. El Estado se desentiende de su acción de Bienestar, y comienza a ser un rol subsidiario o de acción residual, entendiendo que solo debe actuar en aquellas funciones donde no actúa el mercado.

Con la vuelta a la democracia en 1983, el gobierno estuvo animado por realizar cambios sociales, pero debido a una deuda externa impagable, apelaron a modelos participativos (de autoconstrucción y de autogestión y autoconstrucción), los que, por ejemplo, se emplearon para impulsar las construcciones de planes de viviendas, alcantarillados, extensión de servicios y equipamientos.

Entre fines de 1989 y hasta finales de 1994, las privatizaciones y la apertura del mercado, junto a medidas de corte neoliberal, como las reducciones fiscales favorables a grandes empresas multinacionales y elites nacionales, coinciden con servicios y equipamientos urbanos, ubicados en la tercera escala estatal (luego de Nación y Provincia), que quedan a cargo de las propias municipalidades, pero sin recursos. Ese traspaso de responsabilidad se denominó Tercerización, lo cual en la escala local muchas veces terminó en la concesión privada de servicios y equipamientos básicos (como agua y cloacas). La convertibilidad no daba resultados sociales, solo económicos y para el ingreso masivo de empresas extranjeras. Para sostener el "1 a 1" (un peso igual a un dólar) del denominado Plan Cavallo, lamentablemente no solo se vendieron y privatizaron servicios y equipamientos sociales, sino que se apeló a mayor endeudamiento externo (la deuda externa se multiplicó entre 1976 al 2001 por veinte). "*Cuando uno compara la incidencia de este Estado desguazado (que más que ausente, en realidad se manifestaba solo presente para el beneficio de sectores económicos de elite nacional y de empresas multinacionales)"* (García, M.; 2009, p. 8), en las cifras de falta de extensión de servicios y equipamientos básicos, parecería un retroceso a situaciones no esperadas. Sin embargo, sí se es coherente con la visión de este análisis, pues son resultados de una lógica de mercado, modelo de los años mil novecientos noventa donde crecen en las ciudades las mayores diferencias sociales y habitacionales.

Los denominados planes de emergencia posteriores a la convertibilidad (con instauración de políticas asistenciales más que laborales), no pudieron, y en varios intentos (y aún no han podido) revertir la situación que nos dejó la denominada *revolución productiva* del gobierno del Dr. Menem. Si bien a partir del año 2002 comienza a observarse cierto cambio en las políticas económicas, con intenciones distributivas que hacen observar una tendencia a virar el rol del Estado. Se reconocen cambios hacia un Estado Benefactor cuando se procede a controles de empresas privatizadas, se estatizan de parte de los servicios y equipamientos, se modifica el sistema de leyes provisionales, se realiza un pago adelantando parte de la deuda pública, se comienzan a generar planes de viviendas sociales y hasta se ha logrado reabrir un sistema de créditos para viviendas desde el Banco Hipotecario, entre otras medidas. Para el caso de empresas privadas que sirven agua y cloacas, produjo el desplazamiento de empresas de capital francés que brindaban el servicio con aguas excedidas en valores de nitratos. Aunque

se entiende que se continúa con una dependencia de herramientas legales muy difíciles de llevar a cabo en tiempo y forma como para defender al consumidor.

Se escogió como caso de estudio a la localidad de Chacabuco (emplazada en la llanura inundable de la Depresión del Salado, en el centro y norte de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, y a corta distancia de la ciudad capital y Área Metropolitana Buenos Aires), debido a que si bien es una localidad de tamaño pequeña y de crecimiento demográfico muy lento, la misma solo ha manifestado cambios relativamente importantes durante finales de los años 1990, ya sea por aumento de su población como por la radicación de inversiones productivas, y en forma coincidente con el proceso de tercerización de servicios explicado.

Objetivos

Analizar cómo ha incidido el rol del Estado de Argentina, respecto a la provisión de servicios y equipamientos urbanos básicos, agua y cloacas en la pequeña localidad de Chacabuco; y si ello ha incidido o no en la vulnerabilidad social de su población urbana.

Metodología

Se realizó una primera recopilación bibliográfica y análisis introductorio y de marco teórico acerca de las categorías de análisis: papel del Estado en etapas económico-políticas de la Argentina, su incidencia en la extensión de equipamientos y servicios en las ciudades. Las primeras salidas y recogida de datos en la escala local se realizaron durante el año 2007 y 2008 como parte de un proyecto mayor que estudia vulnerabilidad social. Se entrevistó agentes clave de la gestión local, y durante el año 2009 se procedió a realizar una serie de ensayos con alumnos cursantes de Geografía Argentina I (en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires), que viven en Chacabuco (A. Herrera, D. Bloise y H. Calcagno).

Luego se analizaron fuentes escritas, documentos previos locales y páginas de internet; y se elaboraron, escogieron y analizaron cuadros, fotos y cartografías. Por último, procediendo a realizar una correlación espacial y análisis comparativo de lo sucedido en la escala local, se obtuvieron los resultados y se realizó la redacción del informe correspondiente a Chacabuco.

Resultados

Chacabuco se ubica en el centro norte de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Es ciudad cabecera del Partido homónimo, fundado por Ley Provincial en agosto de 1865. Su denominación en 1884 como su estación del ferrocarril es homenaje a la gesta sanmartiniana (batalla de febrero de 1817). Según Melli (1976), el 14 de noviembre de 1865, el Poder Ejecutivo designó, por decreto, una comisión para asesorar en la elección del emplazamiento del pueblo y concretar su fundación. Medido y amojonado el sitio, en junio de 1866 pobladores de la zona elevaron una protesta por la ubicación elegida, pero el Gobierno desoyó los pedidos.

Lamentablemente no se tuvo en cuenta que se trata de un área bajo riesgo inundable. El centro o plaza principal se ubicó a una altitud de 66 msnm, localizada a 34º 38′ 30″ de latitud S y 60º 28′ 26″ de longitud W. Toda la ciudad abarca una superficie con relieve de llanura, con terrenos muy bajos; y en las cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar se observa que la elevación máxima del partido (fuera del emplazamiento de la ciudad) es de apenas 75 msnm, siendo la elevación promedio del partido de 68 msnm. Su superficie se encuentra surcada por numerosos arroyos de escaso gradiente, así como cubetas de hidrodeflacción excavadas sobre la cubierta de Loess y que en periodos húmedos albergan cuerpos de agua. El partido posee en su límite suroeste al curso del río Salado bonaerense. A escasos 25 km de Chacabuco en cercanías de la R.N. 7 se encuentra la Laguna de Rocha, formada por un ensanchamiento del Salado en tierras bajas, tal vez vestigios de un antiguo meandro. A mediados de los años 1970, con un incremento del monto anual de lluvias, suma promedios de 950 mm anuales. Estas, sumadas a un terreno de poca pendiente y donde los vientos del sureste (o sudestada de acuerdo a Daus), agregan como resultado la materialización frecuente de inundaciones.

La ciudad fue creciendo con ritmo muy lento sobre un cuadrilátero y en damero. A medida que crecía, sus gobiernos municipales realizaron planes de provisión de servicios y equipamientos esenciales, y no solo de agua y cloacas. Hasta el censo de 1980 la población apenas crecía y con un ritmo muy lento. Su población alcanzó para 1991 unos 43.650 habitantes (INDEC, 1991); mientras que para el año 2001 llegó a 45.445 habitantes (INDEC, 2001), aunque debe hacerse la aclaración que durante la realización del censo, la ciudad se encontraba inundada y, por tanto pudo haberse censado menos población. De acuerdo a la Secretaría de Obras Públicas (2008), actualmente la población local se calcula en 48.000 habitantes.

Hasta el año 1980, en la porción de la ciudad emplazada al norte del trazado del ferrocarril se caracterizaba por no estar urbanizado, y casi sin la presencia de viviendas. En la década de 1980 inclusive, se dicta una importante norma acerca de la ocupación y uso del suelo urbano (Ordenanza 566/1980 y otras que modifican la Ley provincial 8912/77, según la Dirección de Urbanismo Provincial). De esta manera la Municipalidad de Chacabuco podía establecer dominio y restricciones para el manejo de uso privado y por razones de interés público. Así aparece la primera Delimitación Preliminar de Áreas (Secretaría de Obras Públicas, 2007).

Si bien entre 1991 y 2001 la población crece a un ritmo lento (considerándolo en el conjunto de la media nacional), los cambios ocurridos en la ciudad muestran el nacimiento de barrios y quintas de fin de semana en las periferias, marcando diferencias espaciales muy notorias. Estas diferencias no solo se plasman al sureste y sur de la ciudad, sino se han materializado al norte y más allá del trazado de las vías, donde coexisten viviendas de construcción precaria, nuevos barrios de operatoria y localización de empresas fabriles agropecuarias (y no han tenido el acompañamiento del equipamiento agua y cloacas que ya eran considerados indispensables, aun desde los planes participativos de construcción de viviendas, de 1980, en Argentina). El agua de red concesionada esconde algo muy grave: no solo no alcanza a proveer al 45% de la población, sino que exis-

ten altas proporciones de nitratos (52,72 mg/l) y arsénico (0,088 mg/l), por tanto, no es agua potable (mediciones 2008, teniendo en cuenta los 11 pozos de explotación según S.O.S.P.). El servicio de Aguas Sanitarias estuvo hasta 1992 a cargo de la Nación, luego pasó a ser de la Provincia y desde el año 1999 depende del Municipio. El agua que se distribuye por cañerías proviene de 17 pozos y de un acuífero a 60 m de profundidad. Este acuífero es bastante extenso y debe ser controlado periódicamente debido a que se alimenta de aguas provenientes de ciudades cercanas como Pergamino, Junín, etc. Y, en efecto, desde el año 2005 se han planteado denuncias a la ciudad de Junín, la que se ubica aguas arriba del mismo acuífero, enmarcado dentro de lo que se denomina cuenca del Salado (aunque el acuífero no recibe agua del río). Y si bien no todos los vecinos perciben el peligro de consumir agua contaminada, la tendencia en los últimos cinco años es realizar las denuncias pertinentes. Actualmente, una denuncia del gobierno municipal tuvo sus oídos en la justicia. Aunque el caso no ha sido resuelto, se sigue proveyendo agua contaminada. El conjunto de barrios de la periferia no cuentan con el servicio de red cloacal (aunque algunos ya cuenten con agua). Estos barrios de menor calidad de vida son "Los Pioneros", "San Antonio", "La Construcción" y "Los Piqueteros". Por tanto, en estos la vulnerabilidad social ante la presencia de contaminantes aun es mayor. A este panorama de falta de provisión de servicio se suma que, en las zonas más bajas de estos barrios, en épocas de intensas lluvias, se inundan.

Conclusiones

La urbanización, considerando con ello al nacimiento y desarrollo de una ciudad, no debe considerar solamente a poblar un espacio geográfico deshabitado, sino también seguir ciertas reglamentaciones para poder favorecer a aquellos que lo ocupan. Chacabuco desde sus comienzos se emplazó en solares no aptos para ser urbanizados. Y el papel del Estado en aquel entonces fue no hacer caso a quienes ya habitaban el área.

Durante los años 1980, toda una serie de planes municipales y ordenanzas marcan una tendencia del Estado municipal por la preocupación por ordenar su crecimiento urbano. Ello queda trunco con el advenimiento de los años 1990. Chacabuco, ciudad de tamaño pequeña, crece en población y en construcciones desordenadamente, comienza a recibir población e inversiones; y, paralelamente, se produce un cambio fundamental en el papel del Estado: la desregulación y, con ello la privatización y tercerización de servicios. La planta urbana desborda hacia el norte, traspasando el trazado de las vías del ferrocarril. Allí, ahora se solapan usos del suelo residencial con barrios de construcción por créditos oficiales, viviendas de autoconstrucción de baja calidad de materiales y plantas de silos e industrias vinculados a molinos de maíz.

La red de agua y la de cloacas ya no alcanza a cubrir como equipamiento ni mucho menos como servicio al conjunto de la ciudad. Pues a su problema de extensión, se le suma una concesión privada que hasta llega a presentar resultados de sus análisis de agua 2008, que de acuerdo a muestreo de la Secretaría de Obras Públicas ha sido fraudulenta, ya que sus valores en proporciones de nitratos y arsénico muestran que se trata de agua no potable para consumo humano.

Por tanto, el papel del gobierno municipal, además de controlar a la empresa que tiene la concesión el servicio, debería rever la manera de mejorar la calidad del agua que ella suministra. Ya no sirve solo con denunciarla, sino hacerse cargo de la población que abastece.

Palabras clave: Agua, cloacas, Estado, vulnerabilidad social.
Key words: Water, drain, State, social vulnerability.

Bibliografía

DAUS, F. (1945). Geografía física de la Argentina. Bs As. Ed. Ángel Estrada.
DIRECCIÓN DE URBANISMO (2008). "Informe de la Dirección de urbanismo de la Provincia de Buenos Aires". La Plata. MOP. Gobierno de la Prov. de Buenos Aires.
GARCÍA, M. C. (2009). "Desocupación en Argentina desde Mediados del Siglo XX. El Caso de las Cifras Globales y las Desigualdades Regionales". En III Encuentro Regional del Trabajo. Tandil. PROIEPS. Fac. Cs. Humanas. UNCPBA.
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (1958). Carta Topográfica Hoja 3560-9. Buenos Aires, I.G.M. (Serie agotada).
MELLI, O. R. (1976). Geografía del Partido de Chacabuco – Ciudad de Chacabuco. Óscar Ricardo Melli.
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS (2007). INFORME ANUAL 2007. Chacabuco, Municipalidad de Chacabuco.
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS (2008). INFORME ANUAL 2008. Chacabuco, Municipalidad de Chacabuco.

LAS EXPRESIONES DE LA RURALIDAD EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. 1997-2007[1]

Alan Garín Contreras[2], Christoph Albers[3] y Evelyn Ortega Rocha[4]

Resumen

Con la apertura de la economía chilena al comercio internacional a fines de la década de 1970, el país dio inicio a una serie de transformaciones de carácter estructural, las que tuvieron efectos no tan solo en la economía, sino que también se reflejaron en las estructuras socioterritoriales, tanto urbanas como rurales. En el sector rural, las transformaciones se concretaron en una especialización territorial, cambios en los procesos demográficos y nuevas relaciones urbano/rural, entre otros aspectos. Debido a estos procesos emergentes es que surge el interés de analizar los efectos de la modernización en la Región de La Araucanía, Chile, para lo cual se utiliza información proveniente de los censos de población y vivienda y censos agropecuarios entre 1992 y 2007. Los resultados indican que la modernización ha generado, entre otros efectos, una transformación productiva, asociada fundamentalmente a las plantaciones forestales, intensos procesos migratorios desde el sector rural y un cambio en la estructura de la población económicamente activa.

Abstract

With the opening of the Chilean economy to international trade in the late 1970s, the country began a series of structural changes, which took effect not only on the economy, but also reflected in the structures local partner, both urban and rural areas. In rural areas, the changes were implemented in a territorial specialization, changes in demographic processes and new relations urban/rural, among other things. Because of these emerging processes, the interest that arises is to analyze the effects of modernization in the region of Araucania, Chile, which uses information from the census of population and housing, census and agriculture between 1975 and 2007. The results suggest that modernization has generated, among other effects, a productive transformation, associated mainly to forest plantations, intense migration from the rural sector and a change in the structure of the economically active population.

1 Financiado por la Universidad de La Frontera, Proyecto DIUFRO Nº DI09/0022

2 Geógrafo Magíster en Geografía Universidad de La Frontera, Facultad de Educación y Humanidades, Departamento de Ciencias Sociales. Universidad de La Frontera, Temuco.agarin@ufro.cl Fono 56/45/325042

3 Geógrafo. Dr. en Geografía Universidad de La Frontera, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas. Universidad de La Frontera, Temuco.calbers@ufro.cl. Fono 56/45/744222

4 Profesora de Historia y Geografía Universidad de La Frontera, Facultad de Educación y Humanidades, Departamento de Ciencias Sociales. Universidad de La Frontera, Temuco.

Introducción

A fines de la década de los setenta se comienzan a gestar significativos cambios económicos que involucran a gran parte del planeta. Estas modificaciones apuntan principalmente a una apertura de las economías nacionales, a los mercados externos y a una disminución del rol que tenía el Estado en el desarrollo económico.

En América Latina y en particular en Chile, las modificaciones comienzan a implementarse rápidamente a través de algunas medidas como son, la liberalización del comercio internacional por medio de una sostenida baja en los aranceles de importación, por la promulgación del Decreto Ley 600 que incentiva la inversión extranjera y el Decreto Ley 701 que fomenta las explotaciones forestales destinadas a la exportación.

Los efectos de la aplicación de la nueva política económica en Chile han tenido fuertes impactos en las estructuras socioterritoriales, abarcando tanto las zonas urbanas como rurales.

En el sector rural, las transformaciones se presentan en diversos ámbitos: en el sector económico, dan origen a una reestructuración productiva en que los territorios se especializan en aquellos productos que puedan competir en el mercado global, se incorporan nuevas actividades al espacio rural, como la agroindustria y el turismo, nuevas residencias en parcelas de residentes que realizan sus actividades en el medio urbano cercano, surge el trabajador temporero y el peso relativo de la población que trabaja en el sector primario empieza a disminuir.

Los procesos anteriores han permitido que el "análisis de la cuestión rural atraviese una fuerte renovación teórica e instrumental. Por un lado, las transformaciones y modernización de la agricultura han llevado a visualizar el quiebre en la relación entre la producción agraria, su organización social y espacial, y el desarrollo rural. Por otro, la acelerada urbanización de la población replantea conceptos y abordajes del medio rural integrando la dimensión territorial (rur-urbana) en sus múltiples dinámicas y aspectos: ambientales, políticos, sociales, económicos, etc." (Gorestein *et al.*, 2007:91).

En América Latina aproximadamente 44 millones de personas componen la población económicamente activa agrícola, la cual disminuyó su peso de un 42% en los años setenta a menos del 24% en 2000. Además, la estructura del empleo rural presentó significativos cambios, ya que los residentes del campo con empleo no agrícola representan el 40% de la población económicamente activa rural total (Manzanal, 2006).

En el caso chileno, las manifestaciones concretas de las transformaciones ocurridas en el sector rural han sido estudiadas por diversos autores, dando cuenta que estos procesos han generado un mejoramiento en el equipamiento de los hogares, la pobreza ha disminuido y ha aumentado la escolaridad de la población. A su vez, el perfil ocupacional se ha modificado, se disminuye la población que trabaja en la agricultura y crece la ocupación rural no agrícola. La estructura productiva experimenta un cambio desde la agricultura tradicional a una más moderna, más intensiva y dinámica, cuyo objetivo es dar respuestas a las nuevas condiciones del mercado (Fawaz, 2005).

Además, la aplicación del actual modelo económico ha generado cambios sustantivos en la estructura agraria, ya sea en la producción, tenencia de la tierra y el empleo rural. A la vez, se genera una competencia por el uso del suelo rural por las diferentes actividades residenciales, industriales, de turismo y las propiamente agrícolas (Tapia, 2008).

Entre los efectos productivos el sector agropecuario, entre 1996 y 2007, tuvo una tasa de crecimiento un 4,4%, superior al conjunto de la economía, que fue de un 4,1%. El motor fundamental para este crecimiento es la orientación exportadora del sector, lo que ha tenido como resultado una diversificación notable de productos de exportación (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2008).

En un estudio sobre la estructura del campo metropolitano de Santiago de Chile se señala la existencia de un territorio profundamente antagónico, debido a la presencia de la agroindustria frutícola con un marcado sello hacia el mercado internacional, y por otra parte, el quiebre socioeconómico de los parceleros que no logran insertarse en el modelo económico vigente. A esta realidad se agrega un acelerado proceso de urbanización del mundo rural metropolitano, generando dos expresiones tangibles de este proceso: la urbanización de élite y la suburbanización (Armijo y Caviedes, 1997).

En la Región del Maule se han estudiado nuevas formas de concentración de población rural a través de la formación de villorrios rurales, los cuales evidencian un proceso de relocalización rural, el cual rompe con los patrones tradicionales de asentamiento disperso. Este proceso ha estado vinculado a la modernización productiva de las áreas frutícolas y silvícola fundamentalmente (Riffo, 2006).

En el caso de la Región de La Araucanía, no obstante que la investigación es incipiente, se han identificado algunas modificaciones como es el caso de la comuna de Lumaco, donde se observa un importante cambio en la estructura productiva, en la cual entre los años 1998 y 2003, la superficie con plantaciones forestales pasó de un 14% a un 52% respectivamente, mientras que para el mismo período, la superficie con uso agropecuario disminuyó de un 60% a un 31% (Montalba *et al*., 2005)

Por su parte (Unda *et al*., 1997:1) señalan que en La Araucanía se ha producido un proceso de reemplazo de los cultivos agrícolas por plantaciones forestales industriales. Esta transformación ha generado la concentración de la propiedad superior a la de la agricultura tradicional, "por la ocupación de grandes espacios (caso extremo, la comuna de Collipulli), una tendencia clara al aumento de las explotaciones de diversas especies exóticas como pino y eucalipto y a la ocupación de suelos buenos y planos, tradicionalmente de uso agrícola". Entre los efectos socioeconómicos más significativos del cambio en el uso del suelo en la región, se encuentra la emigración rural, pobreza y desempleo, disminución de la escolaridad y escasa inserción local de las empresas forestales.

Objetivos

En consideración a lo expuesto, la investigación analiza las transformaciones ocurridas en el sector rural de la Región de La Araucanía, considerando tres

aspectos: los efectos demográficos, la variación de la población económicamente activa y la estructura productiva.

Metodología

Para analizar las transformaciones del sector rural en La Araucanía se utilizaron las siguientes variables**:**

- Población rural
- Población Económicamente Activa
- Población ocupada en el sector agrícola
- Estructura productiva

La información se obtuvo de los Censos de Población y Vivienda de los años 1992 y 2002 y los Censos Agropecuarios y Forestales de los años 1997 y 2007.

El área de estudio se ha dividido tres zonas geográficas, las que a su vez se han clasificado de acuerdo a la magnitud de las variaciones de población rural. Estas zonas concentran en total 30 comunas.

Resultados

Los cambios en la población rural en La Araucanía

De manera similar a lo que ocurre en otras zonas del país y confirmando las tendencias observadas en décadas pasadas, los datos censales correspondientes al periodo 1992-2002, dan cuenta de la disminución de población rural, tanto en sus valores absolutos como relativos. Esto significó que de los 299.000 habitantes rurales que había en La Araucania en 1992, estos bajaron a 282.000 en el año 2002, es decir, una disminución de 17.000 habitantes o un 6%. Esto difiere notablemente del alto crecimiento de la población urbana en el mismo periodo, la que alcanzó aproximadamente un 23%.

Por su parte, la oficina de planificación agrícola, ODEPA (2008) señala que en La Araucanía, el número de hogares rurales, en relación al censo del año 1997, disminuyó en un 5% y que los miembros de estos lo hicieron en un 20%, los menores de 15 años en un 34% y los mayores de 15 en un 27%, respectivamente.

No obstante que los datos a nivel regional parecen indicar una disminución no muy significativa, tal como se observa en la tabla 1, las dinámicas que se presentan en cada zona dan cuenta de una importante heterogeneidad en sus tendencias y magnitudes. Es importante agregar que de las 30 comunas existentes, 24 son rurales (población de centros urbanos sobre 2.000 habitantes).

Entre los años 1992-2002, la zona que presenta la mayor disminución en su población rural, corresponde a la cordillera de la Costa. Los factores que inciden en este proceso son multicausales e inherentes a las particularidades territoriales que se caracteriza por una estructura de la propiedad en la cual predominan las pequeñas explotaciones orientadas al autoconsumo, lo cual ha incidido en una fuerte limitación para mejorar la productividad. Esta limitación se refuerza por la

preponderancia de los suelos con aptitud forestal (aproximadamente el 80% de los suelos de la zona), lo cual ha permitido la existencia de grandes extensiones orientadas a la explotación forestal, tal como se analizará más adelante.

Las condiciones descritas han hecho que en esta zona se concentren los mayores porcentajes de pobreza en la región, los que superan el 25% de la población. La zona cordillera de la Costa a su vez es una de las de mayor presencia indígena (25% de la población indígena de la región), factores que de alguna manera han incidido en los movimientos emigratorios.

Por su parte, la zona Andina 1, localizada en la precordillera de los Andes, es la que tiene una menor disminución en su población. A diferencia de la zona cordillera de la Costa, los suelos de aptitud forestal cubren una menor superficie (72 % de los suelos de la zona), presentándose una mayor presencia de la actividad ganadera. A la vez presenta menor población indígena y con tasas de pobreza más bajas (20,9 % en promedio).

La zona Centro 2, es la que concentra el mayor porcentaje de las comunas de la región y corresponde a la depresión intermedia, ubicada entre la cordillera de los Andes y de la Costa. Es una zona que también presenta una alta emigración rural, pero los factores que inciden en esta dinámica, no son tan claros como en la zona costera, ya que el tamaño de la propiedad no se concentra en las pequeñas explotaciones, los suelos son mayoritariamente de aptitud agrícola, cubriendo una superficie superior al 50 % del sector.

En relación a las zonas en que la población rural hay saldos positivos, los factores que explican esta condición se encuentran en el dinamismo económico e inmobiliario que han tenido. En el caso de la zona andina, donde se localizan las comunas de Pucón, Villarrica, Curarrehue y Lonquimay (ver figura II), existe un importante desarrollo turístico, principalmente en las dos primeras comunas, donde la localización de infraestructura y equipamiento turístico ha sido importante en los últimos años, como también se ha densificado la segunda residencia, la que se expresa espacialmente como parcelas de agrado. Esta última tendencia

TABLA 1
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. VARIACIÓN DE POBLACIÓN RURAL POR ZONAS

Zona	Nº comunas	1992	2002	Diferencia	% Variación
Cordillera de la Costa	8	78.949	67.345	-11.604	-14,7
Zona Andina 1	4	34.128	31.217	-2.911	-8,6
Zona Andina 2	4	30.248	33.666	3.418	8,5
Zona Centro 1	12	103.231	89.258	-13.973	-13,5
Zona Centro 2	2	52.029	59.641	7.612	14,6
Total	30	298.585	281.127	17.458	-6

Fuente: Elaboración de los autores en base Censos de Población y Vivienda 1992-2002. INE.

también se encuentra muy presente en la zona Centro 2, donde la ciudad capital regional, Temuco, tiene un rol significativo, ya que gran parte del aumento de la población rural es producto del proceso de suburbanización debido principalmente al traslado de familias desde la ciudad al sector rural, pero manteniendo sus lazos con el centro urbano, ya que trabajan o estudian en él.

Las transformaciones en la población económicamente activa

El proceso de despoblamiento de las zonas rurales ha tenido importantes efectos en la estructura de la población, donde se pasa desde una estructura expansiva a una regresiva (Garín *et al.*, 2007). Esta modificación ha incidido en que se ha transitado desde una estructura que se sustenta en altos volúmenes de población joven y bajos en los tramos de mayor edad, se pase a una estructura en que los tramos de menor edad pierdan tanto en volumen como en peso relativo y a la vez, los tramos de mayor edad vayan alcanzando una mayor presencia. Estos cambios han incidido notoriamente en la estructura de la población económicamente activa.

TABLA 2
LA ARAUCANÍA. VARIACIÓN VOLUMEN DE P.E.A. VALORES ABSOLUTOS Y PORCENTAJES

Zona	1992	2002	Diferencia	% Variación
Cordillera de la Costa	45.807	41.019	-4.788	-11,7
Zona Andina 1	20.710	19.187	-1.523	-8,6
Zona Andina 2	17.738	20.343	2.605	12,8
Zona Centro 1	62.673	55.697	-6.976	-12,5
Zona Centro 2	30.541	36.634	6.093	16,4
Total	177.469	172.880	-4.589	-3,0

Fuente: Elaboración de los autores en base Censo de población y vivienda 1992-2002. INE.

Un primer efecto en la PEA tiene relación con su volumen, el que a nivel regional ha descendido en un 3%, pero tal como se observa en la tabla 2, existen profundas desigualdades entre las zonas, presentando tendencias muy parecidas a las que se encontraron cuando se analizaron los cambios en la población. De esta manera, la zona Centro 1 es la que presenta una baja importante tanto en términos absolutos como relativos, siguiendo en importancia la cordillera de la Costa, con un valor negativo de casi un 12%. Por su parte, las zonas que aumentan su volumen corresponden a la zona Centro 2 y zona Andina 1. Los probables efectos de esta disminución en gran parte de la región, va a tener a mediano plazo una incidencia relevante en un aumento de la tasa de dependencia, especialmente si el volumen de población adulta mayor comienza a ser cada vez más significativo.

Otro impacto asociado a la disminución de la P.E.A, es el cambio que se ha presentado en la estructura del empleo agrícola. A diferencia de los análisis anteriores, todas las zonas de la región experimentaron una significativa disminución de la población ocupada en labores agrícolas, la que disminuyó en promedio un 50%, tendencia que ha caracterizado las nuevas expresiones de la ruralidad en América Latina encontrado en otras investigaciones. Es así que del 22% de los trabajadores agrícolas existentes, se estima que para el año 2010 habrá disminuido a un 16% (Cruz, 2002).

Similar patrón se ha presentado en Uruguay, donde se dio una fuerte disminución entre 1975 y 1997, la que alcanzó a un 31% entre ambos periodos (Piñeiro, 2001).

En el caso de La Araucanía, solo la zona de cordillera de la Costa tuvo una disminución menor. Estas tendencias están demostrando la existencia de un traslado masivo de población activa hacia otros sectores de la economía, lo cual deberían estar incrementando el volumen de las ocupaciones rurales no agrícolas.

Conclusiones

Al igual que en otras regiones del país, la Región de La Araucanía no ha estado ajena a las transformaciones que han ocurrido en el sector rural y que algunos autores asocian a lo que se denomina la nueva ruralidad.

De acuerdo a las variables que se analizan en la presente investigación, quedan claramente reflejados los cambios en la región, los cuales abarcan tanto los aspectos demográficos como la estructura productiva. Demográficamente, se asiste a la presencia de una pérdida significativa de población rural, la cual ha generado un efecto directo en la estructura de la fuerza de trabajo, especialmente la del sector agrícola, disminuyendo significativamente en algunas zonas.

A la vez, ante las nuevas circunstancias que ha impuesto el modelo de desarrollo, se asiste a una especialización productiva territorial y que se orienta a lograr una mayor competitividad. Esto ha significado en la región que algunos cultivos tradicionales, con fuerte presencia en la estructura productiva, han disminuido su participación, dando paso a una fuerte expansión forestal, aprovechando las ventajas comparativas que se presentan en los diferentes territorios.

Como desafío quedan pendientes muchos aspectos relevantes que inciden en esta nueva ruralidad como por ejemplo conocer que ha pasado con la estructura de la propiedad y el grado de concentración de la propiedad, el rol de la mujer en la fuerza de trabajo rural, las nuevas actividades del sector rural y los efectos socioambientales entre otros aspectos.

Palabras clave: La Araucanía, modernización, nueva ruralidad.
Key words: La Araucanía, modernization, new rurality.

Bibliografía

ARMIJO, GLADYS Y CAVIEDES, HÉCTOR (1997); "El avance de la urbanización del campo en la Región Metropolitana de Chile y sus efectos espaciales".

Anales de la Universidad de Chile, Sexta Serie, Nº 5, octubre. Disponible en: www.anales.uchile.cl/6s/n5/estudios5.html. (Consulta 15-06-2009).

CRUZ, MARÍA ELENA (2002). "Políticas Agrarias y rurales en América Latina. Etapas, enfoques, restricciones e interrogantes". En: Pérez, Edelmira y Sumpsi, José María (coord.). Políticas, instrumentos y experiencias de Desarrollo Rural. Fodepal. Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación. AECI. Madrid.

FAWAZ, MARÍA JULIA (2007). Globalización, reestructuración productiva y "nuevas estrategias de lospequeños productores agrícolas de la provincia de Ñuble, Región del Bío-Bío, Chile. Cuadernos de Desarrollo Rural. 4(59). Bogotá. Colombia.

GARÍN, ALAN Y ORTEGA, EVELYN (2007). "Transformaciones socioterritoriales a partir de la implantación del modelo neoliberal en el espacio rural de La Araucanía, 1975-2007". Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, pp. 171-178.

GORENSTEIN, SILVIA. NAPAL, MARTIN y OLEA, MARIANA (2007). Territorios agrarios y realidades rururbanas. Reflexiones sobre el desarrollo rural a partir del caso pampeano bonaerense. Revista Eure Vol. XXXIII, N° 100, pp. 91-113. Santiago de Chile,

HERRERA, RICARDO (2003). "La construcción histórica de la Araucanía: de la historiografía oficial a la las imágenes culturales y dominación política". Revista Austral de Ciencias Sociales, N° 7, pp. 29-40. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718. (Consulta 3-10-2009)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE (1992). Censo de Población y Vivienda. (2002). Censo de Población y Vivienda. (1997). Censo agropecuario y forestal. (2007). Censo agropecuario y forestal.

MANZANAL MABEL. (2006) "Regiones, territorios e institucionalidad del Desarrollo Rural". En Manzanal M. y Nieman G. (comp.) "Desarrollo Rural: organizaciones, instituciones y territorios". Primera Edición. Buenos Aires. CICCUS.

MONTALBA, RENÉ y CARRASCO, NOELIA (2005). "¿Desarrollo Sostenible o Eco-Etnocidio?. El proceso de expansión forestal en territorio Mapuche-Nalche de Chile". Ager. Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural,. N° 004, pp. 101-133.

OFICINA DE PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA, ODEPA (2008). Análisis preliminar Censo Agropecuario y Forestal 2007. Ministerio de Agricultura. Disponible en: www.odepa.gob.cl. (Consulta 10/09-2009).

PINTO, JORGE (2007). Expansión económica y conflicto Mapuche, La Araucanía 1900-1940". Revista de Historia Social y de las Mentalidades. Vol.I, Nº XI, pp. 9-34.

PIÑEIRO, DANIEL. (2001). "Los trabajadores rurales en un mundo que cambia: El caso de Uruguay". Agrociencias, Vol. V, Nº1, pp. 68-75.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. PNUD (2008). "Desarrollo Humano en Chile Rural". Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santiago de Chile, 249 pp.

RIFFO, MARGARITA (2006)."Dinámica de Cambios en los Patrones de Localización Espacial de la Población Rural en el Contexto de la Globalización". Anales Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas.

TAPIA, RICARDO (2008). "Transformaciones de ocupación del territorio rural en Chile y nueva pobreza rural. Constataciones e interrogantes". Instituto de la Vivienda. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. Disponible en: http://www.invi.uchile.cl/derechociudad/ponencias/Jornada/Panel%203/12.%20Tapia,%20R..pdf. (Consulta 14-09-2009)

UNDA, ALFREDO, POSCHEN, PETER y STUARDO, ALEJANDRO (1997)."Efectos socio-ambientales de la expansión forestal en la Novena Región. Ambiente y Desarrollo - Vol. XIII - N° 1, pp. 40 - 46.

REESTRUCTURACIÓN METROPOLITANA Y LA TRANSFORMACIÓN DE LAS ÁREAS CENTRALES: EL PAPEL DE LA GEOGRAFÍA DEL COMERCIO Y DEL CONSUMO EN LA COMUNA DE SANTIAGO[1]

RODRIGO HIDALGO[2], FEDERICO ARENAS[3] y CLAUDIO CONTRERAS[4]

Resumen

La evolución del mercado y el comercio no solo ha provocado cambios en el plano económico, sino que también ha sido en parte responsable de la reestructuración de la ciudad de las últimas dos décadas. La dinámica territorial se ha moldeado en función de los agentes urbanos que configuran las funciones comerciales y residenciales, entre otras. Esto, unido a la expansión urbana, ha generado nuevas centralidades en áreas periféricas, siguiendo un patrón de ocupación de grandes superficies en las periferias, mientras que el centro histórico aparentemente decae como contenedor de actividades comerciales y residencias, perdiendo el protagonismo absoluto que tuvo antaño. La presente comunicación tiene por objetivo analizar las transformaciones recientes del área central de la ciudad de Santiago de Chile. Se busca establecer algunos marcos teóricos y metodológicos para llevar adelante la investigación geográfica y urbanística, dando luces de la necesidad de cuantificar y cualificar los cambios acaecidos en la geografía del comercio y de los servicios en dicha área.

Abstract

The market development and trade has not only led to changes in economic, but has also been partly responsible for the restructuring of the city the past two decades. The territorial dynamics has been molded according to the agents that shape the urban commercial and residential functions, among others. This, coupled with urban expansion, has created new power stations in outlying areas, following a pattern of occupation of large areas in the suburbs, while the heart as a container apparently fell from business and residences, losing all it had in leading role yesteryear. This communication aims to analyze recent changes in

[1] Este trabajo es parte del Proyecto FONDECYT Nº 1095222 (2009-2011), "La transformación de las áreas centrales: reestructuración comercial y elitización (gentrificación) residencial. El caso de Santiago, Valparaíso y Viña del Mar".

[2] Dr. en Geografía Humana, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Avda. Vicuña Mackenna 4860-Macul-Santiago. hidalgo@geo.puc.cl

[3] Dr. en Geografía, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Avda. Vicuña Mackenna 4860-Macul-Santiago. farenasv@uc.cl

[4] Magíster en Urbanismo, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Avda. Vicuña Mackenna 4860-Macul-Santiago. ccontreras@geo.puc.cl

the central area of the city of Santiago de Chile. Is to establish some theoretical and methodological framework to investigate geographical and urban, with lights the need to quantify and qualify changes in the geography of trade and services in these areas.

Introducción

Por definición, una de las cualidades que distinguen el espacio urbano del rural es la presencia de una amplia gama y variedad de servicios. Uno de los factores que condicionan el crecimiento hacia una nueva zona de la ciudad, e incluso contribuye a renovar, degradar o expandir un área urbana, es el comercio (Espinoza, 2003). Es ampliamente aceptado que entre los agentes urbanos que modifican la estructura física de las ciudades están, además del Estado y los habitantes, los promotores privados, los que junto con ofrecer viviendas tienen entre sus productos un vasto número de edificios y construcciones dedicadas al comercio.

La importancia del comercio recae en la reunión indisoluble que conforma junto a las ciudades. Es el comercio el que define en un primer período el diseño monocéntrico de la ciudad, y luego el conformador de las nuevas centralidades en la ciudad difusa. "El comercio [...] ha tenido desde siempre una gran capacidad para la ordenación de la ciudad, contribuyendo en la conformación de las principales áreas comerciales y funcionales urbanas" (Espinoza, 2003). Sobre lo mismo, se reconoce la importancia de la descentralización en la conformación de nuevos espacios urbanos (López *et al*., 1996), en el entendido que la ciudad, como espacio hábitat, debe estar en constante dinamismo.

Ligado a lo anterior, si se considera que el comercio asociado a la construcción de viviendas constituye una intervención en la estructura física de las ciudades, el diseño de esos espacios puede incluso llegar a tener alta significancia en una imagen nueva de ciudad, como símbolo de revitalización (Benach, 2000). Ahí está la importancia de estudiar el comercio en la comprensión de las dinámicas territoriales actuales.

García Ballesteros y Carreras (2006) hacen hincapié en que el consumo se ha considerado tradicionalmente en los estudios económicos como de Geografía económica como una condición de la producción a la que se subordina, como la demanda necesaria.

En la actualidad está ampliamente aceptada la idea de que el consumo no se acaba con el acto puntual de la compra, ya que los objetos son comprados, consumidos y dotados de significado a través de su incorporación a la vida de las personas (Benach, 2000). Lógicamente, los comercios emplazados en el área urbana buscan sacar ventajas de la especialización de sus productos y servicios ofrecidos, dando respuesta a las necesidades cada vez más sofisticadas de los habitantes de las grandes urbes y puede considerarse el motor de las actividades comerciales en las urbes.

Respecto del consumo y las necesidades de los habitantes modernos, Benach (2000) hace la salvedad de que no solo se precisan objetos "comprables", sino que también entre las necesidades actuales están ideas y espacios simbólicos, de imágenes e información, definiendo un cambio en el concepto de consumo, y también del concepto de producción.

En este contexto la comunicación que se presenta informa de una investigación en curso que tiene dentro de sus objetivos relacionar los cambios ocurridos en el área central de la ciudad de Santiago con la localización de la actividad comercial, servicios y la construcción de nuevas residencias.

Objetivos

Vincular los cambios acaecidos en la estructura comercial y de servicios del área central de la ciudad de Santiago con los cambios en la morfología urbana, con el fin de establecer las principales tendencias de la última década. Al mismo tiempo, establecer líneas de trabajo metodológicas, empíricas y teóricas para abordar de manera adecuada el estudio de dicha área.

Metodología

Una primera aproximación a la metodología de la comunicación está dada por la revisión de la literatura internacional vinculada a la transformación de las áreas centrales en ciudades metropolitanas, con el fin de establecer los principales conceptos derivados del análisis realizado tanto en América Latina como en Europa y Estados Unidos, para poder contrastar los procesos detectados con la realidad del caso de Santiago.

Las primeras constataciones de este último caso se harán a partir de una base de datos confeccionada sobre la base de la información de los registros del Servicio de Impuestos Internos relativa a la actividad comercial y establecer algunos indicadores de variación de la actividad comercial y de servicios en la comuna de Santiago.

Resultados

Los resultados presentados en esta comunicación se relacionan con el desajuste que existe en la aplicación mecánica de una serie de conceptos derivados del análisis de reestructuración que han sufrido las áreas metropolitanas de otros países del mundo a nuestra realidad. Se cuestionan aquí conceptos tales como: gentrificación, deterioro de áreas centrales y decaimiento de los servicios y del comercio, cuestión que está apoyada por el importante crecimiento que detenta la actividad residencial y comercial que la evidencia empírica del análisis realizado entrega.

Conclusiones

Los cambios ocurridos en las últimas décadas en el área central de la metrópoli santiaguina, representada en este estudio por la comuna de Santiago, dan cuenta de una serie de procesos cuyo estudio necesita ser profundizado, para conocer a cabalidad los cambios específicos que han ocurrido en ella.

Una primera constatación da cuenta de que la descentralización del comercio causada por la difusión de los malls en las comunas pericentrales y periféricas de las ciudades en estudio provocó una reestructuración de la función comercial

en el área central de las urbes en estudio. En estos lugares el comercio de vestuario y bienes suntuarios dio paso hacia un comercio de menor cuantía dedicado a comida "rápida", suministros de computación, cadenas de farmacia y cafés de paso. A pesar de estos cambios, se siguieron fortaleciendo barrios especializados que por tradición, localización, oferta y público objetivo, no perdieron importancia relativa frente a los comercios de grandes superficies.

Por otro lado, la reestructuración de las zonas comerciales responde a la expansión de la ciudad y a la consiguiente emergencia de un mayor número de necesidades y algunas de alta complejidad. En una visión específica, se postula que la configuración de estas nuevas centralidades se ve favorecida por la presencia de densidades de población cada vez más altas y por un cambio en la concentración y la distribución de la riqueza, cuestión válida para aproximarse a algunos de los cambios ocurridos en la comuna de Santiago.

Palabras clave: Agentes urbanos, geografía del comercio, áreas centrales.
Key words: Urban actors, retail geography, central areas.

Bibliografía

BENACH, N. Nuevos espacios de consumo y construcción de imagen de la ciudad en la Barcelona Olímpica. Estudios Geográficos, 2000, Vol. LXI, Nº 238, p. 189-205. Disponible en Internet: http://www.ub.es/geohum/departamento/nuevos.pdf

ESPINOZA, A. Amenazas y nuevas estrategias del comercio de centro urbano. El caso de Alicante. Boletín de la A.G.E., 2003, Nº 38, p. 153-174.

GARCÍA BALLESTEROS, A. y CARRELAS, C. Geografía y Consumo. EN: HIERNAUX, D. y Lindón, A. (Dirs.) Tratado de Geografía Humana. Barcelona: Anthropos, 2006, pp. 320-336.

LÓPEZ, R.; GONZÁLEZ, F.; PARRILLA, E.; RUIZ, J. y RUIZ, T. Centros urbanos frente a nuevas centralidades comerciales. Un análisis del sur metropolitano de Madrid. 2ª Edición. Madrid: Cuadernos de Investigación Urbanística - Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, 1996. Disponible en Internet: http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/pdf/ciu14/ciu14.pdf

LECCIONES SOBRE LA AGROBIODIVERSIDAD A PARTIR DE UNA INVESTIGACIÓN ACCIÓN CON CAMPESINOS: EL CASO DE LA REGIÓN DE COQUIMBO

Enrique A. Martínez[1], Carmen Jorquera-Jaramillo[2], Enrique Veas[3] y Didier Bazile[4]

Resumen

La creciente aridez de la Región de Coquimbo es una expresión local de una tendencia global de cambio climático, similar entre varias regiones del mundo. La fuerte reducción y variación en la distribución de la pluviometría anual ha motivado varias iniciativas que permiten a los agricultores enfrentar los desafíos que implica la desertificación. Entre ellos, las nuevas tecnologías de riego han sido muy utilizadas por la agricultura exportadora regional. Los pequeños agricultores, sin embargo, quedan rezagados a menudo por los mayores costos de estas nuevas tecnologías. La selección de especies o variedades tolerantes a la sequía es una alternativa distinta, que aprovecha la agrobiodiversidad, pero que requiere la acción conjunta de investigadores y de agricultores. Este estudio describe los resultados de un esfuerzo de esta naturaleza relacionado a la reintroducción de un cultivo que había desaparecido de la región hace 400 años, la quínoa. Esta es una planta productora de granos de alto valor nutritivo, naturalmente tolerante a condiciones de estrés climático y edáfico. Para esta reintroducción fue necesario recolectar semillas y probar los rendimientos de ecotipos de este cultivo, provenientes de diversos territorios del país. Esto se hizo con ayuda de productores locales, dispuestos a innovar con una especie cuyos manejos y hábito de consumo estaban socialmente olvidados. Las "fallas de mercado" respecto de la comercialización de este cultivo, sumado a la ignorancia u olvido social y cultural son factores adversos para su reintroducción. La investigación aplicada, sin embargo, puede ayudarles tanto en lo productivo-agrícola como en valorizar su mercado.

Resumé

L'aridité croissante de la région de Coquimbo c'est un phénomen particulier d'une tendence global de changement climatique, similaire entre divers régions

[1] Investigador, Dr. en Ecología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas La Serena, Chile. Tel.+56204378 enrique.martinez@ceaza.cl

[2] Ing. Agronoma, Depto. Agronomía, U. de La Serena; Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, U. Católica del Norte, Coquimbo.

[3] Ing. Agrónomo, Agrodynamis.

[4] Ing. Agronomía, PhD Geografía, CIRAD-Francia, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

du monde. La forte réduction et concentration de la pluviometrie annuel a motivé plusieurs initiatives qui permettent aux producteurs faire face aux défis qui amene la desertification. Entre eux les nouveaux technologies d'arrosage ont eté très utilisés pour l'agro-industrioe d'exportation régional. Les agriculteurs de petit échelle néamoins très souvent reste à l'arrière due aux coûts plus hautes des ces nouveaux technologies. La selection des espéces ou varietés tolerantes à la secheresse c'est une alternative différente qui en profit de l'agrobiodiversité, mais qui a bésoin de l'action unitaire des chercheurs et des agriculteurs. Cet étude fait une description des résultats d'un effort de ce nature associé à l'introduction d'une cultive qui avait disparu de la région ça fait 400 ans: la quinoa. Ce plante est naturalement tolerant aux conditions d'estress climatique et edaphique et elle est productrice des grains d'haute valeur nutritive. Pour cette re-introduction il a falu faire une recolte des semences et tester les rendements des ecotypes de ce cultive, provenant des différentes territoires du pays. Ceci a eté faite avec l'aide des producteurs locales, qui avaient la disposition d'innover avec une espéce dont les amenagements et habitude de consomation etaient socialement oubliés. Les "imperfections de marché" par rapport à la commercialization de ce cultive, en plus de l'ignorance ou oublie sociale et cultural ce sont des facteurs qui empechent la re-introduction. La recherche, néamoins, peut les aider soit avec les élements de production agricole comme pour valorizer le marché.

Introducción

La aridez creciente en el norte verde de Chile ha significado en el último siglo una reducción de las lluvias desde 170 mm/año a solo 70 mm/año, como promedio móvil de 30 años (Novoa y López 2001). Los pequeños agricultores a menudo carecen de recursos que les permitan ocupar tecnologías de riego de vanguardia, muchas veces asociadas a altos costos energéticos. Sus alternativas pueden ampliarse a través de la elección de especies cultivables más tolerantes a la sequía y a la salinidad de los suelos. Estos últimos son factores adicionales que juegan en contra de resultados agrícolas rentables. Esto implica pensar en un aprovechamiento máximo de la agrobiodiversidad disponible, tanto a nivel de cultivos de hortalizas, de frutales como de cultivos anuales de grano y/o de forraje.

Chile posee una gran diversidad genética de quínoa (Fuentes *et al*., 2008), una especie anual, ancestral, productora de granos de alto valor nutritivo (Repo-Carrasco *et al*., 2002) y distribuida en gran parte del territorio nacional (Martínez *et al*., 2007) en sitios muy aislados, como entre pequeños productores del altiplano (de origen Aimara y Quechua), de la costa central (Pichilemu a Pelluhue) y las zonas de Temuco y Chiloé (culturas Mapuche y Huilliche). A nivel internacional existe un modelo de exportación de quínoa orgánica desde comunidades en Perú, Bolivia y Ecuador hacia Europa y Estados Unidos (Brenes *et al*. 2001, Carimentrand 2002). En Chile, hasta hoy no existe un desarrollo consistente de encadenamientos productivos excepto experiencias recientes con tres cooperativas agrícolas, una ONG (CET Sur) y apoyo estatal restringido solo a iniciativas de emprendimientos de estas instancias. En la Región de Coquimbo el cultivo probablemente desapareció muy temprano a inicios de la Colonia (más de 400 años atrás),

pues entrevistas con agricultores locales de avanzada edad revelan ignorancia y pérdida de esta tradición, incluyendo el olvido mismo del nombre de la quínoa. Sin embargo, los antecedentes históricos declaran que la quínoa sí se cultivaba hace 500 años en la región y más al norte, por las culturas ancestrales diaguita y colla (Tagle y Planella, 2002).

Desde el año 2005 al 2008 se ejecutó un proyecto CORFO con el objetivo general de reintroducir el cultivo en la Región de Coquimbo. Este trabajo describe los factores y actores involucrados, así como las lecciones aprendidas en el proceso hasta el estado actual del desarrollo del encadenamiento productivo. En particular se revisa el rol de la investigación en apoyo a la acción de los agricultores, valorando las ventajas agronómicas (tolerancia a estrés) como las funcionales derivadas del consumo del grano, aspectos que pueden estimular el incipiente mercado nacional.

Objetivos

- Recuperar este cultivo para la Región de Coquimbo,
- Recolectar semillas de la agrobiodiversidad presente en el resto del país y
- Evaluar desempeño de estas semillas entre agricultores locales.

Metodología

1. ***Colección y destino de las semillas.*** Las semillas fueron obtenidas mediante recolección directa en las zonas de producción ancestral, como a través de intercambio de material genético (germoplasma) con otros investigadores del país que poseían semillas de productores. En particular, el Banco Base de Germoplasma del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) en Vicuña solo contaba con colecciones del año 1996 de la zona altiplánica al este de Iquique, comuna de Colchane. El proyecto CORFO colaboró con visitas a la zona central de Chile (Regiones de O'Higgins y del Maule) así como a la Región de La Araucanía. Sin embargo, también se recibió material del Banco de Semillas de la Universidad Arturo Prat de Iquique, de la colección de la Universidad de Concepción en Chillán, como de los bancos de semilla de Temuco, tanto de INIA-Carelmapu como de un banco privado (empresa AGROGEN y Campex Semillas). Una vez recibidas, las semillas se almacenaron en el Banco Base de INIA para su conservación al largo plazo bajo condiciones de baja temperatura (-20 ºC) y baja humedad ambiental (10%). Desde allí las semillas se utilizan para investigación tanto agronómica como de su valor nutricional.
2. ***Ensayos agrícolas en campos experimentales.*** Una parte de las semillas almacenadas en el Banco Base de INIA fueron caracterizadas agronómicamente (duración del ciclo de cultivo y rendimientos) en la parcela experimental de INIA en Pan de Azúcar (30ºS, bajo influencia costera de la comuna de Coquimbo) y en parcelas de agricultores (ver punto 3 de la Metodología). No se aplicó agroquímicos para control de plagas o enfermedades ni como fertilizantes. Solo se aplicó humus de lombrices (equivalente a 20 t/ha) en el segundo año de cultivo (ciclo 2006-2007) en la Parcela Experimental de

INIA. Se cultivaron nueve ecotipos y una variedad híbrida inscrita en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) llamada La Regalona. Los ecotipos eran del altiplano (A54, R49 y Mix), de las regiones centrales de O'Higgins (Don Javi, Palmilla, Sexta-1), del Maule (UdeC9) y de la Araucanía (BO25 y BO78).

3. ***Ensayos agrícolas con agricultores locales y de otra región.*** Con los agricultores locales la propuesta fue probar ecotipos de la zona más cercana desde la cual se obtuvieron semillas, es decir, la Región de O'Higgins (34-36ºS). No se planteó un tamaño mínimo de ensayo, de modo que probaron diferentes superficies, según disponibilidad, tiempo y recursos (Tabla 1). El proyecto facilitó una máquina de cosecha mecanizada en caso necesario y otra de pelado de la quínoa (para su comercialización). La propuesta fue cultivar sin aplicar agroquímicos para control de plagas o enfermedades ni como fertilizantes, excepto en tres casos (adición de Urea donde se vio clara deficiencia de nitrógeno tras un segundo cultivo sin adición de fertilizantes, otro caso donde el productor decidió sembrar en las líneas de Nogales no productivos de solo tres años, aprovechando el fertirriego de las líneas y un tercer productor que fertiirrigaba hortalizas vecinas a la quínoa). En el ciclo 2006-2007 además se cultivó en Vicuña los mismos 10 ecotipos mencionados en el punto 3, trasplantados como almácigos y con riego ilimitado, equivalente a 1.000 mm/ciclo de cultivo (Tesis de Agronomía, Cortés 2007) y también en Temuco con 300 mm de lluvia en la parcela de una productora (Martínez *et al*., 2007). Las densidades de siembra para ambos ensayos fueron entre 3 y 4 k/ha y el riego entre 40 y 250 mm/ciclo de cultivo en parcelas de 5 m^2 (Martínez *et al*., 2009).
4. ***Valorización nutricional de la quínoa.*** Se realizaron análisis de proteínas a los mismos 10 ecotipos mencionados anteriormente y a tres de ellos se les midió también los contenidos de las fitohormonas Genisteína y Deidzeína (detalles metodológicos en Tesis de Química y Farmacia, Martínez 2008). También se condujeron talleres de cocina a los productores, manipuladores de alimentos de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) y dueñas de casas de sectores de menores ingresos de la comuna de La Serena, para promover la facilidad y versatilidad culinaria del grano en platos de entrada, fondo y postres con quínoa como ingrediente. Se cuenta con tesis de pre y postgrado en curso sobre el potencial de la quínoa para mejorar la memoria, disminuir la ansiedad y promover la recuperación de dendritas neuronales, bajo condiciones de estrés, en animales de laboratorio alimentados con quínoa (Muñoz-Llancao *et al*., 2008).

Resultados

1. ***Colección y destino de las semillas.*** El esfuerzo conjunto de colección de semillas, tanto de muestreos propios como de intercambio y colaboración de bancos de semillas públicos y privados logró incrementar la colección de semillas conservadas a largo plazo de 75 accesiones a poco más de 300 accesiones (detalles en Salazar *et al*., 2009), con menos de 20 repeticiones. Las semillas se han seguido utilizando para fines de investigación fundamentalmente en nuevos temas de tesis.

2. ***Ensayos agrícolas en campos experimentales.*** Los resultados de rendimientos indican claramente los siguientes aspectos: Los rendimientos teóricos son altos (promedios entre 2 a 6 t/ha) en pequeñas parcelas de ecotipos de las zonas centro y sur, donde el control manual de malezas es posible y el

TABLA 1

PRODUCTORES QUE DECIDIERON ENSAYAR QUÍNOA EN SUS PREDIOS, TODOS DE LA REGIÓN DE COQUIMBO (TRES PROVINCIAS) QUE PARTICIPARON COMO ASOCIADOS EN AL MENOS UNO DE LOS TREINTA Y SEIS MESES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO INNOVA CHILE DE CORFO (2005-2008). S/D: SIN DATOS. SUS SUPERFICIES SEMBRADAS FLUCTUARON ENTRE 1000 M^2 Y 10 HA

Nombre	Lugar/Sector	Provincia	Rendimientos (ton/ha)
José García	Cerro Blanco – Quilimarí	Choapa	0,8
Marta Aguilar Suárez	Olla de Caldera	Elqui	S/D
Sandra Baldessari	Peñuelas/Coquimbo	Elqui	1,3
Francisco Morral	Alcohuaz	Elqui	S/D
Lila Muñoz	Comunidad Agrícola Quitallaco	Elqui	1
Marcelo Salazar	Pan de Azúcar	Elqui	1,2
Ulises Contador	Vicuña	Elqui	3,5
Loreto Feliú	Barrancas	Elqui	0,8
Isobel Meikle	Quebrada de Monárdez	Elqui	2,1
Juan Carlos Plaza	San Ramón	Elqui	1,6
Carlos Cruces	Hinojal	Elqui	1
Javier Bou Pizarro	Monte Patria / Las Mollacas /Rapel	Limarí	4,5
Rolando Fuentealba	Cerrillos Pobre	Limarí	0,8
Maricarmen González	Cerrillos Pobres	Limarí	1,6
Isabel Margarita Coll	Pedregal de Rapel	Limarí	0,9
Guido Rojas	Comunidad Agrícola	Limarí	1,5
Eric Venegas	El Reloj	Limarí	1,6
Pablo Álvarez	Ramadas de Tulahuen	Limarí	35 fardos/ha de 30 kg
Yory Bertolla	Pachingo	Limarí	1,5
Liceo Jorge Iribarren	Hurtado	Limarí	1,5
Productores Orgánicos PRODESAL (N=14)	Varias localidades	Elqui	1
		Promedio	1,6

riego fue aplicado conforme a apoyar etapas críticas del cultivo (emergencia, floración, llenado de grano). Los rendimientos más bajos se observaron en los tres ecotipos del altiplano (<2 t/ha), sin importar las condiciones de riego (detalles en Martínez *et al*., 2007). La adición de materia orgánica (vermicompost) logró compensar el riego deficitario aumentando más el rendimiento con 150 mm/ciclo de cultivo que con 250 mm/ciclo de cultivo (detalles en Martínez *et al*., 2009). Los rendimientos de plantas trasplantadas no fueron menores a los de siembras directas. Se obtuvieron semillas aun con riego deficitario muy bajo, equivalente a solo 40 mm/ciclo de cultivo (Martínez *et al*., 2009).

3. ***Ensayos agrícolas con agricultores locales.*** Con los agricultores locales los rendimientos fueron menores a los de las parcelas experimentales pequeñas (< 2 t/ha, Tabla 1) excepto en el caso donde los productores sembraron en las líneas de nogales u hortalizas (respectivamente, Sres. Javier Bou y Ulises Contador). Las pruebas con los 9 ecotipos y la variedad inscrita, resultantes de siembras en Temuco, también arrojaron resultados similares a las pruebas en Coquimbo y Vicuña. Es decir, mayores rendimientos en ecotipos del centro-sur y menores en los altiplánicos sin diferencias entre las localidades centro y sur (ver detalles en Martínez *et al*., 2007). Sin embargo los ecotipos altiplánicos soportaron mejor la aridez al mantener más tiempo sus hojas verdes (senescencia tardía).
4. ***Valorización nutricional de la quínoa.*** La quínoa presenta valores proteicos que no difieren significativamente entre las tres zonas ancestrales de producción, todos cercanos al 12% del grano seco. Sin embargo las fitohormonas se observaron más concentradas en ecotipos altiplánicos que en los del centro o sur del país (Martínez 2008). Los talleres culinarios con diferentes tipos de público fueron muy bien aceptados por todos los y las participantes y generaron una demanda por la quínoa que ha llevado a varios de ellos a cultivar para su autoconsumo. Entre ellos, una productora ha aprovechado la cascarilla desecho resultante del pelado del grano y rica en saponinas como insumo para preparados (extractos) para el control de plagas de olivos orgánicos, con muy buenos resultados. Asimismo, los resultados preliminares con animales de laboratorio muestran efectivamente que el consumo de un 30% de quínoa en la dieta en solo dos semanas es capaz de mejorar las respuestas bajo estrés, favoreciendo la memoria espacial, reduciendo la ansiedad, recuperando dendritas neuronales e incluso expresando genes neuronales que no se expresan bajo estrés si no hay consumo de quínoa (Muñoz-Llancao *et al*., 2008).

Conclusiones

Las limitaciones de comercialización actuales de la quínoa y el desconocimiento previo (olvido social) de este cultivo en la Región de Coquimbo no fueron impedimento para que los productores probaran realizar ensayos de adaptabilidad de la quínoa a sus condiciones de campo, aprovechando la diversidad remanente en el resto del país. Aun los resultados de menores rendimientos son equivalentes a los las regiones del centro del país (Ricardo Valdebenito, Cooperativa

Agrícola Las Nieves, comunicación personal) y mayores a los reportados para las quínoas altiplánicas (Delatorre *et al*., 2008). La adición de materia orgánica no es una práctica utilizada por los agricultores de la Región de Coquimbo para cultivos anuales; dados los resultados en quínoa, además de aumentar su tolerancia al riego deficitario, debiera recomendarse para todos sus cultivos. Estos resultados además coinciden con otros ensayos de adición de materia orgánica en quínoas sembradas en la Región de Coquimbo (Pizarro 2009 y Salinas 2007); este último autor incluso ensayó con materia orgánica compostada de origen marino. Los resultados obtenidos con riegos muy exiguos permiten postular a la quínoa aun como una potencial planta forrajera para zonas áridas con mínimas lluvias invernales, particularmente para los ecotipos altiplánicos que tuvieron rendimientos menores de grano. Las diferencias entre rendimientos de pequeñas parcelas experimentales y de predios agrícolas se deben probablemente al mejor control de plantas acompañantes en los ensayos pequeños. Pero si la fertilización se mejora, como se probó con fertilizantes orgánicos y químicos, los rendimientos suben considerablemente.

Las "fallas de mercado" que hoy llevan a que la quínoa tenga precios muy elevados (seis veces más altos que los precios de los frejoles) no son consecuentes con los verdaderos costos del cultivo, y son aún menos justos con los productores que reciben menos de la mitad del valor de los frejoles. Estas fallas responden a especulación de intermediarios por baja producción, aislamiento de los productores, alta demanda internacional en Europa y Estados Unidos, falta de maquinaria de siembras, cosechas y procesadoras y a la ausencia de asociatividad histórica entre los productores.

La memoria social es irrecuperable, pero la práctica sí lo es. La ciencia puede aportar a recuperar tradiciones desde la mirada del conocimiento, esta vez aprovechando las oportunidades de promover una alimentación sana, una necesidad urgente en Chile y ante la cual la quínoa parece ofrecer resultados sorprendentes.

Palabras clave: *Chenopodium quinoa*, economía de Clústers, investigación-acción, territorio (3 a 5).
Key words: *Chenopodium quinoa*, Cluster's economy, research-action, territory.

Bibliografía

BRENES, E. R., CRESPO, F., MADRIGAL, K. (2001). Proyecto Andino de Competitividad: El cluster de quinua en Bolivia: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas. Proyecto de Agrotecnología. Documento de trabajo. Instituto Centroamericano de Administración de Empresas INCAE.

CARIMENTRAND, A. (2002) Analyse economique des filieres de produits biologiques et equitables: le cas du quinoa. PhD Thesis. Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement, UMR n°063 – IRD / Université de Versailles - Saint Quentin en Yvelines, Francia.

CORTÉS, H. 2007. "Evaluación de diez procedencias de quínoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), establecidas en la costa y precordillera de la IV Región de Chile", Tesis Ing. Agronómica, Universidad de La Serena.

DELATORRE, J., SALINAS, A., SÁNCHEZ, M. (eds.). 2008. Cultivo de la Quinua. Agricultura del Desierto ISSN:0717-2769. 147 p.

FUENTES, F., E. A. MARTÍNEZ, P. HINRICHSEN, E. JELLEN, and J. MAUGHAN (2008): Assessment of genetic diversity patterns in Chilean quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) germplasm using multiplex flourescent microsatellites markers. Conserv. Genet. 10(2): 369-377.

MARTÍNEZ, A. M. 2008. Contenido de daidzeina y genisteina en ecotipos de semillas de quínoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Tesis Química y Farmacia, Universidad de Valparaíso, Chile.

MARTÍNEZ, E. A., DELATORRE, J., y VON BAER, I. (2007): Quínoa: las potencialidades de un cultivo subutilizado en Chile. Tierra Adentro (INIA) 75, 24-27.

MARTÍNEZ, E. A., SAN MARTÍN, R., JORQUERA, C., VEAS, E., JARA, P. 2009. Re-Introduction of Quinua into Arid Chile: Cultivation of two lowland races under extremely low irrigation. Journal of Agronomy and Crop Science, 195:1-10.

MUÑOZ-LLANCAO, P., MARTÍNEZ E. A., WYNEKEN U., DAGNINO-SUBIABRE A. (2008) Pseudo cereal Quinoa improves memory and decreases anxiety of stressed rats: behavioral and molecular approaches (El pseudo cereal Quinoa mejora la memoria y disminuye la ansiedad de ratas estresadas: aproximaciones conductuales y moleculares). I IBRO/LARC Congress of Neurosciences of Latin America, Caribbean and Iberian Peninsula. Búzios, Brazil, September 1-4, 2008. Abstract.

NOVOA, J. E., y D. LÓPEZ, 2001: IV Región: El escenario geográfico físico. *En*: F. A. Squeo, G. Arancio y, and J. R. Gutiérrez (eds.). Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo, pp. 13-28. Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

PIZARRO, M. 2009. "Influencia de distintos tipos de fertilización sobre el crecimiento, fenología y rendimiento del cultivo de Quínoa (*Chenopodium quinoa* Willd)". Tesis Ing. Agronómica, Universidad de La Serena.

REPO-CARRASCO, R., C. ESPINOZA, y S.-E. JACOBSEN, (2001) Valor nutricional y usos de la quinua y la kan˜iwa. *En*: S.-E. Jacobsen, A. Mujica, and Z. Portillo, eds. Memorias, Primer Taller Internacional Sobre Quinua – Recursos Genéticos y Sistemas de Producción, pp. 391-400, 10-14 mayo 1999, UNALM, CIP, Lima.

SALAZAR, E., BAZILE, D., MARTÍNEZ, E. A., LEÓN-LOBOS, P. 2009. Conservación ex situ de los recursos genéticos de Maíz (*Zea mays*), Quínoa (*Chenopodium quinoa*) y Algarrobo (*Prosopis chilensis*) en Chile. Proceedings VII Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe. Tomo 1:433-434. Octubre 2009, Pucón, Chile.

SALINAS, J. 2007. "Evaluación de un bio-abono marino sobre el desarrollo de la quínoa (*Chenopodium quinoa Willd*.) y sobre las características físicoquímicas y microbiológicas del suelo de cultivo". Tesis Ing. Agronómica, Universidad de La Serena.

TAGLE, M. B., y M. T. PLANELLA (2002) La Quínoa en la Zona Central de Chile: Supervivencia de una Tradición pre-Hispana. Editorial IKU, Santiago, p. 117.

REPRESENTACIONES SOCIALES ACERCA DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL CASO DE PRODUCTORES TRADICIONALES DE *Chenopodium quinoa Willd* DEL SECANO COSTERO EN LAS REGIONES DE O'HIGGINS Y EL MAULE

LIZBETH NÚÑEZ CARRASCO[1], DIDIER BAZILE[2], EDUARDO CHIA[3], HENRI HOCDE[4], JORGE NEGRETE[5] y ENRIQUE MARTÍNEZ[6]

Resumen

Las estrategias usadas para conservar *in situ* la biodiversidad agrícola vinculan la conservación natural con el uso humano sostenible. Aquí los productores agrícolas y sus costumbres son fundamentales. Las medidas necesarias dependen del tipo de biodiversidad en relación con los sistemas de producción tradicional. Ello implica conocimientos en tanto producción cultural, creado en las interacciones sociales, o sea, representaciones sociales. Construcción significante, lingüística y simbólica, que a través del tiempo se autonomiza y convierte en pensamiento social, orientador de procesos psicosociales que guían el comportamiento, la comunicación y las relaciones sociales. Nos interesa comprender la cultura campesina en relación con la producción y gastronomía de quínoa, cultivo prehispánico con diversidad genética alta. Se estudia el caso de productores en enclaves rurales del secano costero, de Chile Central, se relacionan con este cultivo como un componente de identidad cultural, en su reciente integración a la conectividad global.

Résumé

Les stratégies de conservation in situ de la biodiversité agricole associent la conservation des ressources biologiques à la durabilité des usages. Ainsi, les pratiques agricoles sont considérées comme fondamentales. Les mesures de conservation à prendre sont donc conditionnées au type de biodiversité considéré dans un contexte de production particulier. Ceci implique des connaissances basées la culture des sociétés à la croisée entre les interactions des différents acteurs et leurs représentations sociales. Cette construction, linguistique et symbolique, s'autonomise dans le temps pour devenir pensée

1 Profesora Universidad Católica del Maule, Casilla 7 – D, Curicó, Chile, lizbethmari.nuncar@gmail.com, Tel. 97996535
2 UPR-GREEN, CIRAD-Francia y Instituto de Geografía/PUCV-Chile.
3 UMR Innovation, CIRAD-INRA, Francia.
4 UPR ARENA, CIRAD-Francia.
5 Instituto de Geografía/PUCV-Chile.
6 CEAZA, La Serena, Chile.

sociale pour guider, via des processus psychologiques, le comportement, la communication et les relations sociales. L'article cherche à comprendre la culture paysanne reliée à la production et la gastronomie du quinoa, plante relictuelle de l'époque préhispanique avec une forte diversité génétique. L'étude porte sur des producteurs ruraux isolés du *Secano Costero* de la région centrale du Chili qui perpétue sa culture comme composante de leur identité culturelle face à la globalisation.

Introducción

La biodiversidad agrícola es considerada como la multitud de plantas, animales y microorganismos en los niveles genéticos, de las especies y del ecosistema. Es indispensable para sostener las funciones principales en la producción de alimentos, la seguridad y la soberanía alimentaria y, por ende, es básica en la subsistencia de la humanidad (FAO, 1997) y en el respeto de su diversidad cultural. Se trata de un producto de las interacciones entre el medio ambiente, los recursos genéticos y los sistemas sociales de gestión y prácticas, usados por los agricultores; asimismo, es el resultado de una selección cuidadosa y un desarrollo creativo a lo largo de milenios (Chevassus-au-Louis y Bazile, 2008).

Gracias al uso de técnicas como la experimentación, el ensayo, la demostración y una constante reflexión y diálogo entre pares, los campesinos son poderosos articuladores entre recursos naturales y capital sociocultural. Sus cultivos son el eje de su cultura, pero sus acciones pueden mejorar como degradar los ecosistemas. En consecuencia, para diseñar estrategias que contribuyan al cuidado de la biodiversidad es importante entender los factores que impulsan sus decisiones. Muchas tradiciones campesinas –cuyo trabajo con la tierra se realiza a escala artesanal– destacan por la creatividad en la preservación de la biodiversidad agrícola. Las medidas que aplican no solo dependen del tipo de biodiversidad que desean cautelar, sino también de los sistemas de producción y la ubicación de los mismos. La lógica que despliegan en su trabajo agrícola es de carácter sistémico, conciben sus predios como un conjunto de subsistemas en interacción y sus intervenciones propician sinergias, basándose en conocimientos tradicionales, vale decir, producción cultural o representaciones sociales.

Entendemos por representaciones sociales (Casado & Calonge, 2001) un tipo de conocimiento creado en las interacciones sociales, construcción significante lingüística y simbólica, que a través del tiempo se autonomiza y se convierte en pensamiento social con el cual se orientan los procesos psicosociales que guían el comportamiento, la comunicación y las relaciones sociales. Bajo esta perspectiva, la sociedad es vista como una construcción que vincula población y territorio en múltiples relaciones, dando paso a diversas expresiones culturales. Según la UNESCO, la identidad cultural se expresa a través de rituales, fiestas, costumbres, danzas, otras manifestaciones, conformando el patrimonio cultural inmaterial. La valorización, reconocimiento y traspaso de este patrimonio da origen a la identidad cultural propia de un territorio, basada en una historia y afirmación como parte de ese lugar. Una de las expresiones más universales y a la vez más identitaria de la cultura de los pueblos es su gastronomía, enten-

dida como la expresión cultural en la mesa, donde se puede encontrar todo el potencial agroalimentario de un territorio, tras haber permanecido inalterable en las costumbres alimenticias de sus habitantes durante siglos. Por ende, la cultura de la alimentación, tiene una estrecha vinculación con la historia de los pueblos y en particular con las relaciones que establecen las sociedades humanas con la biodiversidad agrícola, en la producción local de sus alimentos. Aquí se concentran representaciones sociales que se cultivan gracias a la transmisión oral por generaciones.

Según el Censo Agropecuario 2007, en la comuna de Paredones, Región de O´Higgins, se concentra un numeroso grupo de productores de *Chenopodium quinoa Willd,* quínoa. La quínoa es un alimento especialmente valioso, que resiste diversas condiciones geográficas, climáticas y estrés hídrico; se reproduce en distintos suelos y alturas (Thomet *et al*. 2005). Con características nutricionales excepcionales, alto contenido de aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales y una gastronomía que recuerda costumbres decimonónicas, es muy versátil y rica al paladar. La quínoa no contiene gluten, lo que es especialmente interesante para la población celíaca. Es un tesoro genético, endémico, una especie relictual (Tagle & Planella, 2002), con antecedentes de 5 mil años de historia. Actualmente, se ha restablecido el interés por este alimento, por diversas razones, tales como las nuevas tendencias que buscan estilos de vida saludable, las alarmantes cifras de enfermedades como obesidad, hipertensión y diabetes, el respeto por las culturas minoritarias amenazadas por la homogenización que conlleva la globalización cultural, la necesidad de cuidar la biodiversidad agrícola en tiempos de crisis alimentaria, entre otras.

La etapa de sondeo del proyecto internacional IMAS[7], realizado entre julio de 2007 y diciembre de 2008 cubrió la costa de las Regiones O´Higgins y Maule; esto nos permitió verificar que en Paredones se concentran productores de quínoa, herederos del cuidado de la biodiversidad (Wood y Lenné, 1997), al conservar y transmitir prácticas de producción y consumo afines a pueblos originarios. Pese a que por décadas fue un alimento estigmatizado como "*comida de indios*" o "*comida de pobres*", estos productores mantienen entre sus cultivos anuales una siembra, la quínoa, que actualmente es reconocida por la FAO como un alimento del siglo XXI.

En este contexto y considerando las calidades tanto nutricionales como agronómicas de este cultivo, además de su desaparición de la mesa chilena, se inició un estudio de caso de carácter descriptivo con alcances etnográficos, en la comuna de Paredones y de su producción de quínoa.

Paredones posee aproximadamente una superficie de 562 km^2 y una población de 7.000 habitantes en 2002 (INE). 70% de la población es rural. Inicialmente se denominó San Pedro de Alcántara, formado alrededor de un convento franciscano que data de 1690 y perteneció al departamento de Vichuquén, provincia de Curicó. Posteriormente, fue anexado a Santa Cruz, provincia de Colchagua,

[7] "Impacto de las modalidades de acceso a las semillas sobre la diversidad de recursos genéticos en agricultura" IMAS, dirigido por el Doctor Didier Bazile del *Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement* (CIRAD-Francia)

en 1891: Se creó la comuna de Paredones y con la regionalización pasó a la zona sur de la provincia de Cardenal Caro. Paredones significa "*entre paredes*", pues la población habita entre quebradas y cerros, lo que genera cualidades especiales en materia de paisajes y clima, incluyendo cierto aislamiento geográfico en sus límites; estos son por el norte Pichilemu, por el sur Vichuquén, por el este Lolol y por el oeste el océano Pacífico. Su principal fuente de ingresos es la actividad agrícola. Los cultivos que se siembran tienen una alternancia directa con los precios del mercado y con el comportamiento de los productores más grandes, quienes marcan pautas para la toma de decisiones y las prioridades que se establecen. Actualmente, cuentan con conectividad, vial y comunicacional, sin embargo, persisten las dificultades de desplazamiento desde y hacia Paredones, excepto en verano, temporada de turismo.

Objetivos

Dentro de este contexto general, el estudio de caso tiene como objetivo principal describir la cultura de la quínoa expresada en prácticas agrícolas, sociales y gastronómicas, endémicas de pequeños productores y sus familias en la comuna de Paredones, provincia Cardenal Caro, Región de O'Higgins. Para implementar eso en el terreno, podemos precisar tres objetivos específicos que son los siguientes:

- identificar y analizar las prácticas agrícolas que desarrollan los pequeños productores agrícolas y sus familias en la producción y el consumo de *Chenopodium quinoa Willd*, desde la obtención de la semilla hasta la limpieza final en la postcosecha;
- identificar y analizar la gastronomía tradicional que cultivan los pequeños productores agrícolas y sus familias;
- comprender la dimensión endógena de la cultura de la quínoa en los significados que otorgan los pequeños productores y sus familias.

Metodología

El problema general del estudio puede resumirse con esta pregunta de investigación ¿existe una cultura de la quínoa expresada en prácticas agrícolas, sociales y gastronómicas, endémicas de pequeños productores y sus familias, en la comuna de Paredones, provincia Cardenal Caro, Región O'Higgins?

La forma general del estudio es de tipo exploratorio descriptivo (con alcances etnográficos) de las prácticas de cultivo y consumo de la especie *Chenopodium quinoa Willd* con los habitantes en el enclave campesino de la comuna de Paredones, Provincia Cardenal Caro, Región de O'Higgins.

Dentro de esta población, nuestra muestra corresponde a los productores y consumidores de quínoa que pertenecen a los sectores El Quillay, El Calvario, Panilongo y Querelema en la comuna de Paredones. El tipo de muestra seleccionado proviene de una metodología de terreno de sociología denominada "bola de nieve" (o avalancha) que tiene su origen en la búsqueda de comprensión de realidades culturales o personales, donde se "*parte de un pequeño número que*

posean los requisitos exigidos, que utilizados como informadores/as, identifican a otros con las mismas características" (Rodríguez Alemán R., 2006). Los que conforman la muestra se seleccionan a partir de los mismos sujetos entrevistados, los que llevan al siguiente y al próximo, la que "*va aumentando, como una "bola de nieve", hasta que el investigador decida cortar*" al alcanzar el nivel de información suficiente para dar por terminada la investigación. Por lo tanto, es de gran utilidad cuando las poblaciones, por sus características, son difíciles de identificar y localizar por ser poco numerosas y dispersas, como es el caso de los productores y consumidores de quínoa de la comuna de Paredones, siendo la totalidad de estos un número desconocido y disperso.

Las técnicas de recolección de información corresponden a entrevistas en profundidad a productores adultos mayores que, por tradición, producen quínoa entre sus cosechas anuales. Utilizamos entrevistas semiestructuradas aplicadas a través de un cuestionario a 18 productores de la comuna de Paredones. El procesamiento aplicado utiliza un modelo clásico con estadísticas descriptivas para variables de estudio relacionadas a las prácticas agrícolas. Se completaron con un análisis de contenido para levantar categorías desde los registros conversacionales obtenidos por la grabación y transcripción de entrevistas y reuniones colectivas.

Resultados

El total de personas efectivamente entrevistadas fueron 18 pequeños productores desde 40 y hasta más de 80 años de edad, casados, mayoritariamente varones. Son analfabetos o tienen estudios básicos incompletos, lo que reduce sus alternativas laborales. Viven en su propiedad o con sus familias, compuestas por la pareja adulta o adulta mayor con hijos y/o nietos. Su actividad económica es la agricultura tradicional, pocos son temporeros. La tierra que trabajan es propia, en algunos casos es recibida en sistema de mediería o cedida por terceros. En cuanto a seguridad social, cuentan con acceso al Sistema de Salud Pública (Fonasa) y al Instituto de Normalización Previsional (INP), sus ingresos son inestables. Sus viviendas son generalmente de adobe y madera, las vías hacia y desde sus hogares son de tierra y en mal estado. Destacan algunas particularidades –geográficas, históricas y socioculturales– de la zona en estudio, como el relativo aislamiento de su hábitat y la distancia que produce su carencia de educación formal. El discurso que se repite acerca de desconfianzas que le producen los citadinos y el asombroso lenguaje con el cual se refieren a los recursos de la naturaleza. En su conversación es constante la personalización de las semillas, las plantas, los árboles, a los que les otorgan características humanas, estableciendo afectos distintivos por algunas especies. Otras dimensiones de sus discursos son la importancia del clima en sus planificaciones, las relaciones que establecen entre diversos elementos como clima, biodiversidad, técnicas a aplicar es sistémica, la lógica de pervivencia que predomina, las expectativas que declaran cuando se refieren a la próxima cosecha.

Esta cultura se traduce en prácticas agrícolas y gastronómicas, con patrones que se respetan en el modo en que se relacionan con la tierra y las semillas. En el caso de la quínoa el proceso comienza con el arado. Este se realiza durante el

mes de septiembre, para ello se utiliza tracción animal (caballo). Es difícil contar con maquinarias y tecnología especializada, debido a su alto costo, el distanciamiento geográfico y la escasa capacitación formal. La siembra de quínoa empieza con la preparación del suelo, el arado se efectúa en septiembre. Obtienen la semilla de sus propias cosechas anteriores o en trueques. Prefieren los terrenos arenosos, en suelos marginales y espacios reducidos, donde cultivan cereales, leguminosas, papas y choclos. Prefieren suelos mullidos y limpios, que permitan una adecuada absorción del recurso hídrico, pues en esta zona es muy escasa y facilita a la planta su enraizamiento. La siembra se realiza en octubre, utilizan hasta 4 kilos de semillas por hectárea. Ocupan las orillas de los predios y le dan diversas funciones como separar cosechas o predios. El método de siembra más frecuente es el voleo "*consiste en esparcir manualmente la semilla sobre el suelo arado, y luego incorporarla con el paso de una rastra*" (Gamboa, 1996: 65) y no usan fertilizantes. Durante el tiempo de crecimiento de la planta es fundamental la adecuada administración del agua, existen etapas y condiciones que deben ser respetadas para que la planta maximice el recurso. En marzo, cuando las panojas han cambiado de color, están secas y las semillas han adquirido consistencia, las cortan en panojas con hechona, "*es la misma herramienta que utilizaban los indígenas en sus cosechas*". (Tagle & Planella, 2002:63). En la cosecha, utilizan hechona para cortarla en engavillas apilándola sobre un material que impida el contacto con el suelo. Obtienen hasta 300 kilos por hectárea, en Panilongo tienen cosechas de 600 kilos.

En cuanto a la gastronomía, la quínoa requiere un proceso de desaponificación (Tagle & Planella 2002), sometiendo la semilla a sucesivos lavados en agua, previo período de remojo, frotándola luego con las manos o restregándola en una piedra de moler, se le conoce también como "*sistema de siete aguas*", pues se considera que ya en el séptimo lavado no da espuma, esto lo hacen mujeres, que luego la cocinan. El conocimiento proviene del traspaso oral de saberes. Se come especialmente en invierno, pues le otorgan propiedades como aportar "*calor*" y energía; la comen en guisos y sopas, postres, bebidas alcohólicas y no alcohólicas, productos horneados, harina tostada. Quienes más valoran este cultivo son adultos mayores que hacen referencia inmediata a sus tradiciones. La generación más joven ve en esta semilla una oportunidad de negocio debido a la amplia difusión que ha tenido en los medios de comunicación del país en los últimos cinco años, en busca de una alimentación sana o de un negocio exportador. Saben que ofrece muchos desafíos en las etapas de cosecha y poscosecha por lo que solo se arriesgan cuando cuentan con una mecanización del proceso que les garantice éxito.

Conclusiones

La quínoa es una cosecha que destinan principalmente al autoconsumo, que se ha mantenido como un cultivo marginal entre otras siembras como maíz, papa o trigo, los cuales comercializan en el mercado interno. La siguen sembrando por sus bondades gastronómicas y sus propiedades como un alimento que les brinda mucha energía y varias horas sin hambre. Reconocen en esta siembra una antigua costumbre adquirida gracias a los conocimientos de sus padres, la cultivan desde

su infancia asociándola a recuerdos familiares, la forma en que era limpiada y cocinada por abuelas. El traspaso generacional es característico en la zona, aquí aún se respeta esta cosecha y constituye parte fundamental del patrimonio cultural inmaterial de Paredones. La identifican con sus padres, abuelos y bisabuelos, lo que significa que cuenta con un componente de identidad cultural. Por las propiedades de esta especie y el adecuado conocimiento de estos productores, se conserva este recurso genético y nutricional. En muy poco terreno obtienen abundantes cosechas, la cantidad necesaria para el autoconsumo e incluso para la venta informal entre vecinos y familiares, como también para ser obsequiada. Estas tradiciones evidencian una sabiduría ancestral que se despliega en prácticas agrícolas, económicas y sociales, ambientalmente sustentables. Es un modelo de producción local de sus alimentos basado en la biodiversidad de su ecosistema que permite la conservación *in situ* del cultivo.

Palabras clave: Biodiversidad, campesinos, cultura, territorio.
Mots clés: Biodiversité, paysans, culture, territoire.

Referencias bibliográficas

CASADO ELISA & CALONGE SARY (2001). *Conocimiento Social y Sentido Común*. Fondo Editorial de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela, Caracas. 1ª Edición, pp. 57-103.

CEA D'ANCONA Mª Á. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. España: Ed. Síntesis. 202 p.

CHEVASSUS-AU-LOUIS B. y D. BAZILE, (2008). Cultiver la diversité. *Cahiers Agricultures*, 17 (2): 77-78.

FAO (2007). *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2007. Parte I Pagos a los agricultores por servicios ambientales*. http://www.fao.org/docrep/010/a1200s/a1200s00.htm

GAMBOA, M. (1996). *Caracterización de los sistemas de producción de Quínoa (chenopodium quinoa willd) en comunas de secano costero e interior de las regiones VI y VII de Chile*. Memoria de Título, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago de Chile.

GOBIERNO DE CHILE: COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CONAMA, 2003), Estrategia Nacional de Biodiversidad.

RODRÍGUEZ ALEMÁN R. (2006). *Métodos y técnicas de Trabajo Social*. Manuales docentes de Trabajo Social, Nº 4. España: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Planificación y Calidad. 140 p.

TAGLE M. BLANCA y PLANELLA M. TERESA (2002). *La quínoa en la zona central de Chile, supervivencia de una tradición prehispanica*. IKY Editor, Santiago, Chile, 117 p.

THOMET M. y J. SEPÚLVEDA (2005). *La Kinwa Mapuche, un aporte a la alimentación*. Publicación semestral CetSur N°8, Centro de Desarrollo y Tecnología para el Desarrollo del Sur (CETSUR), Temuco, Chile, 20 p.

WOOD D. & J. LENNÉ (1997): The conservation of agrobiodiversity on-farm: questioning the emerging paradigm. *Biodiversity and Conservation*, 6: 109-129.

INSERCIÓN DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES DE CÍTRICOS EN EL CORREDOR DEL RÍO URUGUAY, ARGENTINA[1]

PAULA PALACIOS[2]

Resumen

Este trabajo aborda la problemática de una producción tradicionalmente orientada hacia el mercado interno y al consumo en fresco, nos referimos a la producción de cítricos dulces ubicado en el denominado corredor citrícola del río Uruguay, Argentina, que comprende los departamentos de Concordia y Federación en la provincia de Entre Ríos y el departamento de Monte Caseros en la provincia de Corrientes. Focalizamos el análisis en los pequeños y medianos productores y en el posicionamiento diferencial de los mismos según su integración en los eslabones de la cadena, prestando especial atención a la inserción de los productores de Concordia y a la detección de particularidades locales. Se utilizan técnicas de análisis cualitativas aplicadas a entrevistas en profundidad efectuadas a informantes calificados y la revisión de bibliografía pertinente.

Abstract

This work approaches the problem of a production traditionally guided toward the internal market and to the consumption in fresh, we refer to the production of sweet citric fruits located in the denominated corridor of citrus of the river Uruguay, Argentina that understands the departments of Concordia and Federation Entre Ríos Province and the department of Monte Caseros in Corrientes Province. We focus the analysis in the small and medium producers and in the differential positioning of the same ones according to their integration in the links of the chain, paying special attention to the insert of those producing of Concordia and the detection of local particularities. They are used technical of qualitative analysis, applied to interviews in depth made to qualified informants, and the revision of pertinent bibliography.

[1] Este trabajo se realiza en el marco del PICT 1320 "La inserción de los pequeños y medianos productores en cultivos orientados a la exportación en fresco: Vínculos intersectoriales, modalidades de articulación horizontal y desarrollo local", financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Argentina).

[2] Docente-Investigadora Centro de Investigaciones Geográficas, Facultad de Humanidades, UNLP, Argentina 17 Nº 743 ½, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-m epalacio@isis.unlp.edu.ar

Introducción

Los sistemas agroalimentarios han experimentado transformaciones en las últimas décadas que se profundizaron a partir de las demandas de una economía cada vez más globalizada. De esta forma se generaron procesos de modernización agraria que incidieron tanto en regiones orientadas tradicionalmente a la exportación, como en áreas productivas de reciente inserción, ocupando un lugar destacado la comercialización de productos en fresco, sanos y de calidad. La actividad frutícola se ha expandido en este sentido conformando regiones que producen en contraestación para los principales mercados del hemisferio Norte. En Argentina esta producción se ha posicionado como uno de los sectores más dinámicos de la agricultura y ha adquirido relevancia regional; las diferencias que muestran cada uno de los espacios regionales ponen de manifiesto la incidencia de factores locales sobre los mismos.

En este trabajo abordaremos la problemática de una producción tradicionalmente orientada hacia el mercado interno y al consumo en fresco que ha experimentado en los últimos años una dinamización en su perfil exportador, favorecido por los cambios macroeconómicos producidos en el país desde el año 2002, situación que a su vez ha estimulado al sector y con él a toda la cadena productiva. Nos referiremos a la producción de cítricos dulces ubicado en el espacio regional denominado corredor citrícola del río Uruguay, Argentina, que comprende los departamentos de Concordia y Federación en la provincia de Entre Ríos y el departamento de Monte Caseros en la provincia de Corrientes.

Objetivo

Analizar el posicionamiento diferencial de los pequeños y medianos productores citrícolas, según su integración en los eslabones de la cadena agroindustrial. Se prestará especial atención a la inserción de los productores de Concordia y a la detección de particularidades locales.

Metodología

La ponencia pone énfasis en las técnicas de análisis cualitativas, aplicadas a entrevistas en profundidad efectuadas a una diversidad de informantes calificados, y entrevistas semiestructuradas a pequeños y medianos productores y empresas empacadoras localizadas en la provincia de Entre Ríos y Corrientes, que son complementadas con el análisis de datos secundarios y la revisión de bibliografía pertinente para el área de estudio[3].

[3] Como parte del trabajo se realizaron entrevistas semiestructuradas a una muestra de pequeños y medianos productores de los departamentos de Concordia, Federación y Monte Caseros, entre los meses de diciembre de 2008 y abril de 2009. Se consideraron como criterios de selección que el productor estuviera a cargo de la gestión y la superficie con cítricos no superara las 50 ha por hogar vinculado a la explotación; criterio construido en base a la consulta con informantes calificados.

Resultados

Una producción orientada tradicionalmente al mercado interno y a la comercialización en fresco

La producción citrícola argentina se origina en un 39% en la región del noreste (NEA), que reúne el 86% de la producción nacional de mandarinas y el 66% de naranjas (FEDERCITRUS, 2008). En este espacio regional se encuentra el corredor citrícola del río Uruguay, que concentra buena parte de la oferta regional[4]. La actividad comprende a 1.766 productores entrerrianos, ubicados principalmente en los departamentos de Federación (65,6%) y Concordia (33%) y a 583 productores correntinos del departamento de Monte Caseros.

La fruta cítrica se comercializa principalmente en fresco y en el mercado interno. El resto se destina a industria y exportación en proporciones que fluctúan según los años, en función de la oferta/demanda del mercado doméstico y externo y de la calidad de la fruta. El ciclo productivo se extiende desde marzo a diciembre, con picos de máxima actividad entre mayo y noviembre. La devaluación de la moneda argentina en 2002 reposicionó al sector generando impactos diferenciales sobre la estructura productiva. Los agentes con mayor grado de integración de actividades pudieron sanear deudas contraídas en la década previa y captar el excedente ligado a la nueva paridad cambiaria, con costos todavía no dolarizados –situación que se revirtió en años más recientes–, no ocurriendo lo propio con los productores familiares, debido a que este es un segmento que está en gran medida orientado al mercado interno (Craviotti *et al.*, 2009).

En el último quinquenio la producción ha crecido en forma moderada hasta el año 2008, en que disminuye, producto de la combinación de una serie de fenómenos climáticos adversos. Las exportaciones evolucionaron en forma similar y, aunque han crecido durante el último quinquenio, su comportamiento está sujeto a situaciones que pueden ser independientes de las problemáticas intrínsecas al mercado citrícola. En este sentido, se espera que la actual crisis económica internacional pueda afectar las ventas de la campaña 2009 (INTA, E.E.A, Concordia, 2008); en tanto algunos países exportadores como Sudáfrica han devaluado su moneda y ha disminuido el poder adquisitivo de la población en los mercados consumidores.

Los principales destinos de las exportaciones son la Federación Rusa, que en las últimas campañas ha pasado a ocupar el primer puesto, y países miembros de la Unión Europea –Holanda, España, Bélgica, Gran Bretaña, Portugal–. Otros destinos que están adquiriendo importancia son Hong Kong, Malasia, Indonesia, y países árabes.

Una característica de la citricultura argentina es que se inserta en el mercado internacional de cítricos como proveedor de fruta de contraestación para el hemisferio Norte. Si bien esta posición resulta beneficiosa al comercializar sus

[4] A su vez, Concordia y Federación producen el 99% de los cítricos de Entre Ríos, y Monte Caseros el 63% del total de cítricos de Corrientes (EEA Bella Vista, Serie Técnica Nº 19, 2007).

productos como "primicia", también debe competir con otros países oferentes de estructura de maduración similar como el caso ya mencionado de Sudáfrica, Nueva Zelandia, Uruguay, Brasil. Un aspecto considerado clave en el desarrollo de las exportaciones de fruta fresca es poder responder a las exigencias de sanidad y calidad que demandan los mercados internacionales.

Predominio de pequeñas explotaciones y corrimiento espacial de la actividad

En la estructura productiva de la subregión predominan las explotaciones que pertenecen al estrato de hasta 25 hectáreas implantadas, este representa el 82% en Federación, el 67% en Concordia y el 70% en Monte Caseros. Los pequeños y medianos productores reúnen aproximadamente el 45% de la superficie implantada con las dos principales especies cítricas de la región (SAGPyA-IICA, 2007)[5].

En Entre Ríos el número de productores –período 1995/2004– se incrementó en un 21%, registrando una tendencia hacia el aumento de la participación de las quintas pequeñas[6]. No obstante el peso de la producción familiar, cabe señalar la presencia de otros agentes que participan y que desempeñan un rol clave en la integración vertical del complejo, como las firmas empacadoras/exportadoras. Algunas son de origen extranjero y otras nacionales, entre las que se destacan las regionales/locales por su inserción territorial; conforman un sector dinámico que tracciona a toda la cadena de esta agroindustria.

Paralelamente al aumento de la participación de las quintas pequeñas, se ha producido la relocalización espacial de la producción citrícola, desplazándose la actividad hacia el norte de la provincia, de Concordia a Federación, favorecida por mejores condiciones agroecológicas para el cultivo en el área próxima al lago de la represa de Salto Grande. La información captada en el trabajo de campo estaría argumentando en este mismo sentido: el 47% de los productores que entrevistamos en Federación aumentó la superficie plantada con cítricos en los últimos cinco años, mientras que en Concordia solo lo hizo un 27%, además en el mismo lapso la tercera parte de los productores de la última jurisdicción mencionada, redujo la superficie con cítricos e incorporaron otras producciones.

En Corrientes, también se observa un proceso de desplazamiento provincial de la citricultura: si se compara el quinquenio 1998-2002 con el precedente (Molina, 2004), la superficie en producción aumentó un 60% en Monte Caseros, mientras que en el departamento de Bella Vista sobre el río Paraná, considerado hasta hace pocos años como el más importante de la provincia, el crecimiento ha sido de un 24%. Estos cambios permiten conjeturar acerca

---

5 Dato obtenido en base a un estudio realizado sobre los pequeños productores en la República Argentina (SAGPyA-IICA, 2007). El mismo define a las explotaciones de pequeños productores como aquellas donde el productor o socio trabaja directamente en la explotación y no posee trabajadores no familiares remunerados permanentes.

6 Si bien la superficie con citrus disminuyó en un 10% en el lapso considerado, ello respondería principalmente al cambio en el criterio de relevamiento censal. El Censo Citrícola de 1995 toma la superficie total sembrada y el de 2004 solo la superficie neta. Asimismo, en el período 1995- 2004 aumentó la densidad de plantación (de 272 a 388 plantas promedio por hectárea).

del afianzamiento de la región del río Uruguay como zona productora de citrus (Craviotti *et al.*, 2009).

Los productores familiares del corredor citrícola del río Uruguay

El arraigo de la producción familiar en la región del río Uruguay se corresponde con el proceso inmigratorio transoceánico argentino de fines del siglo XIX, que como en otras áreas rurales de la región pampeana quedó cristalizado espacialmente en el surgimiento de colonias agrícolas y en el consiguiente parcelamiento de la tierra. Los primeros colonos que se instalaron en el departamento de Federación provenientes del norte de Italia recibieron lotes de 43 hectáreas en forma gratuita. En Monte Caseros llegaron de Italia, España y Francia a principios del siglo pasado, y adquirieron parcelas de 18 a 36 hectáreas en condiciones muy favorables; posteriormente, se radicaron en la zona familias nativas del país, pero de origen italiano, procedentes del norte de la provincia de Entre Ríos (Batalla, s/f). Los descendientes de esos primeros colonos se instalaron a su vez en predios de nuevas colonias que se fundaron con posterioridad (Varini, 1998). La producción era diversificada, aunque con el correr de los años la citricultura se convirtió en la principal actividad, en algunos casos combinada con otras producciones –horticultura, ganadería y forestación– (Craviotti, *op. cit.* 2009).

La propiedad de la tierra y la presencia de la familia en la gestión de la unidad de producción se convirtieron en aspectos relevantes y permitieron la construcción de una identidad: ser '*un citricultor'*, ello se trasmitió de una generación a otra y hoy esa lógica simbólica se ve reflejada en los lugareños cuando intentan adjetivar la conducta del productor familiar citrícola o explicar las razones de su persistencia en el tiempo. Siempre aluden a '*ese pasado gringo'*. Los productores relevados en el área provienen fundamentalmente de segunda generación de citricultores, pero también hay de tercera y aun de cuarta generación[7]. Todavía es posible identificar en los actuales productores los apellidos de aquellos inmigrantes fundacionales de las primeras colonias[8]. Podría decirse entonces que se mantiene una cierta tradición familiar en la actividad; los mismos productores (61%) argumentan en este sentido, ya que en su gran mayoría prevén que sus hijos sigan en la actividad citrícola.

En función de los casos analizados y de las dimensiones 'mano de obra utilizada' y 'modalidad de contratación', hemos identificado tres tipos de productores: *familiar* –con trabajo familiar en tareas físicas, y eventualmente, contratación de transitorios para poda y raleo y contratación indirecta de trabajadores de cosecha (venta en planta)–; *familiar-empresarial* –con trabajo familiar en tareas físicas, combinado con la contratación de trabajadores permanentes y/o transitorios para cosecha y empaque– *y empresarial –con a*usencia de trabajo familiar en tareas físicas y contratación de trabajadores permanentes y transitorios– (Craviotti, *op. cit.* 2009). La distribución espacial de los mismos da cuenta de que en Federación

[7] En el 19% de los casos los padres habían sido agricultores y el 66% citricultores.

[8] Como las familias Silvestri, Fuccineco y Berta, que llegaron en el transcurso del año 1876 y se asentaron en la Colonia Villa Libertad –hoy Chajarí, departamento de Federación– (Varini, 1998).

predominan los productores asimilables al tipo *familiar-empresarial*, en Concordia aquellos que denominamos *empresarial,* y en Monte Caseros los *familiares*.

En los tres tipos de productores los ingresos provenientes del citrus constituyen el aporte económico más importante de la unidad familiar, y en la mayoría de los casos posibilita la reproducción ampliada de la misma. Este último también es un aspecto vinculado con una mayor integración de actividades, destacándose, en este sentido, los productores del departamento de Federación, efectivamente un segmento de los productores con el fin de avanzar hacia adelante en los eslabones de la cadena productiva, embala su producción con destino al mercado interno en empaques de reducidas dimensiones "montados" en la propia explotación. Otros han llegado más lejos en su integración y sumaron a ese pequeño empaque la instalación de un puesto de venta de frutas ubicado en los principales mercados concentradores del país que, generalmente, es atendido por un familiar directo. Además, para mantener abastecido el puesto durante todo el año algunos suelen comprar fruta a otros citricultores del área. Sin embargo, no todos han podido avanzar hacia el escalón siguiente de la cadena, una fracción importante de los citricultores vende en planta debido a la falta de recursos económicos que le impiden hacerse cargo de las etapas sucesivas.

En Concordia, los casos relevados dan cuenta de un menor grado de integración de actividades. Focalizamos entonces nuestra atención en los pequeños y medianos productores de esta última jurisdicción[9]. ¿Cómo se insertan en los eslabones de la cadena de valor? ¿Qué estrategias implementan? La búsqueda de respuestas a estos interrogantes nos conduce a dar un paso más en el análisis.

Concordia, un productor de tipo empresarial, con menor grado de integración vertical

Como expresamos en el apartado anterior, los casos relevados dan cuenta de un predominio de productores de tipo *empresarial* en Concordia, lo que en parte se vincula con el desarrollo de actividades extraprediales no agropecuarias. Una proporción significativa de ellos (80% de los casos relevados) presenta una baja integración vertical de actividades, vende la fruta en planta –por bin o cajón– y en menor medida ya cosechada a rendimiento, esto tanto para mercado interno como para exportación. Respecto a la primera modalidad, los testimonios indican que prefieren este tipo de venta por una '*cuestión de escala'*, y por la dificultad que tienen para afrontar económicamente las etapas posteriores. Uno de los aspectos centrales que pesa a la hora de optar por la forma de venta es la contratación de mano de obra para la cosecha y los costos derivados de la misma. Los productores reclaman desde hace tiempo una nueva legislación, más adecuada a la actividad citrícola que les permita contratar personal transitorio, asumiendo el costo laboral solo por el período en que se mantiene la relación de dependencia[10].

---

[9] Por razones de espacio focalizamos el análisis en el departamento de Concordia, que ocupó desde los orígenes de la actividad un lugar central, constituyéndose en uno de los puntales del desarrollo de la citricultura en la región.

[10] La propuesta de los productores de declarar la actividad como *mano de obra intensiva* apunta a simplificar la inscripción de los trabajadores y a sustituir el actual régimen de

Cuando se vende cosechada para mercado interno, la relación comercial suele ser menos asimétrica debido a que el sistema le permite *'guardar'* por un tiempo fruta en la planta hasta que los precios le resulten favorables, esto se da principalmente con las variedades tardías de naranja. No obstante, el productor no negocia el precio de la fruta. Cuando vende en planta, el valor suele fijarse al momento de la cosecha o días antes, y el plazo habitual de cobro depende del mercado de destino –de 15 a 30 días en el mercado interno y de 30 a 60 para exportación–. La temporada de venta también varía de acuerdo al mercado, siendo más prolongada en aquellos productores que han incorporado tecnología y variedades acordes.

El contraste en aquellos casos que avanzaron un escalón en la integración de actividades, las estrategias detectadas son disponer de un empaque para mercado interno, prestar servicio como contratista de maquinaria, comprar fruta a terceros para obtener escala o tener una verdulería donde se comercializa parte de la producción propia, todas ellas contribuyen a complementar los ingresos de la unidad productiva. La flexibilidad que supone disponer de mano de obra familiar posibilita distribuir esfuerzos, algunos miembros de la familia se ocupan de la etapa de producción mientras que otros se hacen cargo de la gestión comercial o de otras actividades.

En cuanto a los canales que utilizan para colocar la producción en el mercado doméstico y externo, predomina la venta a firmas citrícolas empacadoras/exportadoras. Cuando el destino es la exportación, se vende a empresas locales que disponen de plantas de empaque situadas en el espacio rururbano de la aglomeración de Concordia, a firmas de otras provincias que acondicionan la fruta en sus lugares de origen y, por último, a firmas extralocales de capitales nacionales o internacionales que compran en la zona y contratan el servicio de empaque en Concordia. La diversidad de alternativas se plasma en un entramado local denso por cuanto da lugar a la existencia de una multiplicidad de actores e intereses vinculados a la producción citrícola, situación que se replica con matices en el resto de los departamentos que conforman el área de estudio.

Los datos relevados dan cuenta de diferencias espaciales en cuanto a la existencia de distintos circuitos de venta del producto. Los citricultores de Concordia venden la fruta preferentemente a las firmas empacadoras/exportadoras que operan en ese departamento y a las firmas citrícolas de la provincia de Buenos Aires que han incrementado en los últimos años su participación local, mientras que la venta de fruta a consorcios y cooperativas de Federación y Monte Caseros parecería ser menor. Una de las razones que explica este comportamiento es el mayor desarrollo en infraestructura de empaque que tuvo Concordia desde

aportes y contribuciones al sistema de seguridad social por un aporte unificado, así como a reemplazar el régimen de preaviso y despido contemplado por la ley de contrato de trabajo Nº 22250, en el cual se encuadran los trabajadores de cosecha y empaque de frutas, por un suplemento integrado al salario, que funcione como fondo de desempleo (Proyecto de Ley de Fortalecimiento y Promoción para las micro y pequeñas empresas, FECIER, 2008). Se menciona como antecedente al régimen de los trabajadores de la construcción. El proyecto es cuestionado por el sindicato local (Sindicato Obrero de la Fruta), que lo considera una iniciativa para precarizar el trabajo (*El Heraldo de Concordia*, 1/4/09).

los inicios de la actividad, esto le permitió captar una porción considerable de la fruta que se producía en toda la región del río Uruguay.

Los procesos de modernización agraria que mencionamos en el primer apartado modificaron los umbrales tecnológicos mínimos para poder permanecer en la actividad. Un segmento de productores comenzó a implementar los cambios necesarios para ajustar la producción a los nuevos parámetros del mercado mundial. La reconversión de las quintas implicó instalar riego por goteo, plantar cortinas forestales rompevientos, aumentar la cantidad de fumigaciones y fertilizaciones, incorporar maquinarias con mayor tecnología, como las pulverizadoras a turbina, y fundamentalmente cambiar variedades, esto último tanto para adecuarse al tipo de fruta que demandan los compradores internacionales, como para prolongar los meses de venta al tener variedades tempranas o tardías, y en última instancia para mitigar determinadas contingencias climáticas como las heladas que parecerían afectar más a las quintas de Concordia. Asimismo, este sector de productores aduce que para poder permanecer tiene que exportar. Esta visión es compartida por las asociaciones de productores y por personal técnico especializados en citrus.

Preparar la fruta para exportación no significa tener asegurada una colocación ventajosa. Cuando el mercado internacional de cítricos está sobreofertado y los precios declinan, resulta más conveniente vender en el mercado doméstico.

En contraposición encontramos un conjunto de productores que producen para el mercado interno con escasez de recursos, tienen baja rentabilidad y la inversión es mínima. Algunos se están reconvirtiendo, abandonan las plantaciones de citrus y se inician en la forestación, actividad que cuenta con planes de apoyo y también es menor demandante de trabajo.

Conclusión y reflexiones finales

A pesar de los avatares económicos sufridos durante las últimas décadas, que condujeron a la expulsión y desaparición de un número significativo de pequeños y medianos productores del agro argentino, estos continúan conformando uno de los estratos más significativos, no solo por su número, sino también por el aporte que realizan a la producción agroindustrial en cada uno de los espacios regionales del país. Como decíamos antes, la producción citrícola desarrollada en la región del río Uruguay contó desde sus inicios con una preponderancia de pequeños y medianos productores que en su mayoría provenían de un pasado de familias de colonos inmigrantes. Parafraseando a Balsa (2009), creemos que justamente ese carácter familiar constituyó un elemento clave para mantener la capacidad competitiva de las unidades familiares en un contexto de continua transformación. El sentido de pertenencia a la tierra y los saberes aprendidos se trasmitieron a las generaciones siguientes y ello coadyuvó a forjar una identidad local que los adjetiva como 'productores citrícolas'.

El análisis del sector, a partir de haber identificado tres tipos de productores *–familiar, familiar-empresarial y empresarial–,* pone de manifiesto algunas particularidades desde el punto de vista espacial y de su integración a la cadena de valor, esto último, en términos de una mayor o menor integración de actividades.

También, podría estar dando cuenta de un grado de diferenciación al interior del sector de productores pequeños y medianos.

La dinámica del espacio productivo manifiesta un proceso de desplazamiento de la producción citrícola hacia el norte del corredor, esto no quiere decir que la importancia de la actividad esté en retroceso en Concordia, por el contrario, es el destino hacia donde se canaliza casi la totalidad de la fruta que es procesada en las fábricas de jugos. Asimismo, los datos relevados estarían demostrando que la producción de cítricos de esta jurisdicción es acondicionada preeminentemente en los empaques locales o en los de la provincia de Buenos Aires, es decir, que Concordia sigue detentando un lugar relevante en la citricultura regional en las etapas poscosecha.

Por último, la distribución espacial de los datos relevados nos mostró en Concordia un productor de tipo empresarial, con un grado menor de integración de actividades poscosecha. Ello no quiere decir que no persistan como citricultores, dado que algunos han incorporado tecnología y buscaron la estrategia exportadora para poder posicionarse mejor en la cadena.

Sin embargo, cabe destacar que la relación entre productores y empresas empacadoras no es lineal en el sentido de que muchas veces los productores que producen para exportación no pueden colocar tan fácilmente su fruta en el espacio local porque los empaques –principalmente las empresas integradas verticalmente– cubren primero sus necesidades con fruta propia y solo salen a comprar a terceros cuando necesitan volumen o variedades que no producen. Esta es una situación conflictiva que produce tensiones en la relación productor-firmas empacadoras exportadoras. La falta de poder de negociación coloca a este productor en una posición endeble.

Otra particularidad detectada es que una parte de los citricultores concordienses diversificaron la actividad de la unidad productiva, redujeron la superficie con cítricos e incorporaron otras producciones, como la forestación. Si embargo, hace falta un análisis más profundo para dar cuenta de sus posibilidades de persistencia como productores.

Palabras clave: Citricultura, pequeños y medianos productores, empaques.
Key words: Citrus production, small and medium sized growers, packing.

Bibliografía

BALSA JAVIER (2009) "Agro, capitalismo y explotaciones familiares. Algunas reflexiones a partir de los casos del Midwest norteamericano y la pampa argentina", en Juan Manuel Cerda y Talía Gutiérrez (Comp.), *Trabajo agrícola. Experiencias y resignificación de las identidades en el campo argentino*. Ediciones Ciccus, pp. 59-86.

BATALLA, N. (s/f) Las colonias de Monte Caseros (mimeo).

BERMANI, N., M. BUCETA y M. VARELA (2005) *La historia de la citricultura regional a través de las familias productoras, Concordia.*

CENSO CITRÍCOLA DE ENTRE RÍOS, FECIER, 1995 y 2004.

CRAVIOTTI CLARA, PALACIOS PAULA y CATTANEO CARLOS. (2008). "Inserción territorial de empaques frutícolas de exportación: Arándano y citrus en la

subregión Oriental del río Uruguay, Argentina", en *II Jornadas Nacionales de Investigadores de las Economías Regionales*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Centro.

CRAVIOTTI CLARA, PALACIOS PAULA y SOLENO RONALD (2009) "La "fortaleza" de la producción familiar en un contexto globalizado: Los productores familiares citrícolas del río Uruguay, Argentina", en *II Workshop de la Red de Desarrollo rural y políticas públicas del Cono Sur "La agricultura familiar en los países del Cono Sur: Situación y perspectivas*. CONICET–FLACSO -CEIL PIETE. Buenos Aires.

RELEVAMIENTO CITRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DE MONTE CASEROS, INTA, 2002.

SAGPyA-IICA (2007) "Los pequeños productores en la República Argentina", Serie Estudios e Investigaciones Nº 10.

VARINI, CÉSAR (1998) La fundación de Chajarí. Publicaciones del Museo Regional "Camila Quiroga". Entre Ríos.

CORRELACIÓN Y DINÁMICA ENTRE LA GEOGRAFÍA ECONÓMICA TERCIARIA Y LAS POBREZAS TERRITORIALES EN LA GLOBALIZACIÓN. CASO DE LA REGIÓN FRONTERIZA DE NARIÑO, COLOMBIA

MARIO EFRAÍN PANTOJA ÁLAVA[1]

Resumen

El presente escrito pretende la descripción de la dinámica y correlación de la geografía del sector terciario y la localización geográfica de las pobrezas territoriales de la región fronteriza de Nariño, Colombia, en la globalización. Este trabajo tiene dos propósitos fundamentales. Primero, contribuir a un mejor entendimiento de cómo está correlacionada la geografía de las funciones urbanas (economía terciaria) con la distribución geográfica de las pobrezas regionales. Segundo, proveer una rápida ilustración de la relación directa entre las dinámicas de localización y crecimiento de la población urbana y las funciones de los centros urbanos de una región de frontera en la presente globalización.

Abstract

The present paper seeks to contribute to the description of correlation and dynamic between the *Economic geography of tertiary sector and localization of territorial poverties in the Globalization: case, Frontier Region Nariño, Colombia*. This work has two main aims: The first is to undertake this work to provide a better understanding of how *urban functions* (tertiary economy) are correlated with geographical distribution of regional poverties. The second is to provide a better illustration of dynamics and growth of the urban population size and urban functions in a frontier region in the present globalization.

Introducción

Este escrito se estructura con base en los resultados de la investigación "Geografía económica del sector terciario de Nariño en la Globalización" del Grupo GEA de la Universidad de Nariño, liderado por el autor, que plantea la correlación directa entre el crecimiento poblacional urbano y las funciones del sistema de ciudades regionales, cuyo desbalance mide el nivel de pobreza. El trabajo plantea "pobreza" como carencias de "funciones urbanas" o ausencia de servicios elementales para la población y de apoyo a la producción y las áreas de influencia urbana, lo que es calculado en la Matriz de Escasez. En un primer aparte se presenta una breve introducción sobre los antecedentes de los estudios

[1] Profesor Dpto. Geografía Universidad de Nariño. Director Grupo GEA Universidad de Nariño.

de la geografía económica en la región de Nariño. Seguidamente se describe el marco teórico en el que se contextualiza la tesis principal del trabajo: la existencia de correlación directa entre el número de habitantes de las ciudades y el número de *funciones urbanas* (Haggett, 1976: P 149), en las áreas de mercado y umbrales de servicio funcionales de las cabeceras municipales (*Treshold Value*). Finalmente, se describen los principales resultados y las recomendaciones para el desarrollo regional.

Objetivos

Objetivo general

Describir las dinámicas y correlación entre la geografía del sector terciario y la localización de las pobrezas de la región fronteriza de Nariño, Colombia, en la globalización.

Objetivos específicos

Mostrar la correlación entre el tamaño de las funciones urbanas (economía terciaria) y la distribución geográfica de las pobrezas regionales.

Ilustrar la relación directa entre las dinámicas de crecimiento de la población urbana y la localización de las funciones de los centros urbanos de una región en la globalización.

Construcción de un marco conceptual para el estudio de la geografía económica del sector terciario regional

El mundo actual "…ha concentrado la producción mundial en un reducido número de regiones, con diferencias equivalentes en los ingresos. En 2000, aproximadamente tres cuartas partes del PIB mundial se concentraba en Norteamérica, Europa occidental y Asia nororiental… Conforme se van desarrollando los países, las personas y las actividades se van concentrando… la concentración es especialmente rápida en el plano local…" (Banco Mundial, 2009: 3-10).

La noción de "espacios funcionales" se retoma de los modelos clásicos de la economía espacialista alemana, representados por Walter Christaller, en la Teoría del "Lugar Central" de 1933; A. Losch (1956) y su desarrollo en los estudios de Beavon K. (1981) para países anglosajones; Brian Berry (1967) en Estados Unidos; Luis Racionero (1981) en España; Denis Rondinelli (1988), en América Latina. En especial, el desarrollo de los modelos clásicos espacialistas (Beavon: 1981) facilita describir la geografía de la economía terciaria regional, periférica y "atrasada", y para áreas de mercado anisotrópicas. La proposición de cinco ciudades pequeñas principales, como centros gravitacionales (Berry, 1967), según la dotación de "funciones" (Beavon, 1981:32-32) en cada uno de ellos, facilita la definición de las áreas de servicio e influencia funcional de lo "urbano" (Hardoy, J. 1986: 1-17) definido para la región. Los "espacios funcionales" de las ciudades y su influencia rural, dependen del "orden" o jerarquía de las ciudades, pues, como afirma Racionero, junto con "…ordenar el espacio externo dentro de la ciudad,

es necesario, además, ordenar las ciudades en el espacio…" (Racionero, 1981: 14), para el ordenamiento territorial, es decir, la reordenación funcional- terciaria para el fortalecimiento de la base productiva para el desarrollo regional. Es decir, el fortalecimiento de la producción material, considerada como *única fuente de la riqueza social* (William, Barber. 1988: 25-52, 11-143), como el sector primario (extracción) y secundario (transformación), como productores de valor, que requieren de funciones de apoyo ante el crecimiento del sector terciario (servicios globales).

El enfoque de "Funciones Urbanas para el Desarrollo Rural", FUDR (Rondinelli: 1988), facilita describir el papel funcional de la ciudad en el territorio, aunque abstrayéndonos de factores determinadores de este y catalizadores de las dinámicas espaciales, a saber: conflicto armado, violencia política, atraso, corrupción, otros, con la hipertrofia de los sistemas urbanos de las regiones atrasadas. En el estudio consideramos a la ciudad en su rol de *centro de desarrollo*, por sobre el papel tradicional de "…centro administrativo o de gestión de negocios por obra de la potencia dominadora que realiza en ella sus operaciones…", (P. George, 1980: 43-36), por ello, las funciones de una ciudad deben construirse con la ciudad en el ambiente "… construido, como un medio que es un producto social…" (Harvey, 1988: 206, 273), y en el cual debe producirse valor para la autoorganización social. En este sentido, nos remitimos a lo que Paul Singer denomina "urbanización dependiente" (1981: 71), el nuevo colonialismo funcional de las regiones que debe enfrentarse con la planificación y el ordenamiento territorial.

Una aproximación al método

La Matriz de Escasez, construida con trescientas columnas definidas para funciones urbanas (Haggett, 1976: 149-153) "seleccionadas" entre una amplia gama de servicios y cruzadas con sesenta y cuatro filas correspondientes a las cabeceras municipales de Nariño, es el principal instrumento de levantamiento de información y se llena con el "conteo" de funciones *in situ*. Las *existencias* de *funciones urbanas* se llenan con uno (1), lo que representa la "Oferta" del sistema; con ceros (0), las *inexistencia* o carencias en la Jerarquía Urbana, en sus áreas de influencia, entendida como las pobrezas regionales. Esto permite calcular la variable *tamaño poblacional urbano* (X), según censo del (DANE, 2005) que se compara con las dos últimas columnas de la matriz, entendidas como existencia e inexistencia de funciones (Y). Se trabajó con estas variables X y Y, la dinámica, correlación y la predicción ($Y = a + b\ X$) para diferentes censos, de los tamaños funcionales requeridos en las áreas de influencia (*hinterland*) de las nueve principales ciudades, con lo cual se ilustra la distribución de las pobrezas en las provincias. El presente modelo calcula el tamaño funcional ponderado de acuerdo a una gama funcional y umbral de demanda en las áreas de mercado, según los modelos funcionales clásicos (Beavon, 1981: 20, 46-59) y de la geografía humana (Berry, 1967. Haggett, 1976). Finalmente, la matriz de correlación, covarianzas y la regresión, con la aplicación del modelo de componentes principales del análisis factorial (Comrey, 1967: 15-93), permiten interpretar las dinámicas e interrelaciones urbano regionales.

El levantamiento de información de las cabeceras municipales de escasas funciones urbanas, difícil acceso, restringidas por ordena público, se considera suficiente con la revisión de información secundaria (CEDRE, DANE, Banco de la República. Directorios Telefónicos, 2004-2008). El levantamiento de la información geográfica se complementa con instrumentos de fácil manejo y operación: cronómetros, sistemas de georreferenciación, GPS, otros. El procesamiento de la información geográfica se realiza con la operación del software de SIG, Arc-View.

Resultados

El procesamiento y análisis realizado define la jerarquía funcional de los asentamientos humanos, cuya dinámica actual se expresa en la concentración "poblacional" urbana con el estancamiento funcional de apoyo a los sectores productivos. El tamaño poblacional, según los últimos censos de población, aumenta en las cinco ciudades más influyentes en sus áreas rurales, comenzando por Pasto, la capital regional. Las distribuciones estadísticas de población se corresponden con las distribuciones estadísticas funcionales, según la gama funcional elegida (Haggett, 1976) en las áreas de mercado (Beavon, 1981) de la jerarquía urbana.

El análisis muestra la "desconexión" de las funciones urbanas globales con los sectores productivos de las economías regionales; es visible la aparición de funciones globales en la capital regional y, proporcionalmente, en los cinco centros regionales mayores, lo que se entiende como el proceso de "tercerización" económica, relacionado a la localización de las pobrezas en las periferias de una región pobre, contrario a lo que ocurre en las regiones ricas, donde todos los centros reciben y difunden los beneficios de la integración mundial. El establecimiento de la gama de funciones de la Matriz de Escasez (Figura 1), facilita la ponderación de los rangos del sistema y permite verificar la distribución espacial de las actividades de los sectores primario, secundario, terciario de cada asentamiento humano. Es visible la concentración de las *actividades secundarias y terciarias de gama superior* en Pasto, y débilmente descentralizadas en los cinco centros subregionales. Están casi ausentes en los centros "locales" o rurales menores a cinco mil habitantes, asiento de población agrícola, ganadera, minera, pesca artesanal, extracción de madera y localizadas en las pendientes de los Andes y la selva pluvial de la Costa Pacífica. El escalonamiento de los centros por este *índice de escasez*, según *ítemes de funciones* (Beavon, 1981), permite conformar el mapa de *marginación* (Figura 2), con un centro regional en niveles bajos y una gran mayoría en situación de aislamiento, en lo cual repuntan las cabeceras del Pacífico colombiano y zonas pendientes de la cordillera, asiento de trabajadores rurales (George, 1989).

El ajuste de la jerarquía funcional de Nariño (Figura 2) descubre la primacía urbana de Pasto en el sistema regional, capital departamental, con el dominio de siete rangos y que posee una alta gama de funciones (cadenas nacionales e internacionales de supermercados, servicios financieros, transporte y comunicaciones, negocios globales). El Segundo Nivel lo componen: Ipiales, Puerto Fronterizo Seco y Tumaco, Puerto Marítimo en el Pacífico. Tercer Nivel:

Túquerres y La Unión centros de confluencia vial; los rangos inferiores son centros de influencia local o centros *complementarios*, con poca accesibilidad y conectividad, localizados en territorios marginados que rodean el centro gravitacional principal.

La figura 2 muestra las pobrezas repartidas en las provincias de la región, consideradas desde la estructura espacial urbano-regional, terciaria, con las pobrezas identificadas por la carencia de funciones (Pantoja, 1988) urbanas del sistema.

FIGURA 1
MATRIZ DE ESCASEZ

MATRIZ DE ESCASEZ

ORDINAL	CENTROS \ FUNCIONES	PLAZA DE MERCADO	PLAZA DE FERIAS	ESTABLECIMIENTOS II	CENTRO COMERCIAL	SUPERMERCADO	HIPERMERCADO	VARIEDADES	ARTESANIAS	TIENDAS	ALMACENES AGRICO.	FERRETERIAS	ALMACENES TEXTILES	PLAZAS DE MERCADO	SUCURSAL BANCO DE	ENTIDADES FINANCIE	ENTIDADES FINANCIE	#escuela incomplet	preescolar	parvulos	CONVENCIONAL	...	ORDINAL X POB UR	CENTROS	JERAR.POBLACIONAL	POBLA	ORDINAL X FUNCIONE	CENTROS	JERAR.FUNCIONAL	FUNCIONES
		COMERCIO Y MERCADEO													BANC.			EDU			A		JERAQUIA POR POB					JERAR POR FUNCIONES		
																									LOGARITMO				LOGARTIMO	
1	PASTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.....	1	PASTO	340474	5,532	1	PASTO	150	2,176
2	TUMACO	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	.....	2	TUMACO	75864	4,880	2	IPIALES	130	2,114
3	IPIALES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	.....	3	IPIALES	72109	4,858	3	TUMACO	125	2,097
4	TUQUERRES	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	.....	4	TUQUERRES	17443	4,242	4	TUQUERRES	122	2,086
5	LA UNION	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	.....	5	LA UNION	12975	4,113	5	LA UNION	115	2,061
6	SAMANIEGO	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	.....	6	SAMANIEGO	11274	4,052	6	SAMANIEGO	110	2,041
7	SANDONA	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	.....	7	SANDONA	9616	3,983	7	SANDONA	105	2,021
8	SATINGA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	.....	8	SATINGA	8556	3,932	8	LA CRUZ	102	2,009
9	LA CRUZ	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	.....	9	LA CRUZ	7394	3,869	9	BARBACOAS	101	2,004
10	CUMBAL	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	.....	10	CUMBAL	6516	3,814	10	CUMBAL	100	2,000
11	BARBACOAS	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	.....	11	BARBACOAS	6432	3,808	11	EL TAMBO	93	1,968
12	EL TAMBO	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	.....	12	EL TAMBO	5960	3,776	12	PUPIALES	91	1,959
13	PUPIALES	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	.....	13	PUPIALES	5614	3,749	13	GUACHUCAL	90	1,954
14	EL CHARCO	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	.....	14	EL CHARCO	5311	3,725	14	SAN PABLO	89	1,949
15	GUAITARILLA	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	.....	15	GUAITARILLA	5270	3,722	15	EL CHARCO	73	1,863
16	PIZARRO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	.....	16	SALAHONDA	5185	3,715	16	GUAITARILLA	70	1,845
17	SAN PABLO	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	.....	17	SAN PABLO	5172	3,714	17	CHACHAGUI	69	1,839
18	ANCUYA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	.....	18	ANCUYA	5006	3,699	18	BUESACO	69	1,839
19	ALBAN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	.....	19	ALBAN	4874	3,688	19	CONSACA	69	1,839
20	SOTOMAYOR	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	.....	20	SOTOMAYOR	4434	3,647	20	EL TABLON	66	1,813
21	ISCUANDE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	.....	21	ISCUANDE	4333	3,637	21	TAMINANGO	64	1,806
22	CHACHAGUI	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	22	CHACHAGUI	4156	3,619	22	CARLOSAMA	64	1,806
23	BUESACO	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	23	BUESACO	3683	3,566	23	GUALMATAN	63	1,799
24	GUACHUCAL	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	24	GUACHUCAL	3495	3,543	24	LA FLORIDA	63	1,799
25	LA TOLA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	25	LA TOLA	3382	3,529	25	ALDANA	62	1,792
26	PUERRES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	26	PUERRES	3253	3,512	26	ALBAN	61	1,785
27	MOSQUERA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	27	MOSQUERA	3001	3,477	27	CORDOBA	61	1,785
28	BELEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	28	BELEN	2943	3,469	28	SAN BERNARD	61	1,785
29	LINARES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	.....	29	LINARES	2879	3,459	29	SOTOMAYOR	72	1,857
30	CORDOBA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	30	CORDOBA	2850	3,455	30	PUERRES	60	1,778
31	LEIVA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	31	LEIVA	2832	3,452	31	TANGUA	60	1,778
32	POTOSI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	32	POTOSI	2800	3,447	32	SAN LORENZO	60	1,778
33	PROVIDENCIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	33	PROVIDENCIA	2769	3,442	33	ILES	52	1,716
34	SN BERNARDO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	34	SAN BERNARD	2652	3,424	34	RICAURTE	59	1,771
35	TANGUA	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	35	TANGUA	2649	3,423	35	BELEN	58	1,763
36	MAGUI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	36	MAGUI	2641	3,422	36	YACUANQUER	58	1,763
37	LA LLANADA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	37	LA LLANADA	2521	3,402	37	GUACHAVEZ	58	1,763
38	TAMINANGO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	38	TAMINANGO	2488	3,396	38	ANCUYA	57	1,756
39	OSPINA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	39	OSPINA	2466	3,392	39	LINARES	57	1,756
40	SAPUYES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	40	SAPUYES	2415	3,383	40	POTOSI	57	1,756
41	GUALMATAN	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	41	GUALMATAN	2356	3,372	41	FUNES	57	1,756
42	YACUANQUER	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	42	YACUANQUER	2297	3,361	42	BERRUECOS	57	1,756
43	FUNES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	43	FUNES	2273	3,357	43	CUMBITARA	57	1,756
44	RICAURTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	44	RICAURTE	2254	3,353	44	LEIVA	56	1,748
45	EL ROSARIO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	45	EL ROSARIO	2180	3,338	45	CARTAGO	56	1,748
46	LA FLORIDA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	46	LA FLORIDA	2174	3,337	46	GENOVA	54	1,732
47	GUACHAVEZ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	47	GUACHAVEZ	2057	3,313	47	OSPINA	53	1,724
48	POLICARPA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	48	POLICARPA	1989	3,299	48	CONTADERO	53	1,724
49	SAN LORENZO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	49	SAN LORENZO	1955	3,291	49	SAPUYES	52	1,716
50	EL TABLON	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	50	EL TABLON	1891	3,277	50	EL ROSARIO	52	1,716
51	CONSACA	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	51	CONSACA	1841	3,265	51	IMUES	51	1,708
52	CARLOSAMA	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	.....	52	NARIÑO	1831	3,263	52	BOCAS DE SAT	66	1,820
53	ILES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	53	CARLOSAMA	1828	3,262	53	PROVIDENCIA	51	1,708
54	ALDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	54	ILES	1712	3,234	54	NARIÑO	50	1,699
55	BERRUECOS	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	55	ALDANA	1593	3,202	55	LA LLANADA	49	1,690
56	CONTADERO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	56	BERRUECOS	1568	3,195	56	POLICARPA	49	1,690
57	SAN JOSE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	57	CONTADERO	1392	3,144	57	PIEDRANCHA	47	1,672
58	CARTAGO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	58	SAN JOSE	1385	3,141	58	ISCUANDE	40	1,602
59	PIEDRANCHA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	59	CARTAGO	1363	3,134	59	SAN JOSE R.PA	38	1,580
60	IMUES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	60	PIEDRANCHA	1330	3,124	60	PAYAN	37	1,568
61	COLON	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	61	IMUES	1315	3,119	61	MOSQUERA	33	1,519
62	CUMBITARA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	.....	62	GENOVA	1114	3,047	62	LA TOLA	32	1,505
63	NARIÑO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	63	CUMBITARA	926	2,967		SALAHONDA	31	1,491
64	PEÑOL	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	.....	64	EL PEÑOL	917	2,962		EL PEÑOL	30	1,477
	N1	62	8	6	3	6	26	18	22	36	31	48	64	21	2	25	4	64	11	10	49	.....		TOTAL				TOTAL		
	NO	2	56	58	61	58	38	46	42	28	33	16	0	43	62	39	60	0	53	54	15	.....		POB URBANA	717229			FUNCIONES	4266	

Fuente: Elaboración propia a partir de los CENSOS de población de DANE y el conteo rápido de funciones en la región.

Figura 2
Mapa Regionalización de Nariño y Jerarquía de Centros 2009

Fuente: Elaboración propia, 2009. Mapa base IGAC.

Conclusiones

El crecimiento urbano concentrado en los niveles superiores de la jerarquía, centraliza los sectores terciarios, comercio y servicios urbanos, y dinamiza el proceso de "tercerización" global de la económica regional. En el año 2004 los datos muestran disminución en 3,2%, de participación de los sectores productivos en el PIB regional (Banco de la República: 2007). La localización de actividades terciarias en las ciudades periféricas, encuentra clima propicio en la dependencia del proceso de "*globalización*" entendida como "…el libre movimiento de capitales y… aumento del dominio por parte de los mercados financieros y las corporaciones multinacionales de las economías nacionales..." (Soros, 2004: 12-30).

Para Nariño, centrado por Pasto, comienza a ser crítica la aglomeración poblacional, lo que exige planes descentralizados de funciones urbanas secundarias y terciarias como eje de un ordenamiento espacial concertado y ligado a las necesidades locales. El Plan Regional Fronterizo necesita la integración binacional en la creación de funciones de transporte, comunicaciones, vías, salud y educación en gamas superiores a las existentes, para la satisfacción de necesidades de protección, autonomía alimentaria, libertad (Sen, 2006) regional.

Palabras clave descriptor: ciudad nueva, función urbana, geografía económica, planificación regional, sector terciario, urbanización.
Key words plus: economic geography, new city, regional planning, tertiary sector, urbanization, urban function.

Bibliografía

BANCO DE LA REPÚBLICA (1992-2004). Investigaciones Económicas. Pasto: Banco de La República. Se puede encontrar en: http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/ regional/documentos/DTSER-87.pdf

BANCO MUNDIAL, (2009). Una Nueva Geografía Económica. Bogotá: Mayol Ediciones S.A.

BARBER WILLIAM, J. (1988): Historia del pensamiento económico. Primera parte: La Economía Clásica. Segunda parte: La Economía Marxista. Madrid: Alianza Universidad.

BEAVON, K. (1981). Geografía de las Actividades Terciarias. Una reinterpretación de la teoría de los lugares centrales. Barcelona: Oikos-tau, S.A. Ediciones.

BERRY, BRIAN (1967). Geography of Market Centers and Retail Distribution. London: Prentice Hall International.

CENTRO DE ESTUDIOS DE DESARROLLO REGIONAL Y EMPRESARIAL. C. E. D. R. E. - Universidad de Nariño. Cuentas Económicas de Nariño 1989-2000. Pasto: Universidad de Nariño.

COMREY, ANDREW L. (1985). Manual de Análisis Factorial. Madrid: Ediciones Cátedra.

CHAVES, MILCIADES. COLORADO, I. ZULETA E. DUICA J. C., CONCHA J., MARTÍNEZ A. J. (1959). Estudio Socioeconómico de Nariño. Ministerio de Trabajo. Bogotá: Editorial Agra.

G.E.A. (2004). GRUPO de Investigaciones Geográficas Económico Sociales y Ambientales. Informe de Proyecto: Prospección Integrada del territorio para el Ordenamiento Territorial de Nariño. Sistema de investigaciones. VIPRI, Universidad de Nariño. Sin publicar.

GEORGE PIERRE. (1989). Geografía Urbana. El problema de la evaluación de la población urbana. Barcelona: Editorial Ariel. Colección Elcano. La geografía y sus problemas.

HAGGETT, P (1976). Análisis Locacional en Geografía Humana. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

HARDOY, JORGE A. SATTERHWAITE, D. (1986). Small and Intermediate urban centres. Their role in national and regional development in the third world. London: Hodder and Stoughton Educational. U.K.

HARVEY DAVID (1988). Urbanismo y Desigualdad Social. El urbanismo y la Ciudad. Un Ensayo Interpretativo. Madrid: Siglo Veintiuno Editores.

PANTOJA ÁLAVA, MARIO E. (1988). Capítulo Organización Espacial y Jerarquía urbana. Plan de Desarrollo de Nariño. Gobernación de Nariño, GTZ Corponariño, Pasto-Colombia. Sin publicar.

RACIONERO, LUIS (1981): Sistemas de ciudades y Ordenación del territorio. Barcelona: Alianza Editorial.

RODRÍGUEZ G., IGNACIO. (1961): *Geografía económica de Nariño*, Pasto: Editorial Sur-Colombiana.

RONDINELLI, DENIS. (1988): Método aplicado de análisis regional. La dimensión espacial de la política de desarrollo. Bogotá: BCH.

SEN, AMARTYA (2006): Desarrollo y Libertad. Bogotá: Planeta.

SOROS, GEORGE. (2002). La Globalización. Barcelona: Planeta.

SCHULTZ, A. PANTOJA ÁLAVA, M. (1987): Sistema de Lugares Centrales en Nariño. Informe de Consultoría a la GTZ. Sin publicar. Archivos GTZ. Informe de Trabajo CORPONARIÑO. Sin publicar. Memorias GTZ.

SINGER PAUL. (1979). Economía política de la urbanización. 4. Edición. México: Siglo Veintiuno Editores.

ELEMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA, ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA MICROCUENCA EL QUINCHE, CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO

SANDRA LORENA ROSERO ORDÓÑEZ[1]

Resumen

La presente investigación identificó elementos importantes de Planificación Participativa, Zonificación Ecológica y Ordenamiento Territorial orientados a la Conservación, Protección y Manejo de la Microcuenca El Quinche, ubicada en el Corregimiento de Buesaquillo, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño, Colombia.

Para la realización del trabajo, cuyo propósito principal es, precisamente, la protección, conservación y manejo de la microcuenca, se desarrolló un amplio trabajo de campo desde el año 2002, complementado con los cálculos y aproximaciones hidromorfoclimáticas. Asimismo, el trabajo de campo incluyó actividades con la comunidad para el reconocimiento de la microcuenca, sus problemáticas y potencialidades.

Abstract

The present research had identified important elements of the Participatory Planning, Ecological Zonificación and Territorial Arrangement, guided to the Conservation, Protection and Environmental Planning of micro basin The Quinche, located in the Buesaquillo assessment, Municipality of Pasto. Nariño, Colombia.

In fact, for the realization this work, the principal proposal is the protection, conservation and environmental planning of the micro basin The Quinche. Regarding this, since 2002 year, was developed a wide participatory process on territory and supplemented calculations on hydro climatic and morphology aspects. Likewise, the field work includes activities with the aboriginal community of the place for the knowledge of microcuenca, its problems and potentialities.

Introducción

El presente trabajo tiene sustento en la puesta en práctica de los conocimientos de Geografía Aplicada y las problemáticas de la Comunidad. En efecto,

[1] Geógrafa con énfasis en Planificación Regional, Maestranda en Docencia Universitaria 2009-2010, Docente Universitaria, Universidad de Nariño, Ciudad: Pasto-Nariño. Mail: lorena07_ros@yahoo.es. Teléfono: 3168478843

con base en el contacto que se había realizado con la Comunidad del Corregimiento de Buesaquillo, se manifestó reiteradamente la problemática en torno al uso del agua y en especial la urgencia de determinar elementos de planificación participativa, zonificación ecológica y ordenamiento territorial para la protección, conservación y manejo de la microcuenca El Quinche ubicada en el Corregimiento de Buesaquillo. Desde esta perspectiva, se diseñaron tres objetivos encaminados a proteger, conservar y manejar adecuadamente el agua proveniente de la microcuenca. Para su desarrollo se utilizaron elementos de planificación participativa, zonificación ecológica y ordenamiento territorial, los cuales se caracterizaron y analizaron con metodologías específicas de la geografía humana y física. Nos detuvimos concretamente en los componentes agua, clima, geoformas, geología, suelos, cobertura vegetal y fauna, y paisaje escénico. De igual modo, planteamos la metodología Saber Popular como facilitadora e integradora del conocimiento entre la comunidad del Corregimiento de Buesaquillo y la nuestra como geógrafos.

Objetivos

- Identificar elementos de Planificación Participativa
- Formular elementos de Zonificación Ecológica
- Proponer elementos de Ordenamiento Territorial

Metodología

El desarrollo de la investigación es de carácter técnico social, complementada tanto en el trabajo de campo, como en los talleres con la comunidad y el diagnóstico fisiográfico. En este aspecto se desarrollan recorridos en la microcuenca y trabajo de campo para la consecución de información relacionada con la Tierra, entendida esta categoría en forma integral. Además, se utilizó información de fuentes secundarias como revisión bibliográfica y cartográfica en general, aplicación de técnicas participativas para levantamiento de información primaria: planificación participativa y procesamiento geográfico espacial.

Resultados

En la microcuenca El Quinche se manejó la condición ecológico-ambiental en la que se encuentra. Es necesario mejorar la calidad de vida de sus habitantes, su bienestar y la convivencia sana con el ambiente que les rodea, por lo tanto, se adoptó el término "sustentable" para planificar las condiciones de convivencia ambiental y social de la comunidad, y que ella pueda, a través de la tradición oral generacional, formular sus propias alternativas de vida, enfocadas hacia el futuro con la suficiente flexibilidad y sabiduría adquiridas a través de la experiencia, que sean comunidades libres y autónomas para decidir sobre su propio desarrollo. Por esto el resultado son unidades cartográficas y su respectivo mapa de uso actual, conflictos de uso y recomendaciones de uso del suelo, con los cuales se busca lo planteado en los objetivos, identificar, formular y proponer elementos de protección, conservación y manejo hídrico.

Uso y ocupación actual de la tierra

Desde la antigüedad, la Tierra nos ha brindado un lugar donde vivir, el hábitat, y es sustento de vida al permitirnos cultivarla y obtener alimentos generación tras generación por medio del agua. Teniendo en cuenta que el agua lluvia no proporciona las cantidades necesarias y su frecuencia es irregular, se requiere protección, conservación y manejo de la microcuenca.

TABLA 1
UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE COBERTURA VEGETAL Y USO ACTUAL DE LA TIERRA

Unidades de cobertura vegetal y uso actual de la tierra	Superficie (hectáreas)
Vegetación de páramo	77,54
Vegetación natural secundaria	261,71
Rastrojo	221,18
Cultivos misceláneos con cebolla	176,88
Pastos naturales y cultivos misceláneos	474,73
Bosque plantado con pino	45,63
Bosque plantado con eucalipto	32,24

Conflictos de uso

La comparación de los resultados de la descripción y análisis de uso actual de la tierra, junto con la evaluación de los limitantes, determinados por pendientes, suelos, conectividad, agua, sensibilidad y riesgo permiten identificar los principales conflictos de uso de la tierra.

TABLA 2
UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE CONFLICTOS DE USO

Unidades conflicto de uso	Superficie (hectáreas)
Zona de páramo con alguna intervención antrópica visible (tala, leña)	101,11
Zona de mediana intervención antrópica (quemas y tala del subpáramo)	312,74
Zona de erosión ligera, sobreuso del suelo (sobrepastoreo)	247,55
Zona de laderas, erosión moderada (terracetas)	179,78
Zona de mediano impacto agrícola (cultivos limpios)	377,30
Zona de erosión laminar (pérdida de la capa arable)	71,42

Recomendaciones de uso

Las unidades cartográficas sobre recomendaciones de uso de la microcuenca El Quinche se han identificado a partir de la concertación y consulta con la comunidad, donde se prevé las medidas más urgentes para la conservación, protección y manejo de los recursos interrelacionados suelo, agua, bioclima, cobertura vegetal y fauna y paisaje escénico.

TABLA 3
UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE RECOMENDACIONES DE USO

Unidades de recomendaciones de uso	Superficie (hectáreas)
Zona de protección absoluta	365,19
Zona de recuperación y reforestación nativa	313,95
Zona protectora-productora silvoagrícola	197,97
Zona de producción agropecuaria con restricciones menores	69,79
Zona de manejo especial de suelos	342,99

Conclusiones

Como resultado del presente trabajo se han identificado potencialidades como una gran disponibilidad de variedad de suelos para una agricultura de menor impacto que garantice la autonomía alimentaria, lo que se conjuga con la, aún existente, cantidad importante de fuentes de agua. Existe además una gran diversidad de vegetación nativa en peligro de desaparecer, entre climas variados y con pisos altitudinales diversos en áreas pequeñas. También se presenta el paisaje escénico como una importante potencialidad, dada su cercanía a San Juan de Pasto. Sin embargo, estas potencialidades han sido mal o poco utilizadas y poco desarrolladas. Es el caso de la ausencia de proyectos de turismo ecológico, recreación, salud y deporte, que podrían aprovecharse para la mitigación de los problemas ecológicos, económicos y sociales de la comunidad.

Entre los problemas de mayor impacto están: agotamiento de los recursos ecológicos; degradación y contaminación, en especial el recurso agua y su disminución en la calidad y la cantidad se debe, principalmente, a la contaminación por productos agroquímicos y desechos orgánicos; y la tala de vegetación protectora en la microcuenca, seguida de la desaparición de coberturas vegetales primarias que, unidas a la degradación de los suelos dedicados a cultivos limpios en laderas, confluyen en el problema del agotamiento de los recursos naturales.

Se ha aprovechado irracionalmente las potencialidades socioambientales para un verdadero desarrollo y progreso en el área de estudio.

La comunidad nos enseñó a ser soñadores, a buscar respuestas, a expresarnos con libertad, y sobre todo a compartir no solo conocimientos, sino también esperanzas, las cuales se dibujan en los rostros de los niños y de los adultos mayores.

El presente trabajo no concluye aquí, son muchas las expectativas que han surgido, en especial, un estudio detallado de suelos a partir del saber popular.

Palabras clave: Participación comunitaria; zonificación ecológica; ordenamiento territorial; saber popular; microcuenca sustentable.
Key words: Comunitary participation; ecological zonification; territorial arrangement; population knowledge; micro basin sustanaible.

Bibliografía

MURCIA. Armando y CEPEDA. Héctor. INGEOMINAS, 1991, Mapa Geológico. Cuenca Río Pasto y Guamues E. 1: 100.0000. Geología 1984. Bogota. Plancha 429.

PANTOJA, A. Mario. Zonificación Ambiental de Nariño. Proyecto CORPONARIÑO, 1996.

_____ Revista Meridiano, Pasto, Editorial. U. de Nariño, 1996.

_____ Aplicación de la Prospección Integrada del Territorio para la Regionalización y el Ordenamiento Territorial de Nariño. UDENAR, 2003.

PANTOJA, A. Mario y ROSERO, Lorena. "El Saber Popular como Dimensión de Planificación en la Prevención de Desastres: el caso de Sandoná" Revista Investigaciones Geográfica, No. 3. Udenar 2001.

PAPADAKIS, J. Climates of the world and their agricultural potentialities. Buenos Aires, 1966.

PARRA, Álvaro. Estudios general y semidetallado de Suelos de las cuencas de Río Negro y Río Seco (Dpto. de Cundinamarca) Vol. 3. Bogotá, 1974.

ZÚÑIGA Y GUACARHUE, EJEMPLOS DE ZONAS TÍPICAS: UN ANÁLISIS DESDE LA GEOGRAFÍA CULTURAL

Antonio Sahady Villanueva[1], Carolina Quilodrán Rubio,
José Bravo Sánchez y Manuel Órdenes González

Resumen

Las zonas típicas se han convertido en un bastión defensivo del patrimonio material e inmaterial de un lugar determinado. En general, atesoran las bondades que singularizan determinados enclaves urbanos y que se identifican con el patrimonio tangible e intangible.

Allí, se han destacado fundamentalmente sus características arquitectónicas vernaculares, por sobre otras que dan vida a este tipo de enclave patrimonial. Desde la visión de la Geografía Cultural es posible hacer explícito el valor de este tipo de zonas a través del estudio y el análisis de elementos territoriales, especialmente aquellos que no consideran la legislación actual respecto de este tipo de áreas patrimoniales.

En este mismo sentido, la propuesta e incorporación de nuevos criterios para la declaratoria de futuras Zonas Típicas, en el área de estudio del Proyecto Agenda INNOVA-CORFO de la Ruta Turística Patrimonial del Valle del Cachapoal (Región de O'Higgins), permitiría, por un lado, ampliar el número actual de esas zonas en el territorio, y, por otro, salvaguardar el patrimonio cultural que ellas cobijan con la finalidad de que puedan ser disfrutadas por las futuras generaciones.

Abstract

Typical zones have become a defensive bastion of the tangible and intangible heritage of a particular place. In general, they accumulate benefits that singularize certain urban enclaves and that are identifiable with the tangible and intangible heritage.

There, their vernacular architectural features have been fundamentally highlighted above others that give life to this type of heritage enclave. From the viewpoint of cultural geography it is possible to make explicit the value of this type of zone through the study and analysis of territorial elements, especially those which do not consider the current legislation with respect to these types of heritage areas.

[1] Arquitecto. Universidad de Chile, Instituto de Restauración Arquitectónica, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Portugal # 84. Comuna de Santiago. Santiago. asahady@uchilefau.cl. 978 31 14 – 978 30 47

In this context, the proposal and incorporation of new criteria for the declaration of future typical zones, in the area of study of the Agenda INNOVA-CORFO of the Heritage Touristic Path of the Valley of the Cachapoal (Region O'Higgins) would permit, on the one hand, the extension of the current number of such zones in the territory. And, on the other, safeguard the cultural heritage which they hold, with the purpose of being enjoyed by future generations.

Introducción

En la actualidad existen unas cuantas zonas típicas declaradas a lo largo del territorio chileno, la mayor parte en el valle central. En ellas se busca salvaguardar el espíritu de ciertos ambientes muy propios y de características únicas, en las que se funden los valores tangibles que aportan la arquitectura y el urbanismo y los valores intangibles, que son los que destilan de su comunidad.

Uno de los más importantes efectos de una declaratoria de Zona Típica es el fomento de la participación de los habitantes en el cuidado del patrimonio que les pertenece, incorporándose a una gestión colectiva de la identidad local y comunal, en la que la conservación y, en otros casos, la recuperación de bienes, es la motivación directa de sus ejecuciones.

Entre los lugares que han sido declarados Zonas Típicas en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins se encuentran el Paseo Estado en Rancagua, el campamento Sewell, el centro histórico de Lolol, el sector céntrico de Pichilemu y, por supuesto, las localidades de Zúñiga y Guacarhue, demostrando el gran potencial patrimonial que nos ofrece la Región de O'Higgins**.**

Son los atributos arquitectónicos y ambientales de ambas localidades –emplazadas en las comunas de San Vicente de Tagua Tagua y Quinta de Tilcoco, respectivamente–, los que han distinguido su patrimonio tangible. Ambos se caracterizan por poseer, en su estructura, una calle marginada de viviendas características del valle central. Sus propietarios han hecho evidente el entusiasmo e interés por conservar estos lugares, comprometiéndose a velar por el buen estado de conservación y su notable identidad geográfica y cultural.

Desde el punto de vista de su patrimonio intangible, se puede destacar el modo de vida asociado a la cultura huasa y campesina de estos lugares: se expresa en las fiestas religiosas y locales, en el tipo de artesanías ligadas a la labor rural, en la historia local, en la gastronomía, en la elaboración de productos diversos, en las leyendas y en las tradiciones. Dichos elementos culturales son el alma de estas zonas típicas y dan vida al patrimonio tangible que ha sobrevivido por décadas.

La autenticidad de su expresión arquitectónica y la sabia sencillez de su disposición urbana ha permitido que, a través de los años, se hayan convertido en verdaderos enclaves para el turismo, poniendo en valor la riqueza patrimonial y sus actividades costumbristas. Así, el análisis de estos territorios, con base en la Geografía Cultural, pretende reconocer las principales características que se han considerado para declararlos zonas típicas. Estos mismos principios podrían, también, ser aplicados en el futuro, en lugares como: Coínco Centro (Coínco), El Almendro y Coltauco Centro (Coltauco), Doñihue y Lo Miranda (Doñihue), Malloa Centro (Malloa), Llallauquén (Las Cabras), Sector Rosario - La Rosa (Peumo),

Larmahue (Pichidegua), la Plaza de Armas y el tramo central de avenida Germán Riesco (San Vicente de Tagua Tagua).

Objetivos

General

Analizar, desde la perspectiva de la geografía cultural, las zonas típicas de la parte baja del valle del Cachapoal, como enclaves culturales y territoriales.

Específicos

Definir y caracterizar las Zonas Típicas existentes en la parte baja del valle del Cachapoal.

Proponer un instrumento de clasificación desde el punto de vista de la geografía cultural, que propicie la postulación de nuevas zonas típicas en el interior del valle del río Cachapoal.

Sugerir futuras zonas típicas en los poblados existentes, bajo la óptica de la Geografía Cultural, en la parte baja del valle del río Cachapoal.

Metodología

La confluencia de dos áreas disciplinares –Patrimonio Arquitectónico y Geografía Cultural– ofrece la posibilidad de observar un fenómeno desde dos perspectivas simultáneas. Pero es un hecho que el conocimiento ha de construirse paso a paso, con una profunda compenetración de las situaciones en terreno. Surgen, en el proceso, algunas preguntas que durante el trabajo se procura desarrollar.

¿Qué se entiende por Zona Típica? ¿Cómo funciona una Zona Típica? ¿Cómo conservar una Zona Típica?

Las respuestas exigen, al comienzo, una metodología de tipo exploratoria. Lo primero, una intensa revisión bibliográfica acerca del tema de las Zonas Típicas y su relación con la geografía. Por lo general, este aspecto se toca de forma tangencial, ya que el énfasis se ha puesto más en los aspectos legales y arquitectónicos. Para ello se indagó, mediante un exiguo apoyo bibliográfico, explicar qué se entiende por *espacio comunitario, social y patrimonial*. Adicionalmente, se explica la importancia de la Zona Típica como un elemento ordenador y normado del espacio rural del Valle del Cachapoal. Por último, se procura delimitar el rol, tanto material como inmaterial, de la Zona Típica para la comunidad.

En el proceso se reunieron los antecedentes bibliográficos y fotográficos provenientes de fuentes confiables: la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile; el Gobierno Regional de O'Higgins, Sernatur VI Región y el Consejo de Monumentos Nacionales.

En una segunda fase, la investigación adoptó un cariz más analítico. En esta etapa se especificaron las propiedades más destacadas de la Zonas Típicas, hermanadas en el área de estudio, a través de la medición, descripción y evaluación de las diversas partes del conjunto que las conforman. Posteriormente, se proce-

dió a la identificación y localización de casos tipo que ameriten ser postulados a futuro como Zonas Típicas.

Los casos reseñados responden a la declaratoria de Zona Típica de Zúñiga y Guacarhue, por parte del Consejo de Monumentos Nacionales. Sus características más destacables son el emplazamiento territorial en el mismo valle, la raigambre campesina del lugar, las festividades religiosas y folclóricas, la arquitectura vernácula y su entorno arquitectónico.

Resultados

Las Zonas Típicas o Pintorescas son una agrupación de bienes inmuebles urbanos o rurales que conforman una unidad y se destacan por su estilo, materialidad y técnica constructiva. Allí se busca mantener el carácter ambiental y propio de ciertas poblaciones o lugares, donde pueden existir ruinas arqueológicas y edificios declarados Monumento Histórico.

Como se sabe, la institución pública encargada de estas Zonas Típicas es el Consejo de Monumentos Nacionales, el cual puede solicitar su declaración con miras a la protección y conservación del aspecto típico y pintoresco de dichos conjuntos o lugares, al amparo de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, cuyo artículo 29 se refiere a *"La Conservación de los Caracteres Ambientales"*.

En el registro del Consejo de Monumentos Nacionales, hasta octubre del año 2008, figuran en tal categoría, 95 zonas típicas declaradas. Cabe considerar que existe una gran variedad de tipologías distintas de Zonas Típicas declaradas a lo largo del país. Entre ellas se encuentran los pueblos tradicionales, los centros históricos, el entorno de un Monumento Histórico, áreas y conjuntos. En este sentido, resulta importante que toda intervención física en una Zona Típica –o en otro sector que posea un valor arquitectónico, urbano, rural, geográfico, paisajístico, ambiental o cultural– se debe realizar considerando a sus habitantes y su arraigo en el lugar, con sus costumbres y el patrimonio intangible o inmaterial, íntimamente ligado a su condición física.

La Región de O'Higgins se ha caracterizado por el desarrollo de actividades agrícolas, mineras y turísticas. Dentro de esta última, cabe destacar el desarrollo de nuevos e interesantes proyectos basados en el patrimonio cultural de cada localidad, lo cual ha permitido profundizar el conocimiento del territorio y exponer la singularidad de estos, más allá del nivel regional. En efecto, existen varios lugares en esta región que no han tenido la oportunidad de dar a conocer sus atractivos turísticos y patrimoniales, que les permitirían postularse a futuro como Zonas Típicas. Por lo tanto, es imprescindible la creación de estrategias de promoción de estos potenciales destinos. De esta manera, la Agenda Innova-CORFO aparece como una respuesta apropiada para generar nuevas oportunidades que coadyuvan al posicionamiento de estos territorios en el ámbito turístico patrimonial.

En el caso particular del Proyecto Agenda Innova-CORFO de la Ruta Turística Patrimonial del Valle del Cachapoal, localizada en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, ha propuesto impulsar el desarrollo y ordenamiento turístico de la parte baja de la cuenca del río Cachapoal, específicamente en las comunas de Coltauco, Coínco, Doñihue, Las Cabras, Malloa, Peumo, Pichidegua, Quinta de Tilcoco y San Vicente de Tagua Tagua.

En términos específicos, el área de estudio en que están involucradas nueve comunas de la provincia de Cachapoal se localiza entre los 34º y 34º 30′ latitud Sur y 71º 30′ y 71º longitud Oeste. Su superficie abarca un total de 2.305 km², equivalente al 2,2% del territorio nacional y una población total de 124.305 habitantes. Sus límites son: al norte, la Región Metropolitana de Santiago; al poniente, la provincia de Cardenal Caro; al sur, la provincia de Colchagua; y, al oriente, las comunas de Rancagua, Olivar, Requínoa y Rengo. Dentro del área señalada, hasta la fecha solo hay dos lugares declarados por el Consejo de Monumentos Nacionales, en la categoría de Zonas Típicas: Zúñiga y Guacarhue, en la comunas de San Vicente de Tagua Tagua y Quinta de Tilcoco, respectivamente.

La localidad de Zúñiga, situada a 15 kilómetros al norte del centro urbano de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, se trata de un asentamiento rural representativo de la zona central. Con 240 años de historia debe su nombre al presbítero Antonio de Zúñiga, quien, preocupado por el abandono en que se encontraban los feligreses de Toquigua, solicitó la construcción de una capilla, que pasó a ser denominada la "capilla del cura Zúñiga", legando así el nombre este sector. De este modo, la construcción de la capilla se convirtió en el factor fundamental para el proceso evolutivo del poblado.

Desde el punto de vista arquitectónico, sus edificaciones en torno a la calle principal que se han mantenido intactas por más de un siglo y conforman una expresión clásica de la arquitectura tradicional chilena, en la que predomina el adobe y la teja como elementos constructivos. Los detalles de ornamentación se reducen a sutiles aplicaciones de molduras y dinteles en puertas y ventanas, las que han otorgado una expresión reconocible a estas obras. Entre los principales elementos arquitectónicos que otorgan riqueza a su construcción se encuentran las puertas de acceso, las ventanas, los corredores perimetrales exteriores, los patios, la techumbre de tejas y los balcones. Uno de los testigos más importantes de esta arquitectura es la Casa Lisboa, una importante casa patronal, en que eran reconocibles su jerarquía, armonía de proporciones y fineza de ejecución. Presenta una disposición en forma de "U" hacia la calle principal, mostrando galerías porticadas en sus dos plantas. Cada uno de estos elementos se convierte en un verdadero testimonio del pasado arquitectónico del valle central y de su naturaleza constructiva. Así, estas potencialidades que ofrece en sus edificaciones y el entusiasmo e interés manifestado por la comunidad local, permitieron que se iniciara un proceso de declaratoria de Zona Típica para la localidad de Zúñiga, con la finalidad de valorar y proteger su patrimonio arquitectónico, cultural, histórico y paisajístico. Así, esta iniciativa vio la luz el 11 de enero del año 2005, erigiendo a este lugar como la décima Zona Típica de la Región de O'Higgins y en la que se procurará la protección y mantención del aspecto típico y pintoresco de la zona.

Las bondades que ofrece esta localidad, de 8 kilómetros de extensión, le ha convertido, a través de los años, en un verdadero enclave del turismo, poniendo en valor su riqueza patrimonial y sus actividades costumbristas, las cuales han atraído a personas desde localidades vecinas de la comuna y de otros lugares más distantes. De esta manera, Zúñiga se identifica con un territorio que resguarda las tradiciones y cuya comunidad ha tenido la misión de asumir, potenciar y

consolidar las ventajas comparativas que poseen con respecto a otros lugares. Se esmera en defender su patrimonio con un afán propositivo para la sensibilización y motivación de los visitantes, instándoles a participar de sus manifestaciones culturales, de la mano de un turismo que busca la difusión y un reconocimiento nacional e internacional.

Entre las manifestaciones culturales de Zúñiga, destacan sus festividades religiosas y locales, que contribuyen a hacer más evidente su raigambre campesina. Tanto en Zúñiga como en el resto de la comuna, las festividades religiosas, se realizan en honor del patrono de las parroquias y en fechas importantes para la Iglesia Católica. Es el caso de las fiestas de La Merced y Cuasimodo. En el ámbito de las celebraciones locales, la más lucida es la Fiesta de la Vendimia, una actividad costumbrista que se realiza en la plaza de Zúñiga, durante el mes de abril y que busca rescatar las tradiciones criollas de la localidad. Se complementa con música y bailes folclóricos, juegos criollos, artesanía y degustaciones de gastronomía típica. Finalmente, en la planta turística de Zúñiga se encuentran la hostería Santa Clara Excursiones y Da Franca Restaurant.

Por su parte, la localidad de Guacarhue debe su nombre al cacique que gobernaba estas tierras a la llegada de los españoles y que significa "distrito de bienes" o "lugar de *huacas* sagradas". Según el historiador y ex vicario de Guacarhue Elías Lizana, se define también como un "lugar de tesoros". Es, probablemente, esta última frase la que mejor define a este lugar, que surge tangente al camino principal del pueblo y en el cual se puede observar una de las construcciones religiosas más antiguas del valle del Cachapoal: la *Iglesia Nuestra Señora del Rosario de Guacarhue*, construida en el siglo XVIII y adjudicada al arquitecto Joaquín Toesca y Ricci. Esta Iglesia ha sido reconocida con la declaratoria de *Monumento Histórico*, asociada a una *Zona Típica*. Tras el terremoto de 1835 esta iglesia tuvo que reconstruirse a fin de conservar fielmente su imagen original. Este inmueble se identifica por su planta rectangular, montada sobre un zócalo de piedra que enfrenta una explanada de acceso. Asociada a la estructura del templo se encuentra la Casa Parroquial, adoptando los elementos formales propios de la época colonial. De hecho, cuando hubo de ser reconstruida, se utilizó adobe en los muros y tejas de arcilla en la cubierta.

Entre las edificaciones que constituyen la Zona Típica de Guacarhue, con una extensión aproximada de 4 kilómetros, destaca un conjunto de casas de fachada continua, protegidas por corredores –clara herencia hispánica– y que constituye el necesario espacio intermedio, tan apropiado para tiempos de canícula y de lluvia. En las cercanías de la plaza se localiza el Teatro Parroquial, que se caracteriza por sus muros de adobe encalados, con generosa techumbre de tejas y un prominente alero en su entrada, con una capacidad para 500 personas.

Asociada a la Zona Típica existe, también, un conjunto de plazuelas que ceden paso a la vía principal y al canal que cruza el poblado, entre las que se encuentran: la plaza Parroquial, la plaza Concepción, la plaza Los Tilos, el paseo Elena Pérez y el paseo Armando Avilés. Algunos monolitos emergen en estos lugares de esparcimiento, uno de ellos indica la fundación de la comuna; otro hace memoria a los Héroes de la Concepción. Hay, asimismo, dos pequeñas imágenes de vírgenes y una cruz de fierro, asentadas en una plataforma de concreto. Es una de las muestras de la fe religiosa de la comuna. Otro ejemplo: en la Casa Parro-

quial de Guacarhue existe una placa de madera barnizada que indica la posición de la casa patronal y su fundador monseñor Avaro del Portillo Diez de Sollano.

En materia de equipamiento turístico, la Zona Típica cuenta con tres restaurantes, todos localizados frente a la plaza Los Tilos: "Las Palmeras", "Guacarhue" y "Plaza".

Pero el patrimonio de Guacarhue no solo es material. También existe aquel de carácter intangible, relacionado con sus festividades y todas aquellas actividades típicas de la zona: la Festividad de Cuasimodo, el Paseo a los cerros Las Hijuelas y Las Palmas el día 20 de septiembre, las fiestas costumbristas y los festivales locales.

En síntesis, la excepcional riqueza histórica y patrimonial de Zúñiga y Guacarhue ha quedado patente a través de los años y ha despertado un interés creciente, no solo entre los visitantes, sino también entre las propias autoridades y los residentes, que se han comprometido con su cuidado y puesta en valor. Ambos sitios albergan importantes manifestaciones que, en algunos casos, desbordan los límites comunales e incluso regionales. Se convierten, en la actualidad, en una oportunidad para la nueva articulación del territorio, fomentando la puesta en valor de la identidad del valle del Cachapoal y las posibles propuestas de futuras Zonas Típicas.

Desde la Geografía Cultural, el estudio de las Zonas Típicas puede ser analizado bajo la perspectiva de autores como Buero y García Ballesteros (1992), De Castro (1997), García Ballesteros (1998) y Claval (1999). Al tenor de sus conceptos, las Zonas Típicas son espacios con identidad que representan materialmente los modos de vida de las comunidades que le dan vida. Importante es, asimismo, el estudio de los paisajes culturales que representan y ordenan el territorio que definen. En este proceso la comunidad es parte importante del desarrollo integrado de estas áreas que pueden alcanzar una relevancia local e incluso regional.

Los méritos registrados en las Zonas Típicas estudiadas son extensibles a otros lugares próximos, contenidos en el área de estudio de la Agenda Innova-CORFO del valle del Cachapoal. Entre ellos destacan los siguientes:

a) El tipo de patrón espacial. Los hay de carácter puntual, lineal y areal.
b) Los elementos propios de la cultura y la raigambre campesina de la Zona Central.
c) La pertenencia a un tipo de paisaje cultural, propio del área de estudio.
d) La existencia de elementos del patrimonio inmaterial, en cada localidad, tales como las fiestas religiosas, las festividades comunitarias, los lugares de leyenda y la tradicional oral.

Pero es necesario proporcionar bondades complementarias:

e) Una accesibilidad cómoda y una señalética más clara, que ofrezca una información eficaz a los visitantes a estas zonas.
f) Una infraestructura turística adecuada, amén de servicios complementarios, tales como las artesanías tradicionales y aquellas actividades capaces de aprovechar el potencial turístico de cada localidad.

Del universo estudiado en la Agenda Innova-CORFO del Valle del Cachapoal bien podrían aspirar a una declaratoria de Zonas Típicas: Coínco Centro

(Coínco), El Almendro y Coltauco Centro (Coltauco), Doñihue y Lo Miranda (Doñihue), Malloa Centro (Malloa), Llallauquén (Las Cabras), Sector Rosario - La Rosa (Peumo), Larmahue (Pichidegua), la Plaza de Armas y el tramo central de Avenida Germán Riesco (San Vicente de Tagua Tagua).

Conclusiones

Las Zonas Típicas no solo merecen reconocimiento por sus méritos arquitectónicos o urbanos. Una dimensión menos considerada, pero no menos importante es la dimensión inmaterial. De allí la necesidad de contar, en cada equipo de trabajo, con profesionales capaces de adentrarse en el ámbito de las relaciones humanas. El papel de la Geografía Cultural es, en estos casos, determinante.

La declaratoria de una Zona Típica es apenas un primer paso en la tarea de salvaguardar el patrimonio. Porque de no existir un eficiente instructivo que regule las intervenciones en ese fragmento de arquitectura oficialmente reconocido, se corre el serio peligro de que se materialicen acciones degradantes. Abundan las modificaciones, ampliaciones o demoliciones parciales o totales y estas deben ser fiscalizadas por el Consejo de Monumentos Nacionales, organismo que tiene la potestad de aceptar o reprobar un determinado proyecto.

No hay duda, en todo caso, de que es una obligación de cada propietario el mantener el buen estado de conservación de las edificaciones meritorias. Pero no es todo, lo importante es poner en valor un edificio o conjunto, dando a conocer sus atributos y gestionando su conservación permanente, a fin de evitar su decadencia. La suma de hitos turísticos permitirá construir un itinerario de interés, articulando una ruta jalonada de focos de atracción, sean naturales o culturales.

A la identificación de los méritos de un determinado lugar o conjunto es indispensable asociarle la gestión económica, casi siempre asociada a la actividad turística, incorporando a la comunidad en cada una de las acciones. Como contrapartida, es justo consignar la total ausencia de incentivos ofrecidos a los propietarios de inmuebles declarados Monumento Histórico o parte de una Zona Típica o Pintoresca.

Las Zonas Típicas o Pintorescas están resguardadas, en teoría, de los cambios estructurales o de aquellas modificaciones que puedan alterar su imagen o la calidad de vida de sus habitantes. Precisamente en el Reglamento de la Ley N°17.288 se consideran, entre las restricciones, algunas relativas a los "ruidos visuales" que provocan anuncios, carteles, hilos telegráficos o telefónicos, instalaciones eléctricas; y también se cautela la aparición desapoderada de locales de diversa naturaleza que afecten la tranquila existencia de la comunidad.

Entre los grandes desafíos que exige la gestión cultural de este nuevo siglo, está el equilibrado desarrollo, capaz de preservar, promover y potenciar la cultura. En este sentido, el turismo se presenta como una legítima respuesta, en la medida que no invada los territorios del patrimonio cultural. El aporte de la Geografía Cultural y del Turismo, como disciplinas, son primordiales para entender que la arquitectura de valor, sin su contenido –los habitantes– está condenada ser solo un cuerpo sin espíritu.

Palabras clave: Zona típica, geografía cultural, arquitectura tradicional, territorio patrimonial.
Key words: Typical zone, cultural geography, traditional architecture, heritage territory.

Bibliografía

BERDICHEWSKY, Bernardo. Arqueología de la Desembocadura del Aconcagua y Zonas Vecinas de la Costa Central de Chile. III Congreso Internacional de Arqueología Chilena, Viña del Mar, 1964 a

BUERO, Carlos y GARCÍA BALLESTEROS, Aurora. Geografía y humanismo. Barcelona: Oikos-Tau, 1992.

CABEZA, Ángel y STEHBERG, Rubén. El Cacicazgo de Malloa. Nueva Historia, Revista de Historia de Chile, Año 3 Nº 10, Londres, 1984.

CARVALLO G., VICENTE. Descripción Histórico Geográfica del Reino de Chile. Colec. Historiadores de Chile ts. 8- 9- 10 Santiago, 1876.

CASAMIQUELA, R. MONTANÉ, J. SATANA, R. Convivencia del Hombre con el Mastodonte en Chile Central. Noticiero Mensual Nº 132, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago., 1967.

CÁCERES, Iván. El Asentamiento Agroalfarero Temprano de Rosario Río en Peumo (Río Cachapoal). Actas II Taller de Arqueología de Chile Central, 1993.

CLAVAL, Paul. La Geografía Cultural. Buenos Aires: Eudeba, 1999.

CONAF-CONAMA. Corporación Nacional Forestal - Corporación Nacional del Medio Ambiente. Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Corporación Nacional Forestal - Corporación Nacional del Medio Ambiente, Santiago. 1997

CONAF-CONAMA. Corporación Nacional Foresta - Corporación Nacional del Medio Ambiente. Monitoreo y Actualización Catastro de Uso del Suelo y Vegetación. Región de O'Higgins. 2002

CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES. Ley N° 17.288. Ley de Monumentos Nacionales y Normas Relacionadas. Ediciones Maval Ltda. 2008.

CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES. Normas sobre Zona Típicas y Pintorescas. En sitio web: www.monumentos.cl. Recuperado en diciembre de 2008.

CORFO. Agenda Innova-Corfo. Ruta Patrimonial Valle del Cachapoal. Informes Comunales. 2009.

DE CASTRO, Constancio. La geografía en la vida cotidiana: de los mapas cognitivos al prejuicio regional. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997.

DIBAM. III Congreso Chileno de Conservación y Restauración: patrimonio, conservación y ciudadanía: libro de resúmenes, Santiago de Chile 24, 25 y 26 de octubre de 2007. Santiago de Chile. Ediciones DIBAM. 2007.

DURÁN, E. Tagua Tagua II. Nivel de 6.130 años. Descripción y Relaciones. Boletín Museo Nacional de Historia Natural Nº 37, Santiago, 1980.

DURÁN, E. y PLANELLA, M. T. Consolidación Agro alfarera: Zona Central. En Prehistoria: Desde sus Orígenes hasta los Albores de la Conquista. Ed. Andrés Bello, Santiago. 1989.

GARCÍA BALLESTEROS, Aurora *et al*. Métodos y técnicas cualitativas en Geografía Social. Barcelona: Oikos-Tau, 1998.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUINTA DE TILCOCO. Diagnóstico Comunal. 2006.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA. Diagnóstico Comunal. 2006.

LATCHAM, Ricardo. La Alfarería Indígena Chilena. Soc. Impresora y Litográfica, Universo, Santiago. 1928 b.

MANRÍQUEZ, Viviana. Parentesco y Gentilicios en los Promaucaes Históricos a Partir del Análisis de la Documentación Colonial, Siglos XVI-XVIII. Ms., 1995.

MONTANÉ, Julio. Los Primeros Pobladores de Chile. Museo Nac. de Historia Natural, Noticiario Mensual Nº 129, Santiago, 1967 a

NÚÑEZ, L. VARELA, J. CASAMIQUELA, R. SCHIAPACASSE, V. NIEMEYER, H y VILLAGRÁN, C. Cuenca de Tagua Tagua en Chile: El Ambiente del Pleistoceno y Ocupaciones Humanas. Separata de la Revista Chilena de Historia Natural, Vol. 67, Nº 4 Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 1994.

SAHADY, Antonio *et al*. Zúñiga: la sencillez de la vivienda continúa elevada a rango de Zona Típica. Revista INVI. Vol. 20, no. 55 (nov. 2005), p. 82-119.

CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL MEDIO AMBIENTE URBANO. ESTUDIO EN ZONAS SEGREGADAS DE LA COMUNA DE PEÑALOLÉN, SANTIAGO

MARCELA SALGADO VARGAS[1]

Resumen

La segregación residencial es uno de los atributos más relevantes y característicos de las ciudades latinoamericanas, constituyéndose en un rasgo del medio ambiente urbano. Actualmente, existen evidencias que indican que la segregación, en un contexto de fragmentación urbana, ha reducido su escala geográfica, siendo aún poco conocidas sus implicancias tanto sociales como ambientales.

El objetivo central de esta investigación consistió en estudiar la forma como niños, que habitan al interior de zonas segregadas, perciben y se relacionan con las características ambientales de su entorno residencial. Esto se realizó mediante el análisis de dibujos individuales y discursos colectivos capturados a través de grupos de discusión.

Los resultados obtenidos permitieron constatar cómo al interior de una misma comuna conviven nociones altamente contrastantes sobre el barrio y el ambiente que cada grupo socioeconómico habita. El análisis de la información obtenida de los grupos de discusión permite observar, cómo a partir de la utilización del lenguaje, el medio ambiente es construido socialmente. Lo anterior tiene efectos claves en las formas en que los niños se relacionan con su hábitat y cómo valoran o estigmatizan hábitats vecinos.

Abstract

Residential segregation is one of the most relevant attributes and characteristics of Latin American cities, becoming a feature of the urban environment. Currently, there is evidence to suggest that segregation, in a context of urban fragmentation has reduced its geographical scale, while still little known both their social and environmental implicationsThe focus of this research was to study how children living within segregated areas, perceive and relate to the environmental characteristics of their residential environment. This was done through analysis of individual and collective discourse drawings captured through focus groups.The results show and within the same commune livinghighly contrasting notions about the neighborhood and the environment they inhabit every socioeconomic group. The analysis of information gathered from focus

[1] Socióloga, Magíster © en Gestión y Planificación Ambiental, Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Portugal 84, casilla 3387 Santiago. (56) 2-9783032. salgado.marcela@gmail.com. FONDECYT 1080080

groups allows us to observe, as from the use of language, the environment is socially constructed. This has key effects on the ways in which children relate to their habitat and how habitat value or stigmatize neighbors.

Introducción

La segregación residencial es uno de los atributos más relevantes y característicos de las ciudades latinoamericanas, constituyéndose en un rasgo del medio ambiente urbano, que amenaza con ser aceptado como familiar y consustancial por las sociedades locales. Este fenómeno se expresa también ambientalmente, de modo que los grupos sociales de más altos ingresos ocupan las áreas de mayor calidad ambiental y más alta seguridad ante los riesgos naturales, generándose un proceso de injusticia ambiental (EPA, 2002; Walter and Bulkeley, 2006; Krieg and Faber, 2004; Fisher *et al.*, 2006). Actualmente, existen evidencias que indican que la segregación, en un contexto de fragmentación urbana (Borsdorf *et al.* 2006), ha reducido su escala geográfica (Sabatini *et al.*, 2001). Este estudio plantea que es posible observar desigualdades socioambientales relevantes a escala intracomunal. En efecto, los sectores sociales de mayores ingresos económicos tienden a concentrarse en áreas de la ciudad que ofertan las mejores funciones y servicios ambientales, tales como mejor calidad del aire, ausencia de islas de calor, alta productividad biológica y hábitats de especies biológicas al interior de las parcelas de agrado, condominios o proyectos urbanos privados en los que residen. Sin embargo, áreas residenciales vecinas, donde habitan sectores sociales de menores ingresos económicos pueden presentarse como verdaderos *"desiertos urbanos"*. De este modo, se postula que las diferencias medioambientales se corresponden con las diferencias socioeconómicas, aun cuando las áreas en que viven los distintos segmentos se estén aproximando espacialmente. Las diferencias en la calidad ambiental de los sectores habitados por distintos estratos sociales corresponderían a nuevas manifestaciones y efectos de la segregación socioespacial propiamente tal.

El efecto negativo más relevante asociado a la segregación socioeconómica se relaciona con el *aislamiento* experimentado por los grupos más desfavorecidos. Dicho aislamiento se refleja en el escaso y/o nulo acceso a los bienes y servicios urbanos y se ve reforzado por mecanismos de estigmatización territorial derivados de la ausencia de interacción entre grupos sociales distintos. Los sentimientos de exclusión sumados a los estigmas territoriales tienen incidencia directa en la conformación de identidades y sentimientos de pertenencia vinculados al entorno, que pueden traducirse en mecanismos de reproducción de las desigualdades. Al respecto, es posible observar procesos de identificación con el espacio, los que pueden ser tomados como categorías sociales de diferenciación frente a los demás y de afirmación del *yo*, que generan conductas de apego y apropiación hacia lugares concretos del entorno urbano (Pol, 1996; Valera y Pol, 1994). En este sentido, el habitante de la ciudad construye los lugares día a día y, al mismo tiempo, esos lugares reconfiguran las identidades de quienes los habitan. Esta construcción resulta posible a través del lenguaje que materializa la vida social, le da una forma, la cristaliza (Lindón, 2007). Por lo tanto, el espacio urbano y las desigualdades sociales que en él se manifiestan no deben estudiarse solo desde

la materialidad objetiva, reflejada, por ejemplo, en las caracterizaciones socioeconómicas aportadas por los censos de población y vivienda, sino, más bien, resulta necesario abordar aquellas dimensiones subjetivas, inmateriales, como el lenguaje u otras formas simbólicas de relación entre la sociedad y el territorio, la sociedad y el medio ambiente y entre los distintos grupos sociales, donde se generan mecanismos de refuerzo y se manifiestan igualmente las desigualdades.

Objetivos

El objetivo central que guía esta investigación consiste en evaluar las características de la segregación socioambiental al interior de una de las comunas de la ciudad de Santiago, en este caso Peñalolén, centrándose, específicamente, en el análisis de la percepción socioambiental de niños que habitan al interior de zonas segregadas al interior de esta comuna

Metodología

Se ha seleccionado la comuna de Peñalolén –ubicada al suroriente de la ciudad de Santiago y sobre el piedemonte andino– como caso de estudio, considerando antecedentes que hacen referencia a su heterogeneidad social actual como uno de los rasgos más representativos que caracterizan los recientes procesos de urbanización de las comunas periféricas de la ciudad; además, estudios previos han comprobado que existe una desigual distribución de la calidad ambiental, por ejemplo, de la cobertura vegetal, como también de los riesgos naturales en relación a los ingresos de los habitantes (Vásquez, 2008; Fuentes, 2008). Respecto a la dimensión subjetiva de la segregación, se ha considerado el análisis de la percepción ambiental de niños que viven al interior de áreas segregadas, debido a que es durante la infancia cuando se forja la identidad personal, el autoconcepto y la orientación hacia el logro (Durkin, 2002).

Se trabajó con niños entre 6 y 12 años de edad, hombres y mujeres. El trabajo consistió en talleres realizados en colegios ubicados en cinco zonas que presentan características socioeconómicas y ambientales contrastantes. Se seleccionó una zona por grupo socioeconómico (GSE) considerando la clasificación propuesta por ADIMARK (2004).

En primera instancia, se les pidió a los niños que realizaran dibujos sobre el medio ambiente de su barrio. Luego, se organizaron grupos de discusión orientados a obtener información sobre la percepción que tienen los niños de su barrio y otros barrios vecinos de la comuna. Los niños fueron contactados a través de establecimientos educacionales ubicados en las zonas de interés. Mediante visitas a terreno se logró acceder a los establecimientos y la autorización respectiva se consiguió a través de cartas en las que se autorizó tanto la participación de los alumnos en las actividades contempladas como la publicación de los resultados obtenidos, resguardando la autoría de los dibujos y de las diversas opiniones emitidas. La duración aproximada del trabajo de campo desarrollado fue de 1 hora 30 minutos y se trabajó con un promedio de 15 niños por establecimiento, quienes fueron seleccionados considerando aquellos que residen de modo permanente en la zona de interés.

Resultados

Los análisis de los dibujos realizados por los niños permitieron identificar el modo como cada uno de ellos, de manera individual, percibe el entorno en que vive. En este sentido, se identificaron patrones que expresan una clara diferenciación entre los dibujos realizados por niños de grupos socioeconómicos diferentes. A través de los dibujos, como forma de lenguaje, se logró cristalizar la representación respecto a cómo estos barrios son percibidos y definidos por quienes los habitan. De este modo, las contrastantes características socioambientales entre las zonas que habitan los distintos grupos socioeconómicos alcanzan una manifestación a *nivel simbólico*, que se expresa en la utilización de colores, ausencia o presencia de barreras y, a través de ello, en la forma de percibir y habitar el espacio.

Adicionalmente, la caracterización grupal que realizaron tanto de sus barrios como de los barrios vecinos, permitió identificar procesos de construcción social que corresponden a representaciones de los espacios urbanos. En dichas representaciones, los niños logran atribuir y aceptar como propias determinadas características del barrio donde viven y, del mismo modo, atribuir y definir características ambientales a los barrios vecinos, aunque no los conozcan directamente. Las características a partir de las cuales definen a los otros barrios determinan los tipos de relación que establecen con ellos y, por consiguiente, con sus habitantes. En este sentido, niños de ingresos altos definen barrios vecinos, donde residen niños de distinto nivel socioeconómico, como lugares *"poco amigables", "peligrosos", "feos"* y *"sucios"*. Dicha sensación de inseguridad, sumada a las características ambientales desfavorables, se traducen, finalmente, en un desconocimiento de los espacios que se encuentran tras los muros que rodean sus barrios y, por tanto, en una inexistente o precaria interacción con niños de grupos socioeconómicos distintos.

Sierralta (2008) sostiene que la mayor proximidad espacial entre grupos socioeconómicos distintos representa una suerte de esperanza para los sectores más pobres debido, principalmente, a la reducción de estigmas territoriales y el mayor acceso a servicios que trae consigo la llegada de nuevos vecinos con una situación económica más favorable. Según este autor, la presencia de condominios cerrados no representaría necesariamente un ejemplo de exclusión que refleja las actuales inequidades socioeconómicas. Sin embargo, esta investigación ha proporcionado evidencias que demuestran que, en la comuna de Peñalolén, la proximidad espacial entre grupos socioeconómicos distintos adquiere una manifestación espacial que tiende a configurar áreas exclusivas para los grupos de mayores ingresos e impenetrables para el resto de la población. En este sentido, tal como señala Saraví (2008), el hecho de que las clases más privilegiadas vivan rodeadas de sectores pobres no significa que ocurra efectivamente un encuentro social. Por lo tanto, el residir en zonas que a determinadas escalas resultan socialmente heterogéneas, no asegura la interacción, más allá de algún encuentro casual; es decir, *"lo que realmente importa no es (solo) la posibilidad del encuentro, de la relación con el otro, sino de la calidad y densidad de esos encuentros y relaciones entre otros"* (Saraví, 2008: 102).

En definitiva, la precaria o inexistente interacción entre grupos socioeco-

nómicos distintos conlleva un desconocimiento mutuo, desconocimiento que se traduce en la configuración de imaginarios que tienden a reforzar la estigmatización de barrios vecinos percibidos como "impenetrables" y/o "inseguros". Estos resultados, si bien no son generalizables para el resto de las zonas segregadas, constituyen un aporte a la exploración y análisis de esta temática y, aún más, develan signos y dimensiones de la exclusión que requieren de nuevos estudios para su constatación y mayor comprensión.

Conclusiones

Se ha podido observar, a partir de dibujos de niños, cómo distintos grupos socioeconómicos perciben y habitan su entorno de manera diferenciada, lo cual tendría influencia en la conformación de identidades tanto sociales como individuales y repercusiones en el entorno mismo, en términos tanto físicos como simbólicos. Además, si el entorno inmediato es un medio donde se logran desarrollar y adquirir habilidades, recursos y contactos necesarios para el desempeño social de los individuos, la existencia de áreas excluyentes y excluidas puede actuar reproduciendo desigualdades estructurales acompañadas, además, de la estigmatización de determinadas zonas.

La forma como los niños perciben y expresan las desigualdades socioambientales del espacio que habitan estaría contribuyendo a reforzar y reproducir dichas desigualdades. Esto en la medida en que el desconocimiento y la evitación del otro se traducen en interacciones precarias y/o inexistentes, en la falta de espacios comunes de sociabilización y en la configuración de identidades socioespaciales altamente diferenciadas. Aún más, las desigualdades socioambientales que perciben los niños no solo representan y confirman la existencia de una comuna con una composición social y ambiental altamente diferenciada, sino también actúan como *guías* que orientan la forma en que los niños se relacionarán con el espacio y con sus habitantes, ya sea de modo integrador o excluyente.

Palabras clave: Segregación residencial, medio ambiente, percepción.
Key words: Residential segregation, environment, perception.

Bibliografía

ADIMARK. (2004). Mapa socioeconómico de Chile. Nivel socioeconómico de los hogares del país basados en datos del censo. Chile.

BORSDORF, A., HIDALGO, R. Y SÁNCHEZ, R. (2006). Los megadiseños residenciales vallados en las periferias de las metrópolis latinoamericanas y el advenimiento de un nuevo concepto de ciudad. Alcances en base al caso de Santiago de Chile. En: Capel, H. y Hidalgo, R. Construyendo la ciudad del siglo XXI. Retos y perspectivas urbanas en España y Chile. Santiago: Serie GEOlibros Nº 6. 323-335 p.

DURKIN, K. (2002). Developmental social psychology. Padstow, GB: Blackwell.

EPA (Environmental Protection Agency). (2002). Guía del ciudadano para usar las leyes ambientales federales para asegurar justicia ambiental. Documento público de difusión. 56 p.

FISHER, J., KELLY, M. AND ROMM, J. (2006). Scales of environmental justice: Combining GIS and spatial analysis for air toxics in West Oakland, California. Health & Place 12: 701-714 p.

FUENTES, C. (2008). Evaluación socio ambiental de los efectos de la variación en la escorrentía superficial derivada del proceso de urbanización en las comunas de Peñalolén y La Florida, entre 1975 y 2007. XXIX Congreso Nacional y XIV Internacional de Geografía. 14-17 de octubre, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

KRIEG, J. y FABER, D. (2004). Not so Black and White: environmental justiceand cumulative impact assessments. *Environmental impact assessment review*. Published by Elsevier Inc. 24: 667-694 p.

LINDÓN, A. (2007). Los imaginarios urbanos y el constructivismo geográfico: los hologramas espaciales. EURE, Vol.33, n.99, 31-46 p.

LÓPEZ-TORRECILLA, J. (2009). Experiencia infantil del medio urbano y la calidad ambiental percibida en barrios de la ciudad de Madrid. EN: Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 10 (1 y 2), pp 97-115. Madrid, España.

POL, E. (1996). La apropiación del espacio. En. IÑIGUEZ, L. y POL, E. (Eds.), Cognición, representación y apropiación del espacio. pp. 45-62. Barcelona: publicaciones de la Universidad de Barcelona.

SABATINI, F., CACERES, G. Y CERDA, J. (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. Revista EURE Volumen 27, Nº82. Santiago, Chile. 21-42 p.

SARAVÍ, G. (2008). Mundos aislados: segregación urbana y desigualdad en la ciudad de México. Revista EURE Vol. XXXIV, N° 103, pp. 93-110.

SIERRALTA, C. (2008). Efectos de la segregación residencial socioeconómica en los jóvenes de extracción popular en Santiago de Chile (1992-2002). Tesis presentada al Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al Grado Académico de Magíster en Desarrollo Urbano. Santiago, Chile.

VALERA, S. Y POL, E. (1994). El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental. Anuario de Psicología, N° 62, pp 5-24. Barcelona, España.

VÁSQUEZ. (2008). Vegetación urbana y desigualdades socioeconómicas en la comuna de Peñalolén, Santiago de Chile. Una perspectiva de justicia ambiental. Tesis presentada al Departamento de Posgrado y Postítulo, Programa Interfacultades de la Universidad de Chile para optar al grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Santiago, Chile.

WALKER, G. AND BULKELEY, H. (2006). Geographies of environmental justice. *Geoforum* 37: 655-659 p.

LA RENOVACIÓN DE LA GEOGRAFÍA CULTURAL: ESCENARIOS Y PRÁCTICAS RELIGIOSAS EN EL SECTOR NOROESTE DE BAHÍA BLANCA, ARGENTINA. EXPERIENCIAS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

SILVIA SANTARELLI[1]

Resumen

Entre los campos emergentes vinculados a la renovación de la Geografía Cultural se destacan la Geografía de la Vida Cotidiana y la Geografía de las Religiones por la potencialidad que las mismas ofrecen para el abordaje de escenarios y prácticas socioespaciales cotidianas en contextos concretos donde los grupos sociales se apropian y transforman el espacio urbano y ocupan sectores específicos a los cuales reconstruyen en procesos continuos.

En el trabajo se presenta una experiencia realizada con alumnos de nivel universitario en el marco de la enseñanza de las tendencias geográficas actuales. Dicha experiencia está centrada en el estudio de los escenarios, prácticas, materialidades e inmaterialidades que la Congregación Salesiana –perteneciente a la Iglesia Católica– ha generado en un sector de la ciudad de Bahía Blanca. La finalidad de la misma es lograr que los estudiantes valoren el subjetivismo en el análisis disciplinar e internalicen, desde la relación teoría-empiria, el núcleo conceptual y metodológico de la nueva Geografía Cultural y los campos emergentes mencionados; los conceptos abordados para comprender el accionar de este grupo religioso en el sector objeto de estudio son los de *espacio sagrado*, *espacio social*, *actor-sujeto* y *geosímbolo religioso*.

La metodología utilizada se sustenta en el enfoque cualitativo, priorizando el trabajo en el terreno, la entrevista en profundidad, el muestreo teórico y para el tratamiento de la información se realiza la cartografía temática correspondiente y cuadros comparativos de los testimonios obtenidos. Por último, los estudiantes elaboran una reflexión sobre la relevancia de los estudios culturales en Geografía para interpretar las múltiples interacciones y la complejidad que presentan los lugares hoy día.

Abstract

Among the emerging areas related to the renewal of the Cultural Geography highlighting the geography of everyday life and the Geography of Religions for the potential they offer for addressing scenarios and socio-spacial practices in

[1] Profesora Titular; Lic. Marta Campos Profesora Asociada, Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo 12 de Octubre y San Juan, 4to Piso, Bahía Blanca (8000), Argentina, geografia@uns.edu.ar. T.E.: 0291-4595144

everyday contexts where social groups appropriate and transform the urban space and occupy specific sectors to which reconstructed in continuous processes.

In the study presents an experiment realized with students at the university level in the framework of the teaching of geographic trends of today. This experience is focused on the study of the scenarios, practice, tangible and intangible assets that the Salesian congregation-owned by the Catholic Church has generated in a sector of the city of Bahía Blanca. The purpose of it is to get students to value subjectivism in the analysis and internalize discipline, from the relation-empirical theory, the core concepts and methodology of the new Cultural Geography and emerging areas mentioned; the concepts addressed in order to understand the workings of this religious group in the sector are the subject of study of sacred space, social space, actor-subject and religious geosimbol.

The methodology is based on the qualitative approach, prioritizing work in the field, the in-depth interview, sampling theory and information processing is done for thematic mapping and comparative tables of the testimonies obtained. Finally, students develop a reflection on the significance of cultural studies in geography to interpret the many interactions and complexities that have places today.

Introducción

La mirada cultural actual en Geografía se interesa en las prácticas socioespaciales como constructoras de espacios en un proceso permanente de transformación. En este contexto epistemológico se destacan la Geografía de la Vida Cotidiana y la Geografía de las Religiones por la potencialidad que las mismas ofrecen para el abordaje de escenarios y prácticas socioespaciales cotidianas en contextos concretos. En este sentido, la Geografía de las Religiones analiza tanto las prácticas religiosas, que conectan al hombre con lo "trascendente, lo divino" en la búsqueda de un camino espiritual conducente a su salvación, como las características del espacio sagrado construido a partir de dichas prácticas e inserto en un espacio profano con el cual interactúa en forma continua.

En Bahía Blanca la Iglesia Católica es una de las primeras religiones que crea estructuras y construye espacios y dentro de ella es la Congregación Salesiana la que tiene una fuerte presencia durante el proceso de configuración de la ciudad, pues su arribo data desde el año 1890 con un accionar permanente hasta hoy día. Su llegada a Bahía Blanca responde a las intenciones de la Iglesia de conquistar un espacio que hasta ese momento estaba dominado por

> *... el elemento liberal, sobre todo entre las personas de mayor jerarquía oficial o categoría social (incluimos la llamada generación del ochenta). Consecuentemente se entabló una lucha intensa contra el clero*. (Martínez Torrens, 2000: 6)

y se concreta ante la solicitud del párroco José Arosa al arzobispo Aneiros a quien le manifiesta

> *… ningún cura puede hacer en esta parroquia lo que podrá hacer una congregación religiosa y que mande; sin ella Bahía Blanca no se salva* (Martínez Torrens, 2000: 9, extraído de Memorias de don José Esandi).

Esta afirmación se basaba en la situación que, según el mismo autor cuando cita al presbítero Pascual Paesa (Martínez Torrens, 2000: 8), existía en la ciudad a fines del siglo XIX,

> *… era un aluvión de italianos garibaldinos y de españoles carlistas… La masonería se había adueñado de todas las posesiones. Los gobernantes eran títeres manejados por sus hilos, detrás de sus bastiones antirreligiosos…*

En el año 1894 la obra Salesiana se ve reforzada por el aporte del matrimonio D´Abreu quienes pensaron en la niñez carenciada y como testimonio de su fe construyen el Templo Parroquial y el Colegio La Piedad, en el sector noroeste de la ciudad en proximidades de la Estación y talleres del ferrocarril donde se asentaba un importante barrio de obreros ferroviarios para brindar educación a sus hijos, así la escuela de artes y oficios tuvo una orientación técnica que aún se mantiene.

Objetivos

Esta presentación[2] se centra en el análisis de los escenarios, prácticas, materialidades e inmaterialidades que la Congregación Salesiana ha generado a partir de dicho núcleo religioso-educativo. La problemática que guía el trabajo está referida a la función social y evangelizadora que ejerce la congregación desde los ámbitos templo parroquial, capilla y oratorio en el sector y tiene como finalidad comprender la incidencia de una religión en la construcción del espacio y en la organización social de un barrio. Cabe destacar que las líneas de investigación que se desarrollan en los proyectos se transfieren en el aula como una manera de articular investigación-docencia y teoría-empiria a través del estudio de casos concretos, cercanos a los estudiantes en el marco de los temas inherentes a la asignatura.

La experiencia se realiza a nivel universitario en la cátedra "La Geografía en las ciencias sociales. Teoría y método", correspondiente al primer año del plan del Profesorado en Geografía en el marco de la temática de las tendencias geográficas actuales, en particular la mirada renovada de la Geografía Cultural y tiene como finalidad lograr que los estudiantes comprendan la relevancia del subjetivismo en el análisis disciplinar, internalicen desde la relación teoría-empiria el núcleo conceptual y metodológico de este enfoque geográfico y campos emergentes abordados, se inicien en las distintas modalidades del trabajo en el terreno y en técnicas cualitativas tanto de recopilación de datos como para su tratamiento e incorporen, de este modo, competencias fundamentales y disciplina-

---

[2] Forma parte de los proyectos *Redes, vínculos y actores en los procesos de estructuración socioespacial en el suroeste bonaerense*, financiado por la Secretaría General de Ciencia y Tecnología, SECyT-UNS 2007-2009 y de la Red Geográfica *Cultura, territorios y prácticas religiosas (CTRP)* en el marco de la Convocatoria de Proyectos de Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias II, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007.

res de la Geografía; además, desde la perspectiva de los valores, la inmersión en dicha realidad social procura desarrollar en ellos el sentido crítico y una actitud de compromiso.

El marco teórico

El marco teórico se sustenta en los aportes de la Geografía Cultural y los campos emergentes de la Geografía de la Vida Cotidiana y la Geografía de las Religiones. Del primero se adoptan los conceptos que Alicia Lindón (2007) considera como dimensiones a tener en cuenta para comprender la conducta espacial de los distintos actores que construyen el espacio a partir de sus prácticas cotidianas y del significado que le otorgan a los lugares:

- *las **prácticas**, … reconoce cuatro vertientes analíticas: los desplazamientos, las prácticas que permanecen en un lugar, los escenarios de comportamiento y los patrones/rutinas espaciales* (2007: 370),
- el ***campo de información espacial**… se refiere a la información espacial que el sujeto posee. Esa información tiene relación estrecha con las prácticas y rutinas que sigue* (2007: 377),
- *la **subjetividad espacial**… se refiere a los significados otorgados al espacio,… Las prácticas les dan significados a los lugares y los toman de estos, y esos significados también se integran en los acervos de información espacial.* Citando a Tuan (1977) sostiene que *El replanteamiento de los conceptos de "espacio" y "lugar" a partir de los significados que se le otorgan es la entrada a la subjetividad espacial* (2007: 378),
- *la **experiencia espacial**,…* para la autora (2007: 388) y de acuerdo con las nociones de Tuan (1977: 8-9)*… implica al mismo tiempo sensación, percepción y concepción, considerando que la sensación está muy asociada a las emociones y la concepción al pensamiento. Así, algunas experiencias incluyen mucha concepción y una mínima dosis de sensación, y otras suponen muy escaso pensamiento y mucha emoción. Esta es una forma de comprender su carácter integrador.*

De la Geografía de las Religiones se toman los conceptos de **espacio sagrado** definido por Zeny Rosendahl (2002) como *… un campo de fuerzas y de valores que eleva al hombre religioso por encima de sí mismo,… en cuanto expresión de lo sagrado, que posibilita al hombre entrar en contacto con una realidad trascendente llamada dioses, en las religiones politeístas y Dios en las monoteístas*; **estructura sociorreligiosa** entendida como el resultado de la interacción de los elementos fundamentales de una religión y las prácticas que fieles y grupos religiosos desarrollan en el marco de una acción evangelizadora; **geosímbolo religioso** definido como un lugar, un itinerario, un objeto, que por el significado que las personas le otorgan toman una dimensión simbólica desde lo religioso para un determinado grupo.

De las múltiples religiones presentes en Bahía Blanca se selecciona para realizar la experiencia con los estudiantes la Católica Apostólica Romana y la Congregación Salesiana.

Metodología

La metodología utilizada se sustenta en el enfoque cualitativo, priorizando el trabajo en el terreno, la entrevista en profundidad, el muestreo teórico y para el tratamiento de la información se realiza la cartografía temática correspondiente y cuadros comparativos de los testimonios obtenidos. Por último, los estudiantes elaboran una reflexión sobre la relevancia de los estudios culturales en Geografía para interpretar las múltiples interacciones y la complejidad que presentan los lugares hoy día.

Resultados

Capillas y Oratorios desde la opinión de los actores

Desde la perspectiva de la Geografía Cultural el interés se focaliza no solo en las materialidades asociadas a la religión católica en la Parroquia San Juan Bosco (Figura 1) ubicada en el noroeste de la ciudad sino también en las prácticas realizadas en particular en capillas y oratorios por su función social y evangelizadora.

El trabajo empírico prioriza las entrevistas en profundidad a religiosos y laicos fuertemente comprometidos con la Iglesia y con la capacitación de niños, jóvenes y adultos para su mejor inserción laboral y social. El análisis de los testimonios de los entrevistados en los oratorios (Tabla 1), permite comprender la relación de esta congregación con la comunidad en amplios sectores de población carenciada y caracterizar las actividades de los oratorios cuya función es contener a niños y jóvenes carenciados brindándoles la merienda, apoyo escolar y diversas actividades recreativas guiadas por el carisma salesiano.

De las respuestas obtenidas se infiere que tanto para los entrevistados en los oratorios como para los niños y adolescentes que participan de los mismos estos no representan geosímbolos religiosos sino que adquieren significado como espacios de encuentro y juegos que muchos de ellos identifican con la palabra "alegría".

El aporte de la Geografía Cultural y de las Religiones en la incorporación de competencias en Geografía

Desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje la experiencia favorece la internalización –a partir del análisis de un caso empírico concreto– de conceptos teóricos relacionados con los nuevos estudios culturales, en el marco del aprendizaje de los enfoques epistemológicos en Geografía. Asimismo, facilita la incorporación de las competencias de nuestra ciencia propuestas por Mérenne-Schoumaker (en Lindón y Hiernaux, 2006: 631-633) sobre la base del trabajo efectuado por el Ministerio de la Comunidad Francesa (2000) y por la Agencia Nacional de evaluación de la calidad y acreditación, Libro Blanco, 2004; en la tabla 2 se muestran las actividades realizadas con los estudiantes y las competencias a incorporar.

TABLA 1

ANÁLISIS DE TESTIMONIOS DE ENCARGADOS DE ORATORIOS EN BAHÍA BLANCA

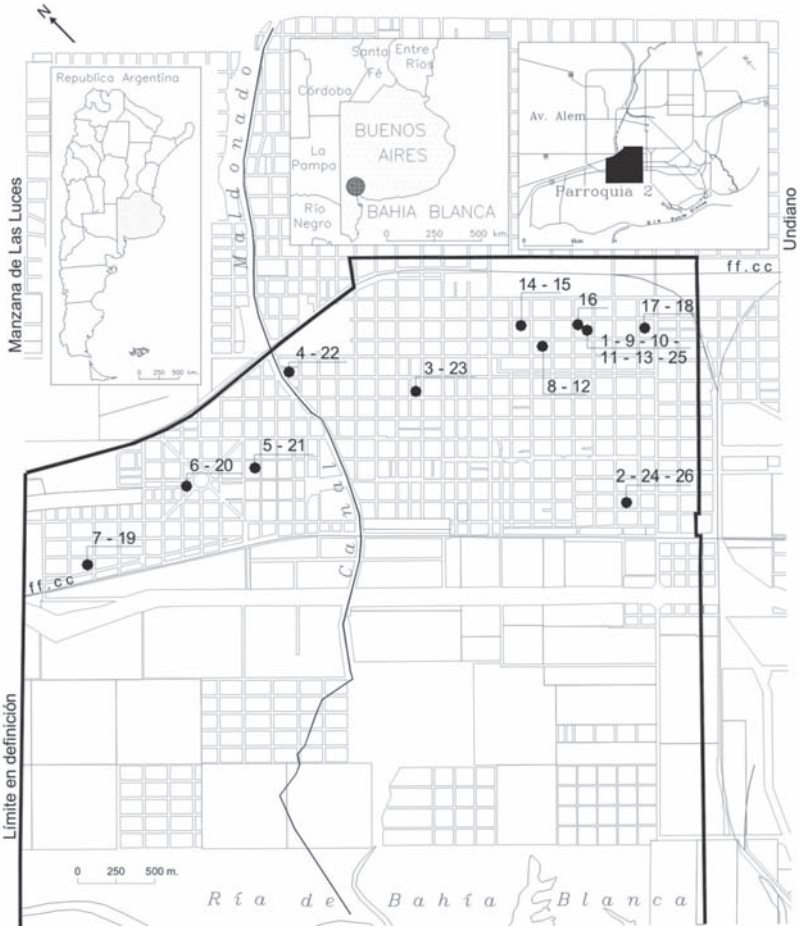
Nombre del oratorio	Actividades que se desarrollan y vínculos con la comunidad	¿Quiénes la realizan?	¿De dónde provienen los chicos que participan en el oratorio? ¿Qué problemas tienen?	¿Cómo trabajan con otras instituciones de la comunidad?	¿Cómo identificaría al oratorio (con qué palabra o ceremonia)?	¿Qué lo motivó a trabajar en el oratorio?, ¿qué significa para Ud. el oratorio hoy?, ¿cómo incide en su vida cotidiana?
Sociedad de la Alegría rama adolescentes varones del Oratorio La Piedad.	Juegos dirigidos por dos animadores, especialmente fútbol. Se está considerando "… agregar juegos simbólicos que representen algún valor, basados en la Biblia,… para tratar que sean significantes para ellos". Horario: sábados de 14,30 a 17,30. No participan de actividades parroquiales.	Adolescentes, varones.	De los barrios Noroeste y Bajo Rondeau. "Rebeldía y dificultades propias de la realidad en la cual viven. La mayoría son menores de edad y trabajan… van a la escuela y no les va muy bien… queremos ofrecerles algo diferente, pero es difícil con todo eso que traen de la calle".	Con la escuela La Piedad se suelen hacer campañas para recolectar libros y juguetes; con las Hermanas de Marina Coppa; también se organizan actividades con otros oratorios. No menciona la existencia de vínculos con otras instituciones.	Juego, alegría. Fecha que se celebra la fundación del oratorio.	"Tratar de devolver un poco de lo que ellos (Salesianos) me dieron a mí… yo no era muy diferente a los chicos que dirijo ahora…".
Oratorio Zatti, Capilla San Dionisio	En Zatti, además de las actividades inherentes al oratorio también se realiza la formación del grupo de guías o encargados de los	Sesenta chicos.	De Villa Caracol, Bajo Rondeau y sectores aledaños a la Capilla. En opinión del entrevistado la	Se vincula solamente con el Hogar Mamá Margarita y con un grupo político estudiantil de la Universidad Nacional	Alegría. El carisma Salesiano: "… formar buenos cristianos	La entrevistada es una religiosa y vino trasladada del sur del país.

	oratorios que siempre son jóvenes. Con respecto a las actividades que se realizan el entrevistado sostiene: "En el caso de Zatti –en la mayoría de los oratorios pasa más o menos lo mismo–, a las 14 horas nos juntamos y se va a buscar a los chicos a la villa. Se comienza con alguna actividad que deje algún mensaje.		problemática social que viven los chicos es: "Difícil. Sí, se ve que hay una realidad social bien compleja. Hay un grupo que son hijos de cartoneros. …	del Sur que ayudan a los chicos en la escuela.	y honrados ciudadanos" y una frase de los discípulos de Don Bosco: "Hacemos consistir la santidad en estar siempre alegres".	
Oratorio La Piedad y Oratorio San Pablo.	Responde el entrevistado de La Piedad: "… la tarde de oratorio comienza con una bienvenida, un cantito… y presentás un tema… digamos, durante la tarde hay un espacio de catequesis donde se profundiza algún tema (valores…)…	En el Oratorio San Pablo es un grupo fluctuante en cuanto a número.	En el Oratorio San Pablo los chicos provienen del barrio Vista Alegre. Ambos entrevistados responden que "La problemática, como en casi todos los oratorios, es el nivel económico bastante bajo. La mitad del oratorio son chicos que viven en casas de chapa".	Los vecinos del barrio participan y las instituciones los conocen porque se ha hecho "… un trabajo en red con la Municipalidad, no es que se hacen muchas actividades en conjunto… pero sí se sabe que están los oratorios funcionando los sábados…	Lugar de encuentro y de juego. "Es un espacio en el barrio donde hay ciertas normas que se respetan. Frente al hecho de que hay pocos espacios de encuentro para los chicos".	"Pasé por distintos grupos que había en la parroquia. … Lo bueno de haber estado en todos los grupos es que la experiencia que más me gustó fue ser animador de oratorio…"

Fuente: entrevistas realizadas en el terreno, 2008.
Las entrevistas fueron realizadas por la doctora María Cecilia Martín, integrante del grupo de investigación, durante el año 2008 en los Oratorios: Sociedad de la Alegría, Zatti y en reuniones llevadas a cabo por coordinadores y animadores de los Oratorios pertenecientes a la Parroquia La Piedad.

FIGURA 1

LOCALIZACIÓN DE TEMPLOS PARROQUIALES, CAPILLAS Y USOS ASOCIADOS DE LA PARROQUIA SAN JUAN BOSCO



PARROQUIA SAN JUAN BOSCO

Campo Religioso
1. Templo Parroquial Nuestra Señora de La Piedad.
2. Capilla San Dionisio.
3. Capilla Santa María.
4. Capilla María Auxiliadora.
5. Capilla Nuestra Señora de La Paz.
6. Capilla San Pablo Apóstol.
7. Capilla Santa Lucía.
8. Capilla Sagrado Corazón.

Campo educativo
9. Colegio La Piedad.
10. Centro de Formación Profesional La Piedad.
11. Academia de Inglés Juan XXIII.
12. Marina Coppa e Instituto Sagrado Corazón.

Campo comercial
13. Talleres Gráficos Obra Salesiana La Piedad.

Campo social y cultural
14. Hogar San José.
15. Hogar de Ancianos San Juan Bosco.
16. Comunidad Salesiana La Piedad.
17. Comedor Juan Bertolone.
18. Guardería Mamá Margarita.
19. Oratorio Santa Lucía.
20. Oratorio San Pablo.
21. Oratorio Nuestra Señora de La Paz (dejó de funcionar).
22. Oratorio Primavera.
23. Oratorio Miguel Magones.
24. Oratorio Don Zatti.
25. Oratorio La Piedad.
26. Casa Don Zatti.

Fuente: relevamiento en el terreno realizado con los alumnos de la asignatura La Geografía en las Ciencias Sociales. Teoría y Método, 2006-2007.

TABLA 2
GEOGRAFÍA CULTURAL Y DE LAS RELIGIONES Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN GEOGRAFÍA

Actividades realizadas con los estudiantes	Competencias a incorporar
	Fundamentales:
Diferenciar los conceptos de espacio sagrado y espacio social. Definir los conceptos de estructura sociorreligiosa, geosímbolo religioso, parroquia, templo parroquial, capilla y oratorio identificando las relaciones entre ellos.	describir y explicar el funcionamiento de un territorio-sociedad,
Identificar los territorios de acción y funciones del templo parroquial, capillas y oratorios en la Parroquia San Juan Bosco.	aprehender las dimensiones espaciales de un suceso o de un problema que involucre a las colectividades humanas,
Contextualizar la acción Salesiana en Bahía Blanca en el marco del movimiento Salesiano en Argentina.	considerar los fenómenos en distintas escalas de análisis.
	Disciplinarias:
Trasladar al plano de la ciudad la ubicación de los espacios sagrados y usos asociados en la Parroquia San Juan Bosco. Seleccionar una simbología para su representación. Diseñar el itinerario y los sitios de observación.	orientarse y desplazarse con la ayuda de un plano o mapa,
Definir problemas y formular hipótesis de trabajo, considerando como área de estudio la Parroquia San Juan Bosco. Delimitar espacialmente las problemáticas.	localizar y ubicar un territorio o un problema,
Descomponer los conceptos espacio sagrado, estructuras sociorreligiosas y geosímbolos, según el problema objeto de estudio. Identificar estructuras sociorreligiosas y geosímbolos religiosos en la Parroquia. Definir funciones y actividades de cada capilla y oratorio. Contextualizar en la situación socioeconómica del país y relacionar con el carisma salesiano.	identificar los componentes del territorio y del problema analizados considerando cambios de escala temporales y espaciales en la explicación de los procesos.
Identificar la imbricación e interrelación entre componentes del espacio sagrado y del espacio social.	relacionar distintos componentes,
Emplear recursos literarios para comprender el espacio vivido desde la fe y el compromiso social de la Iglesia: recopilar información y testimonios de distintos actores vinculados con diversas estructuras sociorreligiosas que actúan en la parroquia. Identificar las manifestaciones en el paisaje de las prácticas religiosas, evangelizadoras y educativas mediante observaciones en el terreno y entrevistas en profundidad.	investigar las causas y consecuencias de los fenómenos así como los actores involucrados… Realizar trabajos en el terreno.
	Transversales
Generar un debate sobre el accionar social de la Iglesia en barrios con sectores carenciados. Formular las preguntas de investigación que guían el planteo del problema definitivo.	exponer una problemática referida a un territorio-sociedad (hacerse preguntas), Desarrollar el razonamiento crítico y el compromiso ético.

TABLA 2 (continuación)

Recopilar en distintas fuentes y analizar la bibliografía y documentación. Diseñar planillas para observar en el terreno y recabar información sobre los distintos usos del suelo asociados con la religión católica en el área objeto de estudio. Seleccionar y contactar las personas a entrevistar. Elaborar preguntas disparadoras de las entrevistas. Realizar el trabajo en el terreno: utilizar las planillas de observación, grabar las entrevistas tomar fotografía, realizar dibujos, croquis y esquemas.	recabar informaciones diversas que permitan responder a estas problemáticas,
Seleccionar y clasificar documentación e información obtenida en el terreno. Tratar con técnicas cuali-cuantitativas. Mencionar los términos más nombrados por los entrevistados y categorizarlos por su significado. Enumerar los usos del suelo asociados con la Iglesia Católica. ¿Con qué formas se manifiestan en el paisaje? Identificar geosímbolos religiosos a través de las respuestas de distintos actores entrevistados. Elaborar cuadros síntesis y comparativos para volcar los datos obtenidos con las entrevistas en profundidad.	dar un tratamiento y analizar… la información… Aplicar conocimientos de informática relacionados con la disciplina.
Interpretar los resultados resaltando las diferencias e interacciones entre espacio sagrado y espacio social.	comprender las relaciones espaciales y la complejidad territorial.
Aplicar la metodología de la teorización anclada para jerarquizar, articular y categorizar conceptos y generar nuevas hipótesis. Reelaborar conceptualmente la realidad estudiada.	comparar con modelos y teorías,… Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
Sintetizar en una frase el poder de la fe en las prácticas cotidianas y el accionar sobre el espacio social.	construir una síntesis,
Elaborar una reflexión sobre la importancia de la Iglesia Católica en la construcción del espacio bahiense y del Templo Parroquial La Piedad en la configuración y resignificación del territorio y dinámica del barrio.	redactar una respuesta a la problemática y elaborar propuestas,…
Elaborar un informe final y una reflexión sobre los nuevos estudios culturales en Geografía en la actualidad. Puesta en común grupal del trabajo realizado mediante exposición oral y diseño en Power Point.	presentar los resultados de la investigación en diferentes soportes. Expresar la información cartográficamente. Comunicar en forma oral y escrita.

Fuente: elaborado sobre la base de Mérenne-Schoumaker, 2006, Agencia Nacional de evaluación de la calidad y acreditación, 2004 y experiencias áulicas, 2007.

Conclusiones

El trabajo permitió, en primer lugar, conocer la función religiosa y evangelizadora de la Iglesia Católica en un sector de Bahía Blanca así como la acción social que esta lleva a cabo en barrios con necesidades manifiestas, en especial a partir de una actividad tendiente a prevenir los peligros que representa la calle para niños y adolescente quienes, como consecuencia de problemáticas socio-

económicas muy complejas y estructurales en Argentina, no reciben en la familia la contención adecuada.

En segunda instancia, la modalidad de enseñanza-aprendizaje que prioriza la articulación teoría-práctica con participación activa de los estudiantes en espacios y problemáticas concretas, facilita la comprensión de los postulados y conceptos de las Geografías de la Vida Cotidiana y de las Religiones en el marco de los Estudios Culturales actuales tales como escenarios geográficos, prácticas socioespaciales, estructura sociorreligiosa, subjetividad espacial, geosímbolos, materialidades e inmaterialidades. Asimismo, la experiencia fortalece el trabajo grupal, el reconocimiento y aceptación del "otro" con situaciones sociales y creencias diferentes y reconocer e internalizar valores tales como cooperación, solidaridad y compromiso identificados en la tarea de los jóvenes que trabajan en los oratorios.

Palabras clave: Geografía cultural, religión, enseñanza de la geografía.
Key words: Cultural geography, religion, geography teaching.

Bibliografía

AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN. Libro Blanco. Título de grado en Geografía y Ordenación del Territorio. 2004. [En línea], <www,aneca.es/activin/docs/libroblanco_ujn05_geografia.pdf>, mayo 2008.

CAMPOS, Marta y SANTARELLI Silvia. Estructuras socio-religiosas, fronteras culturales y paisaje. Los Menonitas en Guatreché, La Pampa. En el libro: *Diversidad cultural, creencias y espacio. Referencias empíricas*. Coordinadora: Carballo Cristina. Luján: Departamento de Ciencias Sociales. Programa de Estudios Geográficos (PROEG). Universidad Nacional de Luján. 2007.

CONFERENCIA EPISCOPAL ARGENTINA. Catecismo de la Iglesia Católica. Madrid. 1993

MARTÍNEZ TORRENS, Vicente. Colegio Don Bosco. Bahía Blanca: Archivo Histórico, Misiones Salesianas Patagónicas, Bahía Blanca, Obra Salesiana La Piedad. 2000. 144 pp.

MÉRENNE-SCHOUMAKER, B. La enseñanza de la Geografía. pp. 628-643 En: Hiernaux, Lindón (Dirs.) *Tratado de Geografía Humana*. Barcelona: Antrophos, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. 2006. 652 pp.

LINDÓN, Alicia y HIERNAUX, Daniel. *Tratado de Geografía Humana*. México: Universidad Autónoma metropolitana y Antrophos. 2006. 652 pp.

ROSENDAHL, Zeny. *Espaço e religião: uma abordagem geográfica,* 2ª ed., Río de Janeiro: edUER, 2002. 92 pp.

SANTARELLI, Silvia y CAMPOS, Marta. *Corrientes epistemológicas, metodología y práctica en Geografía. Propuestas para el estudio del espacio local* Bahía Blanca: Editorial Universidad Nacional del Sur, ediUNS, Departamento de Geografía. 2002. 319 pp.

SANTARELLI, Silvia, CAMPOS, Marta y EBERLE, Claudia. *Religión, migraciones y paisaje: los Menonitas en Guatraché. Una visión desde la Geografía*. Bahía Blanca: Edición Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo. 2004. 233 pp.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ISLA DE CALOR URBANA DE INVIERNO Y VERANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO, AÑOS 2007 Y 2009

PAMELA SMITH GUERRA[1] Y MANUEL MÉNDEZ[1]

Resumen

El sostenido crecimiento urbano experimentado en la ciudad de Santiago las últimas décadas ha significado al menos la duplicación de su superficie urbana y se ha caracterizado por la sustitución de coberturas naturales, principalmente cultivos y vegetación dispersa, por suelos urbanos. Lo anterior ha provocado importantes consecuencias en términos ambientales, afectando, entre otros factores, al clima local, el cual se ha transformado en clima urbano, concepto que se define por las islas de calor o áreas de concentración espacial de altas temperaturas en comparación con el entorno rural próximo a las ciudades. Utilizando datos de temperaturas atmosféricas obtenidos a partir de transectos móviles y estaciones fijas, se construyeron mapas de isotermas, para las 10.30, 14.30 y 20.00 h.

Abstract

The sustained urban growth experienced by the last decades, has meant unless the duplication of its urban surface and it has been marked by substitution of natural covers –mainly crops and dispersed vegetation– by urban land uses. Land cover and use changes have had significant consequences in environmental terms, affecting –among other issues– local climates, which have been transformed into urban climates, defined by the development of Urban Heat Island or spatial concentration of higher temperatures than surrounded rural areas. Using atmospheric temperature data obtained from mobile transects and fixed stations, isotherms maps were built for 10.30, 14.30 and 20.00 h.

Introducción

Latinoamérica es una de las regiones más urbanizadas (75% de su población) dentro del contexto de regiones en vías de desarrollo, siendo Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela los países más urbanos (Magrin, *et al.*, 2007). La ciudad de Santiago ha experimentado un aumento de su superficie urbana a partir del año 1975, lo que ha conducido al reemplazo de coberturas naturales por usos de suelo con mayores tasas de impermeabilización.

[1] Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía de la Universidad de Chile, Portugal 84, casilla 3387 Santiago. FONDECYT 1080080

La actividad humana en la ciudad, según lo señala Oke (1998), genera efectos que resultan en la modificación del medio ambiente natural, surgiendo un medio ambiente urbano, caracterizado, entre otras cosas, por presentar un clima urbano que es distinto al clima de base y que se encuentra incidido no solo por factores geográfico naturales, sino también por factores o elementos que influyen en la formación de un clima diferente. Cada uso urbano del suelo posee un comportamiento térmico distinto, expresado en particulares coeficientes de absorción, almacenaje y emisión de calor (Eliasson, 1999; Rohinton, 1999 y Honjo, 2003).

La urbanización entonces aumenta el calor antrópico (Moreno, 1993), produce alteraciones en el confort térmico y favorece el nacimiento de Islas de Calor Urbanas (ICU) (OKE, 1998). Las islas de calor se refieren a las temperaturas más elevadas que se observan tanto de la atmósfera como en las superficies de los suelos de las ciudades, comparadas con las que se registran en sus entornos no urbanizados. Las diferencias entre ambas zonas oscilan entre 2 y 8 ºC. La intensidad de la isla de calor aumenta en el transcurso del día, desde la salida del sol hasta un máximo que se registra unas pocas horas después de su puesta y en las horas previas a la madrugada.

Objetivos

Realizar un análisis comparativo de la isla de calor urbana de invierno y verano de la ciudad de Santiago entre los años 2007 y 2009.

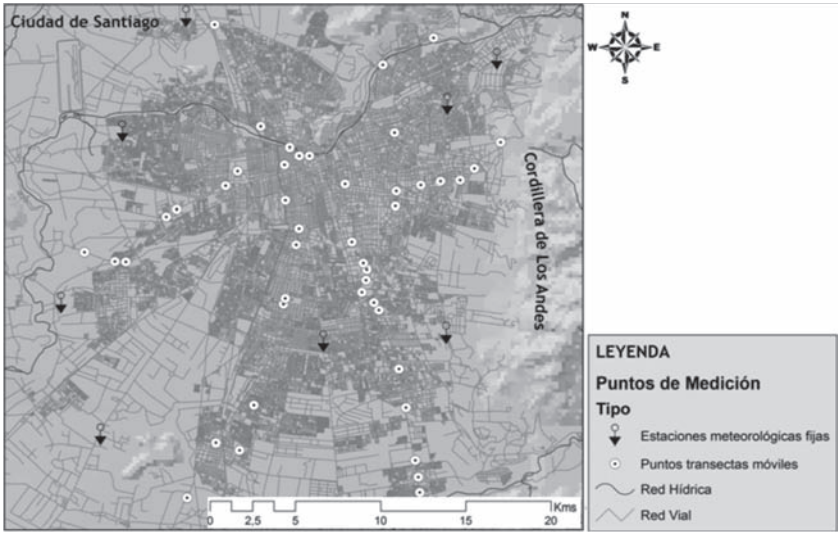
Metodología

La distribución espacio-temporal de las islas de calor se ha registrado a partir de los datos de temperatura del aire obtenidos mediante transectos móviles de mediciones realizados en tres momentos del día: la mañana (10.30 h), el mediodía (14.30 h) y la noche (22.00 h en verano y 20.00 h en invierno), adicionando datos obtenidos de una red de diez estaciones fijas instaladas en la ciudad de Santiago a partir de agosto de 2008. Tanto los puntos móviles como las estaciones fijas se han localizado en áreas representativas de las diferencias geográficas y urbanas (usos y coberturas de suelo) de la ciudad (figura 1).

Cuarenta y nueve puntos de mediciones cubiertos por los transectos móviles se encuentran distribuidos espacialmente a lo largo de tres ejes que cruzan Santiago, desde áreas rurales ubicadas al sur (comunas de Pirque y San Bernardo) hasta el norte de la ciudad (Lo Barnechea y Quilicura) y que cubren desde el oriente (La Reina) hasta el poniente (Maipú). Los datos obtenidos son sometidos a dos correcciones. La primera corresponde a la aplicación de la ecuación de calibración de los equipos que utiliza como referencia las estaciones del Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA) de la Universidad de Chile, y luego a una corrección horaria, a través de la cual se han ajustado a horas comunes mediante el método de diferencias.

Sobre la base de los datos puntuales obtenidos, se han trazado isotermas por medio del método de interpolación IWD, contenido en el SIG ArcGis 9.3. Con esto se han reconocido islas de calor, definidas como aquellas áreas que concentran las mayores temperaturas registradas.

FIGURA 1
PUNTOS DE MEDICIÓN DE TEMPERATURAS DEL AIRE EN SANTIAGO



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Isotermas verano

Al realizar la primera medición a las 10.30 h, la ciudad ya ha acumulado entre tres y cuatro horas de calor, por lo que no se observan claramente las islas frías. Es muy difícil llevar a cabo mediciones antes de este horario debido a la congestión vehicular.

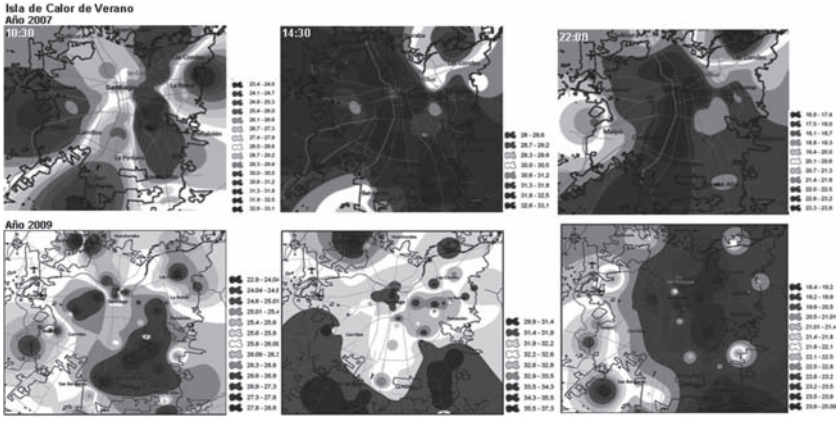
Las temperaturas registradas en las mañanas de verano oscilan entre 22 y 28 ºC, llegando a los 33º en el año 2007. En ambos casos se observa que las áreas que registran las mayores temperaturas se desplazan desde áreas rurales, ubicadas al norponiente el año 2007 y al suroriente el año 2009, pudiendo estar en ambos casos relacionadas con la dirección de los vientos locales. Una de las diferencias más notables entre ambos años es el rol de conducto de bajas temperaturas desempeñado por el Cono de Aproximación del Aeropuerto de Cerrillos el año 2007. El año 2009 este cono se ve reemplazado por un archipiélago de islas de mayor temperatura, que coincide con el abandono del aeropuerto. El sector oriente de la ciudad, principalmente donde se encuentran ubicadas las comunas de La Reina, Las Condes, Vitacura y Lo Barnechea, se comporta como una isla fría durante todo el día, disminuyendo su diferencia respecto al resto de la ciudad las últimas horas del día.

A las 14.30 h es cuando la ciudad de Santiago registra de mejor forma las islas de calor urbanas que, en forma de archipiélago, presenta áreas con tempe-

raturas que superan los 30º. El año 2009 se registraron temperaturas de 37 ºC en algunos puntos de la ciudad. Los sectores más "fríos" con temperaturas de 28 a 30º se ubican en el sector nororiente y en el año 2009 también en el sector sur de la ciudad, donde aún existen cultivos y en algunos puntos que coinciden con grandes parques como el Parque Forestal o la Quinta Normal.

A las 22.00 h se aprecia la mayor diferenciación de la ciudad con respecto a los entornos rurales, enfriándose estos últimos más rápidamente. La ciudad mantiene en estos momentos las mayores temperaturas, sobre todo en el centro, configurándose como un archipiélago de islas de calor de mayor intensidad.

FIGURA 2
ISOTERMAS DE VERANO 2007 Y 2009, CIUDAD DE SANTIAGO



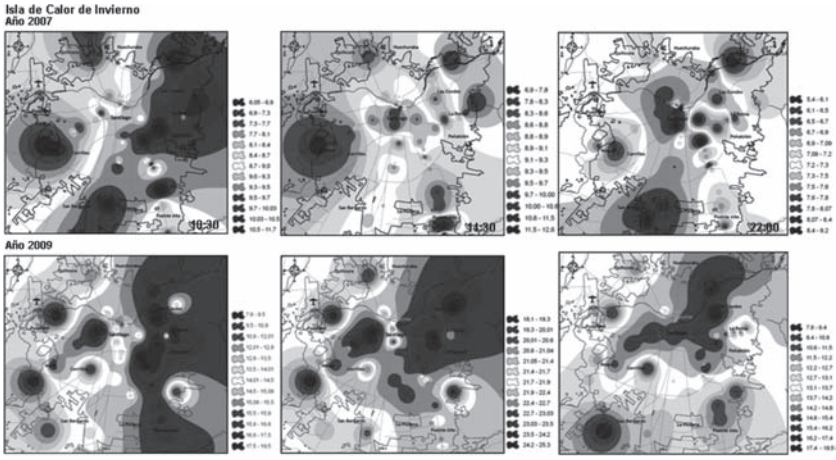
Fuente: Elaboración propia.

Isotermas invierno

El patrón espacial de la distribución de las temperaturas en invierno es similar al de verano. La variabilidad diaria que experimentan las temperaturas e islas de calor también es semejante. Durante la mañana, las más altas temperaturas se observan al oriente de la ciudad, donde se localizan las zonas con mayor cantidad de vegetación natural del piedemonte andino.

A las 14.30 h existen importantes diferencias al comparar el año 2007 con el año 2009. En este último la intensidad y superficie ocupada por la isla de calor es mayor, cubriendo gran parte de la ciudad y aun el sector oriente. En la noche, a las 20.00 h, en ambos años, la ciudad entera se observa como una isla de calor, extendiéndose hacia el sur el año 2007 y hacia el norte el año 2009. En esta época del año se ven áreas de menores temperaturas sobre las áreas rurales del poniente de la ciudad, donde predomina la actividad agrícola. Además, se observan islas frías en todos los casos, sobre todo el año 2009, a las 10.00 y 14.30 h

FIGURA 2
ISOTERMAS DE INVIERNO 2007 Y 2009, CIUDAD DE SANTIAGO



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El patrón espacial que presenta la distribución de las islas de calor urbanas en la ciudad de Santiago es relativamente similar en las situaciones observadas, sugiriendo una migración de las áreas cálidas desde las zonas rurales en las mañanas, ocupando gran parte de la ciudad en la tarde y concentrándose con mayor intensidad en las comunas interiores durante la noche.

Existe una significativa variabilidad diaria en la distribución de las temperaturas de la ciudad, lo que impide realizar generalizaciones sobre la base de los datos parciales aquí presentados. Las temperaturas observadas se explican por las condiciones del tiempo meteorológico y no permiten sostener aún conceptos de climas urbanos propiamente tales.

Se observa una significativa relación espacial entre la distribución y comportamiento temporal de las islas de calor e islas de frío urbano con la materialidad de los diferentes usos y coberturas de suelo. Las áreas mayormente vegetadas actúan como islas frías, y por el contrario, las zonas de alta densidad urbana (escasamente vegetadas) y asociadas a una gran actividad diaria, actúan como islas de calor.

En términos climáticos, se sugieren comportamientos que estarían indicando localizaciones preferenciales de las áreas frías. Se observa el desarrollo de una franja de altas temperaturas por el nororiente de la ciudad, cuyas islas frías, en su interior, se encuentran asociadas principalmente a áreas verdes.

Palabras clave: Islas de calor urbano, crecimiento urbano, clima urbano, usos y coberturas de suelo.
Key words: Urban heat island, urban growth, urban climate, land use and land cover.

Bibliografía

ELIASSON I., 1999. The use of climate knowledge in urban planning. Elsevier, Landscape and urban planning Nº 48, pp. 3-44.

HONJO T, NARITA K-I, SUGAWARA H, MIKAMI T, KIMURA K & KUWATA N, 2003. Observation of cool island effect in urban park (Shinjuku Gyoen). 15ª Conferencia Internacional de Clima Urbano, Sept. 1- 5. Polonia.

MOLINA, M. 2007. Efectos de los tipos de urbanización asociados al crecimiento urbano del área Metropolitana del Gran Santiago sobre la generación y comportamiento de micro islas de calor. Memoria para optar al Título Profesional de Geógrafo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile, p. 118.

MORENO M., 1993. Estudio del clima urbano de Barcelona: la "isla de calor". Tesis de doctorado. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Barcelona, España.

OKE T., 1998. The thermal regime of urban parks in two cities with different summer climates, International Journal of Remote Sensing, Vol. 19, Nº. 11, 2085-2104.

OKE, T. 1987. Boundary layer climates (2nd ed). University Press. Cambridge. 435 p.

ROHINTON E., 1999. Urban Heat Island & Cooling Load: The case of an Equatorial City, Architecture, Energy & Environment, 16:1-16:8.

VALOR E., CASELLES V., COLL C., SÁNCHEZ E., RUBIO E., SOSPEDRA F., 2000. Análisis comparativo del efecto de isla térmica de la ciudad de Valencia con imágenes TM, MUST y AVHRR. Revista de teledetección: Revista de la Asociación Española de Teledetección, ISSN 1133-0953, Nº. 15.

IMPACTOS DE LA REDEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE *TRAFKINTÜ* SOBRE LA DIVERSIDAD DE VARIEDADES DE QUÍNOA CULTIVADAS POR AGRICULTORES MAPUCHES EN CUATRO COMUNAS DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA DEL SUR DE CHILE

MAX THOMET[1], JULIE ALEMAN[2], DIDIER BAZILE[3], JEAN-LOUIS PHAM[4]

Resumen

La quínoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) es un cultivo alimentario que se distribuye desde Colombia al sur de Chile. Su presencia temprana en el territorio mapuche se describe desde los primeros momentos que el hombre occidental ingresa al territorio. El manejo del sistema de semillas y los sistemas de intercambios representan una de las principales vías de acceso a la semilla para el pueblo mapuche. El objetivo de este estudio es analizar los impactos de las formas de intercambio (*trafkintü)* sobre la diversidad de variedades de quínoa cultivada por agricultores mapuches en la Región de La Araucanía, mediante una investigación cualitativa no experimental desarrollada a través de encuestas estructuradas y semiestructuradas en comunidades mapuches. A nivel de resultados se identifican dos modalidades de intercambio: (a) actividades de intercambio público que reúne a campesinos/as de diversas comunas a intercambian sus semillas; (b) intercambios tradicionales a nivel local entre vecinos o dentro de la familia extendida. La mayoría de los campesinos entrevistados realizan las dos modalidades de intercambio. La reactivación del flujo de semillas a través de los intercambios de semillas o *trafkintü* como evento público, ha permitido fortalecer un espacio y una práctica social que puede generarse como un amplificador para la agrobiodiversidad local y permitir espacios de intercambio de los saberes asociados a la agricultura.

Abstract

Quínoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) is a crop that is distributed from Colombia to the south of Chile. His early presence in the Mapuche territory is described from the first moments that the white man income to the territory. The seed exchange systems represent one of the principal accesses to the seed for the Mapuche people. The aim of this study is to analyze the impacts of the forms of exchange (trafkintu) on the diversity of varieties by Mapuche farmers

1 Ingeniero Agrónomo, CET-SUR, Casilla 201. Correo Temuco. Tel.: (45) 37 54 21; mthomet@cetsur.org
2 Ingeniera Agrónoma, IRD-Montpellier-Francia.
3 Ingeniero Agroecólogo y Doctorado en Geografía, CIRAD-Francia y PUCV-Chile.
4 Genetista, IRD-Francia.

in the Araucanía region. By means of a qualitative research developed across constructed and semi-constructed interview in Mapuche communities. A result identifies two modalities of seed exchange: (a) A public exchange that assembles farmers from diverse localities to exchange their seeds. (B) A traditional exchanges among neighbors or inside the widespread family. The majority of the interviewed peasants realize both modalities of exchange. The reactivation of the seeds flow across the seeds exchange or Trafkintu as public event, it has allowed to strengthen a spread and social practice that allows to generate an amplifier for the local agrobiodiversity and to allow spaces of agriculture knowledge exchange.

Introducción

La quínoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) es uno de los cultivos alimentarios más importantes de Sudamérica, caracterizándose por su alto contenido proteico y por su balance aminoacídico. Es miembro de la familia Amarantácea; incluye especies de importancia económica e industrial. Se destaca su adaptabilidad a diferentes ecosistemas, distribuyéndose desde Colombia a Chile. El cultivo de la quínoa (Mapudungun: *Dawe o Kinwa*) en el territorio mapuche se describe desde los primeros momentos que el hombre occidental ingresa al territorio. Diversos documentos históricos como las cartas de Pedro de Valdivia (1545) al rey Carlos V, los naturalistas Ignacio Molina (1810), Claudio Gay (1835), el sacerdote jesuita Wilhelm Moesbach (1920) y Ricardo Latcham (1922) detallaron sus características morfológicas y usos que le daba el pueblo mapuche; sin embargo, en los últimos 50 años el cultivo casi desaparece (Thomet *et al.*, 2001). Las variedades locales de quínoa presentan una amplia diferencia a sus pares que se encuentran en el altiplano (chileno o boliviano) donde su origen queda controvertido por los investigadores (Fuentes, *et al.*, 2008).

El uso y mantención de la biodiversidad que las comunidades campesinas e indígenas han realizado durante la historia ha contribuido a fortalecer la capacidad de resiliencia de los agroecosistemas. La dependencia a una o dos variedades destinadas para un mercado específico han reducido esta capacidad de manera acelerada (Almekinders y De Boef, 2000). El manejo del sistema de semillas y sus variedades campesinas representa una parte importante de la conservación *in situ* de la biodiversidad, donde los sistemas de intercambios de semilla representan una de las principales vías de acceso a la semilla por campesinos; para el pueblo mapuche estos intercambios se definen como *trafkintü*. Esta actividad tradicional ha ido desapareciendo dentro de las comunidades debido a causas que tienen diversas fuentes: desde los programas de modernización agrícola que rompen las articulaciones tradicionales de los campesinos en sus localidades hasta las presiones de emigración sobre la juventud rural a la cual son sometidas las comunidades. Sin embargo, diversas comunidades, organizaciones mapuches y organizaciones no gubernamentales han resimbolizado en los últimos años el *trafkintü*, pasando de una actividad tradicional entre familias o *Lof* a encuentros públicos donde se reúnen masivamente campesinos a intercambiar sus semillas y plantas. El objetivo de este estudio es analizar los impactos de estas nuevas formas de intercambio público sobre la diversidad de variedades de quínoa cultivada por agricultores mapuches en la Región de La Araucanía.

Objetivos

Dado del contexto histórico-social de este cultivo en la Región de La Araucanía, los objetivos de la presente investigación son los siguientes:

1. Caracterizar la diversidad de las variedades de quínoa en términos de número de variedades en cada comuna y por productor, y de sus orígenes.
2. Estudiar el nuevo modo de intercambios públicos, el *trafkintü*, las personas quienes participan a esos intercambios y los códigos que lo rigen.
3. Caracterizar el impacto de ese nuevo modo de intercambio sobre la diversidad de variedades cultivadas.

Metodología

La investigación corresponde a un estudio cualitativo no experimental desarrollado mediante encuestas estructuradas y semiestructuradas en comunidades mapuches de la Región de La Araucanía. Se utilizó un análisis de las redes de productores ("*network analysis approach*") en el: (a) estudio del sistema social de intercambios, (b) identificación de las personas recursos o "*nodal farmers*". Se seleccionaron cuatro comunas donde se han desarrollado proyectos de fomento del cultivo, entrevistando directamente a los campesinos (Villarrica 15 campesinos, Melipeuco seis campesinos, Lumaco nueve campesinos y Nueva Imperial cinco campesinos) y caracterizando el sistema de cultivo, la procedencia de las variedades, el conocimiento asociado al manejo de la quínoa y el sistema de intercambios que realizan (Badstue, 2006). Posteriormente, se realizaron entrevistas a profesionales que forman parte de los proyectos de fomento del cultivo (Programas de Desarrollo Rural desde Municipalidades-INDAP-"*Proyecto Quinua*"), ONG de desarrollo (CET-Sur), "*Proyecto DAWE*" y empresa de semilla que ha desarrollado variedades comerciales registradas de quínoa en Chile (Semillas BAER) (Brossier *et al.*, 1997). Los datos de las encuestas fueron tratados para elaborar una tipología de los productores y utilización de las herramientas de análisis de las redes para describir los vínculos entre grupos de actores.

Resultados

Las variedades que son manejadas por los campesinos en las comunas donde se realizó la investigación proceden de tres fuentes. Primero, variedades locales que provienen de herencias familiares de sus comunidades; segundo, un grupo de variedades que resultan de una colecta realizada en la región por una ONG local (CET-Sur), y tercero, corresponde a productores que cultivan una variedad registrada, Regalona_Baer, distribuida por programas de extensión rural. Los últimos dos grupos se han distribuido mediante el desarrollo de proyectos de fomento del cultivo en comunidades mapuches y campesinas. En el proyecto DAWE se han repartido las variedades locales recolectadas y con el Proyecto QUINUA se ha distribuido, principalmente, la variedad Regalona_Baer.

De los productores entrevistados un 32% cultiva una sola variedad, un 49% cultiva dos variedades y un 18% cultiva tres variedades distinguidas por diversos criterios. Entre comunas se presenta una alta variación en la distribución del número de variedades (tabla 1).

TABLA 1
PORCENTAJE DE AGRICULTORES SEGÚN EL NÚMERO DE VARIEDADES DE QUÍNOA QUE CULTIVAN

Comuna	Una variedad	Dos variedades	Tres variedades
Villarrica (N=15)	13	80	7
Melipeuco (N=6)	33	33	33
Lumaco (N=6)	22	44	33
Nueva Imperial (N=5)	60	40	0

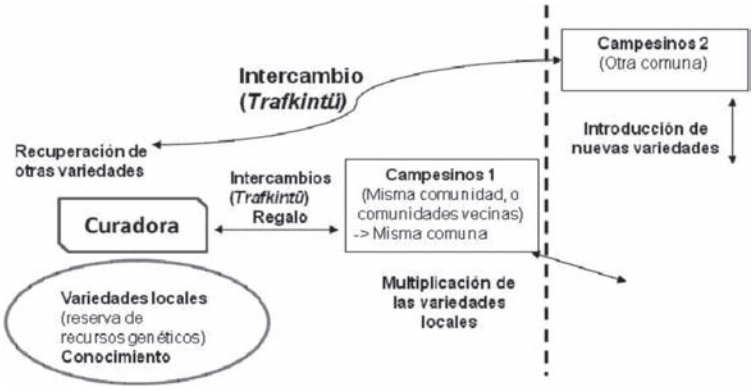
Dentro del primer grupo, los campesinos han desarrollado diversos modos de acceso a las semillas, que se llevan a cabo en el marco de relaciones de libre intercambio no monetarizados entre campesinos.

Se identifican dos modalidades de intercambio que intervienen (figura1) a diferente escala de espacio: (a) actividades de intercambio público que reúne a campesinos de diversas comunas a intercambiar sus semillas, y (b) intercambios tradicionales a nivel local entre vecinos o dentro de la familia extendida. La mayoría de los campesinos entrevistados realizan las dos modalidades de intercambio, existiendo algunos campesinos que no participan en los intercambios públicos porque no han creado las confianzas con campesinos que provienen de otros lugares.

En los intercambios y en las propias comunidades se reconocen campesinos que poseen un gran número de variedades y un conocimiento muy desarrollado sobre diversos cultivos, entre esos la quínoa. Esas personas son conocidas como "curadoras", especialistas locales que manejan una amplia diversidad agrícola y conservan los recursos genéticos de su pueblo. Las curadoras en la actualidad centran la responsabilidad de garantizar la calidad y confianza en los sistemas campesinos de intercambio de semillas de la quínoa.

Sobre los modos de intercambio y acceso a las semillas, se destaca el enfoque del proyecto DAWE que ha motivado las relaciones tradicionales de intercambio de semillas o *trafkintü*, donde un 65% de los productores entrevistados participan de manera importante en ellos. Dentro de los campesinos que no participan en ninguno de estos proyectos se encuentran dos categorías: a) campesinos que producen desde hace más de diez años la quínoa y poseen variedades heredadas por su familia y/o intercambiadas entre vecinos y amigos de confianza, y b) campesinos que producen hace menos de diez años, cuyas variedades han sido intercambiados en ferias.

FIFURA 1
FLUJO DE SEMILLAS DE VARIEDADES LOCALES DE QUÍNOA



Conclusiones

Los proyectos de fomento del cultivo de la quínoa han tenido un impacto en la distribución de la diversidad de variedades del cultivo, en las formas de manejo y modos de acceso a las semillas.

El *trafkintü* representa una forma autónoma de recuperación, renovación y conservación del flujo de semillas. Estas son intercambiadas una vez que mujeres u hombres campesinos consideran que están "cansadas" y se requiere un cambio o "refrescamiento".

Un *trafkintü* requiere varias condiciones básicas para que se sostenga en el tiempo, una de ellas se centra en la confianza, el conocerse entre los agricultores y garantizar una semilla o planta de calidad conocida. En los actuales eventos de intercambio público la participación de las curadoras cumple un rol de garantes de la calidad de las semillas.

La reactivación del flujo de semillas a través de los intercambios de semillas o *trafkintü* como evento público, ha permitido fortalecer un espacio y una práctica social que puede generarse como un amplificador para la agrobiodiversidad local y permitir espacios de intercambio de los saberes asociados a la agricultura.

Palabras clave: Intercambios, redes, biodiversidad, campesinos, cultura.
Keywords: Networks, exchanges, biodiversity, farmers, culture.

Bibliografía

ALMEKINDERS, C. AND DE BOEF, W. 2000. Encouraging diversity. The Conservation and development of plant genetic resources. Edit. Intermediate Tecnology Publications. IPGRI_Plant Resserch Intenational. Wageningen. Netherlands. 361 pp.

ANABALÓN L. and THOMET M. (2009). Comparative analysis of genetic and morphologic diversity among quinoa accessions (*Chenopodium quinoa Willd*.) of the South of Chile and highland accessions. Journal of Plant Breeding and Crop Science Vol. 1(5). pp. 210-216.

BADSTUE L. B. (2006), Smallholder seed practices: Maize seed management in the Central Valleys of Oaxaca, Mexico. Thesis Wageningen University.

BROSSIER J., CHIA E., MARSHALL E., PETIT M. (1997). Gestion de l'exploitation agricole familiale. Eléments théoriques et méthodologiques. ENESAD-CNERTA.

FUENTES F.F.; E. A. MARTÍNEZ; P. V. HINRICHSEN; E. N. JELLEN; P. J. MAUGHAN. (2008). Assessment of genetic diversity patterns in Chilean quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) germplasm using multiplex fluorescent microsatellite markers. Conservation Genetics 10: 369-377.

STEINER K.G. (1990). Manuel d'expérimentation en milieu paysan pour les projets de développement rural. *Recommandations pour le développement de messages de vulgarisation pour les petits exploitants dans les domaines de la socio-économie et de l'environnement*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.

SUBEDI A., CHAUDHARY P., B. K. BANIYA B. K., RANA R. B., TIWARI R. K., RIJAL D. K., STHAPIT B. R., and JARVIS D. I., 2003.Who Maintains Crop Genetic Diversity and How?: Implications for On-farm Conservation and Utilization. Culture & Agriculture 25, 41-50.

THOMET M., SEPÚLVEDA J., PALAZUELOS P. (2003). Manejo Agroecológico de la kinwa. 44-94p. *In* La kinwa Mapuche, recuperación de un cultivo para la alimentación. Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura. Chile.

TIPOLOGÍA DE SUBDESARROLLO DE LAS COMUNIDADES RURALES DE MOLDAVIA, RUMANIA

DR. DANIEL TUDORA[1]

Resumen

Los estudios de geografía rural en Rumania son, generalmente, puntuales y se asocian a los enfoques a nivel regional o tienen un pronunciado carácter monográfico. Por estas razones el autor propone un examen detallado de la calidad de vida de los asentamientos urbanos de rango inferior en la región de Moldavia (Rumania), centrándose en descubrir las áreas en estado de crisis.

En nuestro enfoque, utilizamos métodos específicos de la geografia nomotética y nos proponemos obtener un índice compuesto del desarrollo comunitario aplicable en otras áreas con alta proporción de población rural, y también la creación de una tipología del promedio de Moldavia que sea utilizable en los programas de planificación territorial.

Abstract

Geographical studies concerning rural areas in Romania generally contain punctual approaches associated to regional studies or have a strong monographical character. Due to these limitations, this study sets out to examine in greater detail the quality of life in small urban settlements in the Moldavian (Romania), where the main goal is to identify areas in a state of crisis.

By using methods appropriate for nomotetic geography, our research focuses on obtaining a composite index of community development, that would also be applicable to other areas where the percent of rural population is prevalent, as well as creating a typology of the Moldavian rural space that would benefit territorial planning programs.

Introducción

La pobreza y el estudio de la pobreza son realidades permanentes de la humanidad desde las primeras etapas del esbozo de la protosociedad humana hasta ahora, que interesan a varias ciencias y especializaciones, organismos y organizaciones, y que, separadamente o de manera interdisciplinaria, a nivel nacional o internacional, intentan identificar los argumentos del nacimiento y del desarrollo de esta forma de existencia social.

Aunque desde el punto de vista de la sociología y de la economía social, estos son los términos para interpretar la información sobre el subdesarrollo, ellos

[1] Universidad Alexandru Ioan Cuza- Facultad de Geografía y Geología, Departamento de Geografía – Iaşi, Rumania 22, Carol I Boulevard, Iaşi RO – 700505 tudoradaniel@yahoo.com

no excluyen otras posibilidades de investigación, aún más cuando se hacen bajo algunas organizaciones transnacionales, con carácter político o humanitario, como el Banco Mundial o el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, cuyas perspectivas sobre la precariedad humana tienen siempre perspectivas mucho más teóricas y al mismo tiempo con carácter global.

La geografía social como parte de la geografía humana intenta frente al problema de la pobreza tener las explicaciones sobre la espacialidad del subdesarrollo, favoreciendo el análisis horizontal del fenómeno, demostrando con métodos propios que la pobreza es también un fenómeno espacial vinculado con las leyes de distribución, ordenamiento y coordinación en el territorio.

Objetivo

El objetivo de este estudio es generar un índice para definir una tipología del nivel de subdesarrollo de las comunidades rurales de la región de Moldavia, Rumania.

Metodología

El índice sintético del subdesarrollo es el resultado de la ponderación estadística de seis índices parciales: el índice de accesibilidad frente a los servicios educacionales, el índice de accesibilidad frente a los servicios de salud, el índice de accesibilidad frente a los servicios financieros bancarios, el índice de accesibilidad frente al mercado laboral, el índice de rentabilidad de las explotaciones agropecuarias conforme a la accesibilidad al mercado de los productos primarios y el índice de la calidad de las viviendas.

La accesibilidad va a estar considerada, durante todo el estudio, como distancia-tiempo, calculada al nivel de las carreteras, tomando en consideración que el tránsito se realiza en automóvil, en condiciones ideales de tráfico. Las diferencias de la calidad de las carreteras fueron consideradas para velocidades distintas de desplazamiento, de manera que fueron asignadas las siguientes clases: carreteras europeas, velocidad de 80 km/h; carreteras express, velocidad de 75 km/h; carreteras nacionales, velocidad de 70 km/h; carreteras departamentales pavimentadas, velocidad de 60 km/h y carreteras departamentales sin pavimento, velocidad de 40 km/h.

a. Cálculo de la accesibilidad de la población de Moldavia a los servicios educacionales, Aed

Las necesidades educacionales de una población campesina provienen de la necesidad del posicionamiento social de los jóvenes, quienes son los únicos que pueden determinar evoluciones/involuciones a medio o a largo plazo dentro de una comunidad.

Tanto la comunidad y el equilibrio demográfico de las localidades como también las relaciones externas de estas, dependen de sus posibilidades de formar un stock educacional, especialmente tomando en cuenta su carácter hereditario (la mayoría de los analfabetos provienen de familias de analfabetos). Desde

este punto de vista, vamos a considerar en nuestro modelo que el vínculo de la pobreza con el factor educación varía según una función exponencial inversa, cuya connotación negativa se hace máxima en función de la carencia de oferta educativa. Por otra parte, el valor del índice se minimiza frente a la proximidad a los servicios educacionales complejos de la categoría de las universidades y se hace máximo ante la falta de establecimientos de educación primaria. Para poder indicar esta diferencia en lo que se refiere al nivel de enseñanza, las localidades se dividirán en categorías de valor, según los servicios educativos presentes en ellas: localidades con servicios de educación primaria, localidades con servicios de educación obligatoria, localidades con servicios de educación secundaria, localidades con servicios de educación compleja.

Para cada uno de estos pisos de calidad se han definido accesibilidades separadas y sus vínculos con el índice se van a presentar como una suma progresiva. Por lo tanto, la accesibilidad a los servicios de educación superior dependerán de las anteriores, de manera que el papel de la accesibilidad educacional con servicios inferiores va a pesar mucho más en el resultado final. La expresión matemática de la accesibilidad a la educación será la siguiente:

$$Aed = Aep + Aeg + Aes + Aeu\text{, donde:}$$

Aed: la accesibilidad a la educación ; Aep= A1*1, y A1 es la accesibilidad de la población a los servicios de educación primaria y se puede calcular mediante la fórmula:

$$A1 = \frac{Pcm \times Nes \times Np}{D^3 \times N_{7-10}}\text{, donde:}$$

Pcm: representa el valor porcentual del total de la población capaz de trabajar, dentro de las personas que han terminado la educación secundaria y superior. La meta de este factor es de identificar el stock de educación creado, mantenido o atraído y de averiguar al mismo tiempo las posibilidades que la comunidad misma posee para sostener los servicios educativos; Nes : número de estudiantes que existen en la localidad durante la investigación, probando la capacidad de la comunidad de regenerar el stock educativo; Np: el número de docentes involucrados en el proceso de la educación primaria, es un símbolo de la oferta educacional, calculado siempre según el asentamiento donde se encuentra la escuela más cercana; D: distancia-tiempo entre la localidad de la demanda y el lugar que provee servicios educativos, en nuestro modelo, la escuela primaria con los cursos de primero hasta cuarto. El exponente cúbico de la fórmula se explica por el hecho de que la rugosidad del espacio de servicios primarios está más elevada que la de servicios de orden superior; esto está demostrando la importancia de este nivel de polarización educacional, que se está tomando como esencial para la capacidad de la comunidad de desarrollar estructuras profesionales complejas.
$N_{7\text{-}10}$: número de niños entre 7 y 11 años. Su uso como un valor absoluto se explica por la necesidad de ponderar los valores absolutos utilizados en el numerador de la fórmula, de manera que, a través de la relación entre el número

de estudiantes y este número, se puede determinar el grado de abandono escolar, asociado a un bajo nivel de la integración educativa de una comunidad dada.

Para el cálculo de los demás índices parciales, el proceso matemático será similar, precisando que, de acuerdo a la franja estadística por la cual se utiliza el análisis, se va a modificar el valor del índice que indica el número total de personas de edad escolar a las cuales se refiere nuestra muestra: de 11 a 14 años para la secundaria (Aeg), de 15 a 18 años para el colegio - secundaria superior (Aes), de 19 hasta 50 para la universidad (Asu).

b. Cálculo de la accesibilidad a la asistencia sanitaria, AS

Metodológicamente, los principios del cálculo son muy similares a los utilizados para mostrar la accesibilidad a los servicios educativos, y se utiliza el mismo modelo de las sumas progresivas, partiendo de los servicios ordinarios, básicos a los complejos, de rango superior.

$$AS = Ase + Asu + Aso + Asm + Asj + Asc, \text{ donde:}$$

Ase: accesibilidad a los asentamientos con servicios básicos de salud, revisando todos los lugares que tienen un médico o farmacia posible; Asu: accesibilidad a los asentamientos que tienen unidades médico-sociales; Aso: accesibilidad a los asentamientos que tienen hospitales, posiblemente clínicas; Asm: la accesibilidad a los asentamientos que tienen hospitales de tipo municipal; Asj: la accesibilidad a los asentamientos que tienen hospitales de tipo departamental; Asc: la accesibilidad a los asentamientos que tienen hospitales de tipo complejo.

Para determinar los índices parciales se puede generalizar mediante el método de cálculo de la accesibilidad de la población a los servicios básicos de salud.

$$Ase = \frac{Ps \times P_{0-20}}{d^3 \times P_v}, \text{ donde:}$$

Ps: población empleada en el sistema de salud del asentamiento; P_{0-20}: población de menos de 20 años de la ciudad polarizada; d: distancia-tiempo entre la localidad polarizada y la localidad polarizante; P_v: población de más de 60 años de la ciudad polarizada.

c. Cálculo de la accesibilidad de la población de Moldavia al mercado laboral, Afmr

En el contexto actual del pueblo rumano, las posibilidades de las comunidades rurales para actuar en el mercado de trabajo son pequeñas y dependen tanto de la calidad de la mano de obra como también del número de la población; para el pueblo, lógicamente, tienen prioridad solo algunas actividades y, más allá de las cuales, la localidad gana la condición de urbana, por lo cual la estabilidad de estas comunidades depende en gran medida de la prevalencia de las *actividades específicas a las zonas rurales*, las únicas capaces de responder a las necesi-

dades de integración comunitaria, y también al interés en el mantenimiento de la condición rural frente a la presión urbana.

Se muestra evidente la dificultad de establecer cuáles de las actividades incluidas en el Registro de CAEN, aparecen como específicas para las zonas rurales y cuáles, incluso cuando se colocan en las zonas rurales, no tienen carácter a largo plazo.

Tomando en cuenta estos argumentos, se prefirieron las actividades económicas que son esenciales para la estimulación a largo plazo de los asentamientos rurales, que tienen la calidad intrínseca de estabilizar la población y la particularidad de fomentar el desarrollo tanto "aguas arriba" como "aguas abajo" de los múltiples vínculos con otros sectores, de demostrar que hay funciones de la aldea de acuerdo con la dependencia por las actividades de explotación del espacio geográfico adyacente.

Las localidades que tienen sociedades holding activas en estos sectores de la economía han sido consideradas favorecidas en ganar un papel crucial en el espacio de integración y desarrollo a largo plazo de las comunidades rurales. Siguiendo este principio, en función del número de empresas en la localidad, de la diversidad de las actividades en el ámbito económico y de la cantidad de población ocupada, los asentamientos han sido clasificados en cinco niveles jerárquicos: localidades con capacidad de servicios locales, lugares con capacidad de polarización local, localidades con capacidad de polarización zonal, lugares con capacidad de polarización microrregional y, finalmente, localidades con capacidad de polarización regional.

$$Afmr = \frac{Dl + Apl + Apl\left(Apz + Apmr + Apr\right)}{5}, \text{ donde:}$$

Afmr: accesibilidad a los centros de polarización con mano de obra para ciertas actividades rurales; Dl: índice de servicio local; Apl: accesibilidad a los centros de polarización local de la mano de obra; Apz: la accesibilidad a los centros de polarización zonal; Apmr: la accesibilidad a los centros de polarización microrregional; Apr: la accesibilidad a los centros de polarización regional.

Para el cálculo de los índices parciales de la accesibilidad al mercado laboral de ciertas actividades específicas a la zona rural se puede generalizar mediante el método de cálculo del índice de accesibilidad a los centros de la polarización local, considerados como los más importantes para la rentabilidad y la estabilidad de las comunidades rurales.

$$Apl = \frac{\frac{psl}{pst + pt} + \frac{Pt}{Psl}}{2d}, \text{ donde:}$$

psl: número de empleados en la ciudad polarizada que trabajan en la misma localidad; pst: número total de empleados en la ciudad polarizada; pt: la población total de la localidad polarizada; Pt: la población total de la ciudad polarizante;

Psl: la población total ocupada de la ciudad polarizada; d: distancia-tiempo calculada en minutos de viaje en automóvil entre la ciudad polarizada y la ciudad polarizante.

d. Índices de la eficiencia de las explotaciones agrícolas y el acceso a los mercados de productos primarios, I_{re}

El propósito de este análisis es determinar las posibilidades que tienen las comunidades rurales de Moldavia para sacar beneficios del uso de las tierras agrícolas, beneficios que es difícil de fiscalizar y contar, más aún cuando ellas no siempre son el resultado de un ejercicio financiero, pero logran solventar un porcentaje sustancial de los costos de mantenimiento de un hogar. La rentabilidad de las explotaciones agrícolas se midió en función de los ingresos medios potenciales que una comunidad rural registra por un período de un año. Los ingresos se calcularon por el precio promedio anual de productos agrícolas a nivel de departamento para el año 2007, en función de los resultados de las dos siguientes ramas:

– la cría de animales: por lo cual fue calculado el contravalor de la producción anual de carne de vacuno, porcina, aves de corral, ovejas, para la producción de leche y sus derivados y también para la producción de huevos;
– agricultura: en la que, según la superficie cultivada y el rendimiento específico para cada uno de los cultivos, se evaluaron las producciones registradas a nivel de aldea, producciones que se han multiplicado con el promedio anual de los productos cosechados, pero especificando que se bajó la necesidad de alimentación adicional para el mantenimiento de la ganadería. El período de alimentación «en verde» se calculó de acuerdo a la producción de masa en verde por hectárea y en función del período de pastoreo, específicos para cada entorno geográfico. 100 días en el entorno de montaña, 150 días en el entorno de la meseta y 180 días en el entorno de campo.

Los resultados finales de los dos sectores indicados se agruparon y se dividieron, o por la población total –para obtener el ingreso promedio por persona de la granja–, o solo por la población activa en el sector primario –para identificar la eficiencia de la granja–.

$$I_{re} = \frac{V/Ptot}{2d} \quad \text{ó} \quad I_{re} = \frac{V/Pprimar}{2d}, \text{ donde:}$$

V: total de ingresos dentro un año de una comunidad rural; Ptot: población total; Pprimar: población activa en el sector primario; d: distancia-tiempo hasta la localidad de proximidad que organiza la feria semanal de productos agrícolas.

e. Accesibilidad a los servicios financieros – bancarios, Afb

Los servicios bancarios son segmentados en relación a las condiciones de la población objetivo. Las relaciones en cuestión permiten muchos tipos de ajustes en tiempo y espacio, desde políticas de marketing bancario hasta distribuciones lógicas de las oficinas y servicios bancarios dentro de cierto territorio.

La accesibilidad a los servicios financieros-bancarios se calculó en función de la probabilidad de interacción entre las comunidades de Moldavia y cuatro categorías jerárquicas de centros polarizantes, según la fórmula:

$$Afb = Abl + Absl + Abmun + Abjud$$, donde:

Afb: accesibilidad general a los servicios financieros-bancarios; Abl: accesibilidad a los servicios bancarios de rango local**;** Absl: accesibidad de la población a los servicios bancarios con capacidad de polarización supralocal; Abmun: accesibilidad de la población a los centros financieros-bancarios de tipo municipal; Abjud: accesibilidad de la población a los centros de polarización de los servicios financieros-bancarios de tipo departamental.

Los índices parciales son calculados por principios matemáticos similares; la diferencia consiste en el exponente de la distancia del denominador que disminuye partiendo del nivel de polarización local –dado que se considera alterado por una rugosidad avanzada– hasta los servicios de tipo departamental que disponen de una rugosidad mínima.

$$Abl = \frac{Poc \times (Nub + Dub)}{d^4 \times Ptot}$$, donde:

Poc: población activa ocupada del asentamiento; Nub: número de bancos del centro polarizante; Dub: la diversidad de los bancos del centro polarizante; d: distancia hasta la localidad de proximidad polarizante con servicios bancarios básicos (ATM, casa de ayuda mutual, CEC, casa de ahorro); Ptot: el número de habitantes de la localidad polarizada.

f. Calidad de la habitación en Moldavia

La calidad de habitación en los asentamientos de Moldavia se estimó a partir del desarrollo de dos indicadores parciales, índices de la densidad de vivienda e índices de confort técnico de hábitat, los cuales fueron hechos con el fin de captar dos componentes esenciales que definen el bienestar del hábitat: el número de personas y familias por vivienda y el número de utilidades técnicas que poseen.

Índices de la densidad de viviendas

$$Idl = \frac{Nl}{Np}$$, *donde:*

Idl: índice de densidad de viviendas; Nl: número total de viviendas; Np: el número total de personas.

Índices de confort técnico de hábitat

$$Ict = 0{,}4lc + 0{,}3\lg + 0{,}2lac + 0{,}1la, \text{ donde:}$$

Ict: índice de confort técnico de hábitat; Ic: existencia de instalaciones de aguas residuales de las viviendas; Ig: existencia de aparatos de gas de las viviendas; Iac: existencia de instalaciones de agua caliente de las viviendas; Ia: existencia de instalaciones de agua potable de las viviendas.

g. Determinación de la tipología de asentamientos

Una vez obtenidos los índices parciales, se realiza un análisis de conglomerados con el fin de encontrar unidades espaciales homogéneas y su caracterización.

Resultados finales

La tipología final del subdesarrollo de Moldavia incluye las siete siguientes clases de asentamientos:

Clase 1: asentamientos rurales o urbanos con valores bajos de la productividad de las explotaciones agrícolas, pero con valores de los otros índices sintéticos del desarrollo superiores a la media regional.
Clase 2: asentamientos rurales con índices del desarrollo superiores a la media regional, bien polarizados por las grandes ciudades o por los centros urbanos con un sector primario bien desarrollado.
Clase 3: asentamientos rurales subdesarrollados, con todos los índices del desarrollo bajo la media regional.
Clase 4: asentamientos rurales con un nivel medio del desarrollo, con valores altos de la productividad de las explotaciones agrícolas, pero con los valores más bajos del índice educativo.
Clase 5: asentamientos rurales con una situación periférica en relación con las principales carreteras regionales, con baja productividad de las explotaciones agrícolas, pero con índices altos del sistema de salud, gracias a la proporción de la población joven.
Clase 6: asentamientos con muy alta productividad agrícola, atractivos por la mano de obra de los dominios específicos al mundo rural, pero afectados por el envejecimiento de la población.
Clase 7: asentamientos rurales afectados por formas muy graves del subdesarrollo, con situación periférica en relación con las principales vias de comunicación, con los más bajos índices regionales de la productividad de la explotación agrícola.

Palabras clave: Desarrollo rural, dinámica espacial, aislamiento, accesibilidad.
Key words: Rural development, spatial dynamics, isolation, accessibility.

Bibliografía

APETREI, M., GRASLAND, CL., GROZA, O. (1996): *Elemente de Statistică cu aplicaţii în Geografie*, Editura Universităţii Alexandru Ioan Cuza, Iaşi.

GROZA, O. (2005): *Bazele teoretice ale planificării teritoriale*, Editura Universităţii Alexandru Ioan Cuza, Iaşi.

BÉGUIN, M.; PUMAIN, D. (1994): *La représentation des données géographiques. Statistique et cartographie*, Armand Colin, Paris.

MUNTELE, IONEL; GROZA, OCTAVIAN; TURCANAŞU, George (2002): *'Regionarea spaţiilor rurale din Moldova în perioada de tranzitie. Fundamentul geografic al strategiilor de dezvoltare'* în vol. *Moldova – populaţia, forţa de munca si aşezările umane în tranziţie,* Editura Corson, Iaşi.

SANDERS, L. (1989): *L'analyse statistique des données en géographie*, GIP Reclus, coll. Alidade, Montpellier.

INSTITUTUL NAŢIONĂL DE STATISTICA - *Recensământul populaţiei şi al locuinţelor*, 2002.

INSTITUTUL NAŢIONĂL DE STATISTICA - *Recensământul Agricol*, 2002.

ANALES *SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS*

ORDENAMIENTO Y GESTIÓN TERRITORIAL

ESTUDIO GEOMORFOLÓGICO Y APORTE AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CORREDOR OCCIDENTAL DEL RÍO MAPOCHO, COMUNAS QUINTA NORMAL – EL MONTE

FRANCO DE LUCA N.[1] y FRANCISCO J. FERRANDO A.[2]

Resumen

La realización del presente estudio tiene como fin establecer las relaciones existentes entre los aspectos geomorfológicos en cuanto a procesos, origen y evolución de estos, en la zona del corredor occidental del río Mapocho, con el fin de vislumbrar los futuros usos de suelo que se pueden generar para aquel sector debido a que ya existe, por parte de los agentes planificadores, la determinación de transformar el área de estudio en futura zona de uso urbano. Por lo mismo, y debido a la falta de áreas verdes y los críticos periodos de contaminación ambiental que ocurren en Santiago, es que se visualiza este corredor fluvial como una futura zona urbana-ambiental que contemple la no reproducción de estos problemas. Con este enfoque se evalúa el rol de las características geomorfológicas en una potencial ocupación urbana sustentable, que respete e incorpore el corredor fluvial, como el eje del presente análisis.

Abstract

The accomplishment of the present study has as purpose of establish the existing relations between the geomorphological aspects as for processes, origin and evolution of these, in the zone of the western corridor of the river Mapocho, to think in the future uses of soil that can be generated for that sector, this due to the fact that already there exist on the part of the agents planners, the determination to transform the area of study into future zone of urban use. According with this, and because the few development of green areas as the critical periods of environmental pollution that happen in Santiago, the fluvial corridor of the lower Mapocho river is seen as an environmental protected zone into the future urban planning. That means, between others benefits, the reduction and mitigation to these problems. From this point of view, in the present investigation the geomorphological characteristics are evaluated into an urban potential scenery that consider the fluvial corridor functions as part of the territorial planning under sustainable considerations.

[1] Licenciado en Geografía.
[2] Geógrafo. Depto. de Geografía-FAU-Universidad de Chile. fdelucan@gmail.com

Introducción

Desde el punto de vista geomorfológico, en el área de estudio se aprecia, principalmente, la existencia de formas de acumulación, asociadas a la acción que han ejercido el río Maipo y su afluente el río Mapocho a lo largo del tiempo, debido a las variaciones de los procesos glaciares e interglaciares del Cuaternario, donde el avance y retroceso de las masas de hielo provocaron la erosión y transporte de sedimentos dentro de la alta cordillera para ser depositados en la llanura central debido a la acción fluvial (Milovich, 2000). También se observan formas fluviales y terrazas de ceniza volcánica (Araya-Vergara, 1985).

Una de las principales características que se destaca al momento de la elección del área de estudio es que se visualiza como una futura área de expansión urbana, dentro de la cual ya existen sectores con este uso ya consolidado, los que corresponden, por una parte, a los límites de la ciudad de Santiago y, por otra, a las zonas urbanas de las comunas de Peñaflor y Talagante, así como también parte de los terrenos pertenecientes al Aeropuerto Arturo Merino Benítez.

Dentro de este proceso, en el área del corredor del río Mapocho desde la comuna de Pudahuel hasta El Monte (Región Metropolitana de Santiago), se aprecia un incipiente desarrollo urbano, por ahora de escasa densidad, con parcelas de agrado, pero que posiblemente resulte en nuevas áreas urbanas. De hecho, el cambio de uso de suelo de agrícola a urbano ya ha sido modificado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Plan Regulador Metropolitano de Santiago, 2006 mod.).

La importancia de los elementos geomorfológicos recae en que estos plantean limitaciones al desarrollo urbano, inclusive en áreas urbanas ya consolidadas. Por lo mismo, al establecer los usos recomendados en torno a corredores fluviales se debe considerar la variable morfodinámica para reducir todo tipo de amenazas y los riesgos asociados.

Objetivo general

Establecer los criterios geomorfológicos y morfodinámicos necesarios de ser considerados para lograr una zonificación que indique recomendaciones y restricciones al uso urbano del corredor que comprende el río Mapocho entre las comunas de Quinta Normal y El Monte.

Objetivos específicos

Reconocer y caracterizar las unidades morfológicas que componen el paisaje del área de estudio, desde un punto de vista genético, estructural y evolutivo.

Reconocer las funciones de los elementos geomorfológicos, los procesos actuales y su interacción con los otros componentes del sistema físico para establecer aptitudes y restricciones a posibles usos.

Establecer la influencia derivada de las actividades humanas desarrolladas anterior y actualmente sobre el corredor fluvial desde el punto de vista geomorfológico.

Generar una selección justificada de parámetros y variables geomorfológicas y morfodinámicas claves que debieran ser incluidas en el ordenamiento territorial del área de estudio con vistas a su uso urbano futuro.

Metodología

Se desarrolla un reconocimiento de los aspectos geomorfológicos y morfodinámicos necesarios para conocer las características del área de estudio, lo que permitirá obtener los antecedentes que describirán por separado las características del medio físico. Los aspectos a considerar son los siguientes:

1. Características del sustrato geológico

Se muestran las características de los depósitos geológicos que se ubican dentro del área de estudio a partir de SERNAGEOMIN (2002), donde se indica el periodo del depósito y las principales rocas a los cuales se les asocia. A su vez, se efectúa una revisión de las zonas especificadas en GORE (1996) como de riesgo de remoción en masa, así como determinadas características de las laderas que deban tomarse en consideración para restringir usos determinados.

2. Aptitud de las unidades geomorfológicas

La descripción de este tema se desarrolla a partir de lo planteado por Araya-Vergara (1985), donde se aprecia la existencia de formas fluviales, acumulación, formas asociadas a la acción de los procesos de transporte y depositación de los materiales que se generaron en la cordillera de los Andes por los procesos glaciales y fluvioglaciales ocurridos durante el Cuaternario. Las descripciones fueron complementadas por lo planteado en Soto *et al*. (2007). Se efectuó una revisión a través del análisis de las curvas de nivel para la identificación de elementos como paleocauces, meandros abandonados y procesos específicos de la interrelación de las formas analizadas.

3. Características de los suelos

Se efectúa una caracterización de acuerdo a los usos actuales, dentro de los cuales se aprecian el uso urbano y agrícola como los principales. Además, se estudian los tipos y series de suelos (CIREN, 1996), los cuales servirán en cuanto a su textura, permeabilidad y drenaje para evaluar las posibles restricciones a determinados usos.

4. Procesos imperantes en el corredor fluvial

Se recogen diversos antecedentes del río Mapocho en cuanto al comportamiento de su cauce y efectos de las crecidas en su trazado, sinuosidad y estabilidad de riberas; las zonas con potencial a ser erosionadas; las áreas afectadas por inundaciones; los sectores vulnerables a la contaminación de acuíferos; y, finalmente, los elementos antrópicos característicos de la zona y la calidad paisajística que posee.

La importancia de conocer las características de las zonas de riesgo geomorfológico y zonas propicias a desbordes, así como situaciones de erosión o dinámica de riberas, son fundamentales para establecer la relación con usos urbanos.

Los mapas de riesgo para la zona estudiada se elaboran en la medida en que son necesarios, esto debido a que existen estudios donde se realizan mapas de riesgo de remoción en masa e inundación (GORE, 1996); el riesgo de erosión se establece analizando la litología, los suelos, las pendientes, la vegetación y el clima a través del método de valoración de unidades geomorfológicas (Gómez Orea, 1994; Centeno *et al*., 1994). La vulnerabilidad de los acuíferos se enfocará en la medida que se identifique la facilidad con que pueden contaminarse las reservas y recursos de aguas subterráneas (Centeno *et al*., 1994).

El paso siguiente es establecer las posibles zonas que por su valor ambiental ameriten su conservación. Esto se efectúa mediante el proceso de generación de matrices, asignando a las distintas categorías que se revisaron en el desarrollo del primer resultado, los valores que correspondan según su estimación e influencia para la calidad de conservación. Primeramente, se considera la estimación del valor paisajístico de cada elemento, desglosando cada parámetro en valores de 1 a 5, para tener los elementos correspondientes a la calidad y fragilidad paisajística. Centeno *et al*. (1994) señalan como calidad al valor intrínseco de un paisaje desde el punto de vista visual, y como fragilidad el riesgo de deterioro del mismo como consecuencia de la implantación de actividades humanas.

Resultados

A partir del análisis bibliográfico, así como de la información rescatada, en esta etapa se han destacado y resumido los siguientes resultados:

TABLA 1

	Estado del sustrato geológico	Unidades geomorfológicas	Suelos	Movimiento en masa en riberas	Procesos Erosivos	Permeabilidad	Calidad paisajística	Intervención humana
Cono Mapocho	Depósitos aluviales Holoceno - Pleistoceno	Materiales Finos	Textura: franco arcillo limoso	Sí	Baja	Inundación: Baja	Baja	Suelos agrícolas
	Riesgo de renovación en Masa: Bajo		Drenaje: moderado			Vulnerabilidad: Alta		
Cono Maipo	Depósitos aluviales Holoceno - Pleistoceno	Materiales Finos, presencia de Paleocuaces	Textura: franco arenosa a franco arcillo arenosa	No	Muy Baja a Baja	Inundación: Alta a media en zonas aledañas a cauces. Baja en resto de la zona	Muy Baja	Planta La Farfana, extracción de áridos, zona urbana Peñaflor, Talagante y El Monte
	Riesgo de renovación en Masa: Bajo		Drenaje: bien drenado a zonas puntuales Muy Pobremente Drenado			Vulnerabilidad: Extrema a media		
Flanco de Valle Activo	Secuencia volcánica de lavas andesíticas y basálticas. Cretácico Inferior a Cretácico Superior Bajo. Zona de Alteración Hidrotermal	Superficie Rugosa	Textura: franco arcillo arenoso	-	Baja a Moderada	Inundación: Nulo	Muy Elevada	Camino Cuesta Barriga
	Riesgo de renovación en Masa: Alto		Drenaje: excesivamente drenado			Vulnerabilidad: Nulo		
Flanco de Valle Pasivo	Secuencias sedimentarias y volcánicas continentales, brechas sedimentarias y volcánicas. También dioritas y granodioritas. Cretácico Inferior a Cretácico Superior	Relieve suavizado	Textura: franco arcillo arenoso a franco arcillo limoso	-	Baja	Inundación: Nulo	Elevada	Relave La Africana en Lo Aguirre, diversas canteras
	Riesgo de renovación en Masa: Alto		Drenaje: Excesivamente drenado a bien drenado			Vulnerabilidad: Nulo		

TABLA 1 (continuación)

Glacís	Depósitos aluviales y coluviales. Holoceno - Pleistoceno	Materiales Finos	Textura: franco arcillo arenosa a franco arenoso fino	Sí	Baja	Inundación: Medio asociado a desborde de canales a Bajo	Baja	Suelos Agrícolas
	Riesgo de renovación de Masa: Medio a Bajo		Drenaje: bien drenado a drenaje imperfeco			Vulnerabilidad: Baja		
Terraza Mapocho	Depósitos fluviales aterrazados. Pleistoceno - Holoceno	Ripios y Gravas, presencia de cauces abandonados	Textura: franca, franca arenosa y franco limoso	Sí	Baja a Muy Baja	Inundación: Medio	Muy Baja	Suelos Agrícolas
	Riesgo de renovación de Masa: Bajo		Drenaje: bien drenado a drenaje imperfeco			Vulnerabilidad: Medio		
Terraza Cinerias	Depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso	Pumicitas e Hidropumicitas	Textura: franco arenosa fina a franco arcillo limosa	Sí	Baja	Inundación: Medio a Bajo	Moderada	Plantación Forestal, Trabajo de maquinarias (Frente a Lo Aguirre)
	Riesgo de renovación de Masa: Bajo		Drenaje: bien drenado a drenaje moderado			Vulnerabilidad: Baja		

Integración de criterios

Se ha decidido tomar como principal horizonte una planificación que colabore en la descontaminación y generación de nuevas zonas de recreación, protección y de bajo impacto antrópico en los usos de suelo. A partir de estas características, de los antecedentes recopilados mediante la revisión bibliográfica, del tratamiento de la información útil al presente estudio, y de lo observado en las diversas salidas a terreno, se pudo establecer el potencial ecológico del área de estudio.

Conclusiones

Se desarrolla una clasificación de usos estimados según categorías en las cuales se enmarcan. A pesar de esto, puede plantearse un sinnúmero de otros tipos de usos y actividades que pueden haber quedado afuera, siempre cuando estos cumplan con los requisitos necesarios, los que pueden detallarse y enriquecer aún más el presente estudio.

Así, para el área de estudio se tiene como horizonte generar los criterios que, desde el punto de vista geomorfológico, aporten a la construcción un plan de ordenamiento territorial que plantee consideraciones ecológicas a la hora de generar usos de suelo, esto debido a que el área estudiada posee potenciales suficientes para ser transformada no en la extensión o apéndice del Gran Santiago, sino como una zona que, con la incorporación de considerandos ecológicos, se dé respiro a sí misma, y ventilación y recreación a esta ciudad.

La utilización de la metodología planteada por Centeno *et al.* (1994) para la definición de los parámetros y criterios necesarios para la determinación de la variable calidad paisajística resultó ser una gran forma de simplificar la integración de los aspectos perceptivos, y ser una herramienta metodológica bastante fácil de aplicar de acuerdo a las variables básicas analizadas.

Un elemento a considerar en próximas etapas del presente estudio es la referencia a experiencias extranjeras en torno al ejercicio del ordenamiento territorial, la cual es claramente necesaria para ejemplificar y dar a conocer criterios para efectuar estas políticas. Así, a pesar de encontrar algunas referencias bibliográficas, el autor no logró dar con alguno que se dedique exclusivamente a los criterios geomorfológicos como experiencias empíricas y no solo teóricas para la definición de los corredores fluviales.

Los criterios básicos expresados en el presente estudio y las categorías de las unidades geomorfológicas buscan aportar a la elaboración de las normas generales y mejorar los instrumentos de ordenamiento territorial, es decir, a plantear un modelo de uso del territorio que contemple el corredor fluvial y todas sus funciones como parte del desarrollo urbano. Por lo mismo, se piensa que los organismos públicos, tanto gobiernos regionales, provinciales y municipales deben aunar fuerzas para generar planes de manejo y horizontes de futuros proyectos en conjunto, ya que el sistema río y sus características geomorfológicas y morfodinámicas no reconocen límites administrativos ni menos diferencias políticas.

Palabras clave: Ordenamiento Territorial, geomorfología, planificación urbana, corredor fluvial.
Key words: Territorial management, geomorphology, urban planning, fluvial corridor.

Bibliografía

ARAYA-VERGARA, J. 1985 "Análisis de la Carta Geomorfológica de la cuenca del Mapocho", Informaciones Geográficas, Nº 32, p. 31-44 Universidad de Chile.

CENTENO, J.; FRAILE, M.; OTERO, M.; PIVIDAL, A. 1994 "Geomorfología Práctica: ejercicios de fotointerpretación y planificación geoambiental", Editorial Rueda, Madrid, España

CIREN, 1996 "Estudio Agroecológico de La Región Metropolitana". Centro de información de recursos naturales. Santiago, Chile.

GÓMEZ OREA, D. 1994 "Ordenación del Territorio. Una Aproximación desde el Medio Físico". Instituto Tecnológico Geominero de España. Editorial Agrícola Española. Madrid, España

GORE. 2002 "Criterios de Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable para la Región Metropolitana de Santiago: Propuesta", Gobierno Regional Metropolitano. Departamento de Ordenación Territorial y Medio Ambiente, Proyecto OTAS. Universidad de Chile. Instituto de Asuntos Públicos. Octubre 2002

MILOVIC, J. 2000 "Estudio Geológico-Ambiental para el Ordenamiento Territorial de la mitad sur de la cuenca de Santiago", Departamento de Ciencias de la Tierra. Universidad de Concepción.

SERNAGEOMIN, 2002. "Mapa Geológico de Chile 1:1.000.000. Santiago". Servicio Nacional de Geología y Minería, Chile. Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica N° 75

SOTO, M.; CASTRO, C.; RODOLFO, G.; MÄKER, M.; FERNÁNDEZ, R.; PADILLA, R.; RUGIERO, V. 2007 "Carta geomorfológica de la sección central y occidental de la Región Metropolitana de Santiago". Proyecto FONDECYT 1050726. Investigaciones Geográficas, N° 39, pp. 91-99, Universidad de Chile.

¿CÓMO LA VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA LOCAL PUEDE PARTICIPAR DENTRO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN UN CONTEXTO DE GLOBALIZACIÓN?

José Delatorre[1], Alejandra Vidal, Didier Bazile, Matthieu Arar, Eduardo Chia, Henri Hocde, Ignacio Delfino, Matías Sánchez y Jorge Negrete S.

Resumen

Esta investigación estudia los espacios y habitantes de un territorio único, el altiplano chileno. En este lugar tanto la morfología como el clima y la altura se unen para crear uno de los territorios de más difícil habitabilidad que pueda enfrentar un grupo humano. El pueblo aymara de la comuna de Colchane, en nuestros días, enfrenta una problemática que tiene relación con la migración de su población y la pérdida de su identidad como consecuencia. La valorización del patrimonio cultural de esta etnia es lo que se pretende rescatar a través del estudio y análisis de las actividades ligadas a la agricultura de la quínoa. Este cultivo es un seudocereal endémico de América, cultivado hace siglos en estas tierras. El resultado de las entrevistas con los actores y las visitas a terreno establecen una relación entre las prácticas ancestrales del cultivo y la biodiversidad de su semilla. La participación de los habitantes permitiría generar un desarrollo endógeno como también un ordenamiento territorial centrado en el cultivo de la quínoa como actividad económica.

Résumé

La présente recherche s'intéresse à un territoire unique, l'altiplano chilien, dans sa relation entre l'espace et ses habitants. Ce lieu particulier rassemble des conditions géomorphologiques, de climat et d'altitude qui en font un des lieux de vie des plus extrêmes de la Terre pour les groupes humains qui l'habitent. En conséquence, aujourd'hui, le peuple aymara de Colchane est confronté à une problématique de migration qui génère une perte d'identité. La valorisation du patrimoine culturel de cette ethnie demeure au centre de cette étude afin d'analyser le lien entre pratiques culturelles et agricoles en lien avec le quinoa, principale espèce cultivée de l'altiplano. Cette culture endémique d'Amérique latine est considérée comme une pseudo-céréale et est cultivée depuis des siècles. Sur la base d'enquêtes et d'observations de terrain, nous cherchons à établir le lien entre le maintien d'une diversité de variétés locales de quinoa et les pratiques ancestrales du calendrier culturel aymara. La participation de tous

[1] Profesor de la Universidad Arturo Prat, Departamento de Agricultura del Desierto y Biotecnología. Av. Arturo Prat 2120, Iquique, Chile. Tel. 56 57 394209 jose.delatorre@unap.cl

les acteurs locaux apparaît alors nécessaire pour proposer un développement endogène intégré qui participerait à l'aménagement du territoire avec comme pilier économique le quinoa.

Introducción

El mundo aymara del altiplano chileno hoy en día presenta varios problemas, los cuales se pueden explicar consultando la historia, los factores ambientales, culturales y políticos. Considerando los factores físicos, se sostiene que la aridez y la condición de altitud (sobre los 3.800 msnm) son determinantes en el poblamiento de los asentamientos humanos, haciendo dificultosa la habitabilidad y el desenvolvimiento de la población aymara en actividades como la agricultura, que dependen directamente de las condiciones climáticas. En términos políticos, la incorporación del territorio anexado como consecuencia de la Guerra del Pacífico, trajo consigo una política cultural de chilenización homogeneizante, que se basaba en preceptos ideológicos que soslayaban las diferencias culturales. En cuanto a los factores culturales, se considera que la condición de aymaras presupone una diferencia en el trato cultural del Estado chileno y la sociedad chilena, trato que sea despectivo para con los disímiles en general, otorgando una connotación negativa a la condición de indígena.

Hoy en día es posible apreciar los cambios generados por la globalización en relación a la modernización de las distintas esferas de la economía, con un acentuado proceso de tercerización de la producción y los avances en las tecnologías de la información, de lo cual la comunidad aymara no ha quedado exenta, experimentando un cambio en las dinámicas poblacionales, sobre todo de la población más joven que emigra hacia la ciudad, atraídos por la búsqueda del prestigio de modernidad y progreso (Van Kessel, 2003).

A través de la visita y observación *in situ* del estado de la actividad agrícola de la quínoa en el altiplano (comuna de Colchane), se pretende estudiar el patrimonio cultural desde el punto de vista del productor aymara y su sabiduría ancestral. La problemática central dice relación con la pérdida de las prácticas agrícolas ancestrales relacionadas con la quínoa, cuya consecuencia se traduce en la pérdida de la identidad y valoración de la cultura aymara. Lo anterior se explica por la emigración de población más joven, en edad de estudiar o trabajar hacia la ciudad. Se propone un ordenamiento territorial que valorice la cultura de los aymaras del altiplano chileno como el objeto del desarrollo endógeno para la comuna de Colchane.

Objetivos

Nuestra investigación tiene tres objetivos principales que estructuran las actividades de la metodología:

- estudiar las migraciones de la población por medio del análisis de las dinámicas poblacionales basadas en los censos 1992-2002 de la comuna de Colchane;
- caracterizar las áreas físicas para la agricultura y la ganadería, con la identificación de ecozonas aptas para el ordenamiento territorial;

– establecer la relación entre identidad aymara y agricultura de la quinua por medio de la construcción de una tipología de productores, junto con una clasificación de las variedades de semillas de acuerdo a criterios campesinos, y la relación entre las prácticas agrícolas y culturales.

Metodología

Las migraciones de la población aymara de la comuna de Colchane se estudiaron bajo los datos demográficos relativos a la variación intercensal del período 1992-2002. Estos datos fueron complementados con las variaciones intercensales para el mismo período de los habitantes aymaras de las comunas de la Región de Tarapacá, a saber: Iquique, Alto Hospicio, Pozo Almonte, Camiña, Huara y Pica, generando gráficos y tablas para realizar un análisis del peso demográfico de esta etnia en términos comparativos.

Para entender las condiciones locales utilizamos varios instrumentos para avanzar en una identificación de ecozonas en la comuna de Colchane. Se realiza en primera instancia a través de la consulta a los productores sobre los lugares en donde cultivan y las condiciones ambientales. Esta etapa sirve para analizar los criterios que utilizan los agricultores de cada comunidad para describir las condiciones físicas del área de cultivo. Posteriormente, se realiza terreno como segunda etapa para corroborar *in situ* las declaraciones. Se utiliza material fotográfico para sacar imágenes panorámicas que permiten durante un trabajo de gabinete la identificación y la clasificación de las ecozonas, de acuerdo a características como: pendiente, cercanía a fuentes de agua, circulación de los vientos y tipos de suelos.

Finalmente, considerando lo anterior, se realizan encuestas individuales y colectivas a comunidades de agricultores productores de quínoa de la comuna de Colchane consultando sobre los aspectos siguientes: las variedades de quínoa cultivadas y sus criterios de clasificación campesina, las técnicas para el manejo y la reproducción anual de las semillas, las prácticas agrícolas y su relación con prácticas culturales aymaras en general. Los resultados de las encuestas se sistematizan por medio de criterios (medio ambiente, agronomía y redes) que agrupan los agricultores según grupos dentro de una tipología descriptiva. Los elementos de redes tienen dos funciones porque informan sobre la organización del trabajo, según las comunidades (participación de los productores en alguna asociación, sea esta de tipo comunitaria o de tipo económica) y traducen las dinámicas socioespaciales del territorio.

Resultados

La comuna de Colchane, respecto de su población, en comparación al resto de los pisos ecológicos existentes, Pampa del Tamarugal, Oasis y Costa, ha sido siempre escasa, pero en la variación intercensal (periodo 1992-2002) podemos apreciar que ha tenido un aumento menor al que experimentan el resto de las comunas, en lo que a población aymara se refiere. Este escaso crecimiento, un 44% (Tabla 1), se debe a la búsqueda de sus habitantes de mejores expectativas dentro del ámbito laboral y también educacional.

TABLA 1
DINÁMICA DE LA POBLACIÓN AYMARA SEGÚN LAS COMUNAS DE LA REGIÓN DE TARAPACÁ DE CHILE

Comuna	Año 1992			Año 2002			1992-2002
	Población total	Población aymara	Porcentaje	Población total	Población aymara	Porcentaje	Porcentaje de variación intercensal población aymara
Iquique y Alto Hospicio	151.677	3.897	2	216.419	9.064	4	133
Camiña	1.422	257	18	1.275	968	75	276
Colchane	1.555	828	53	1.649	1.199	72	44
Huara	1.972	487	24	2.599	1.189	45	144
Pica	2.512	307	12	6.178	1.194	19	288
Pozo Almonte	6.322	472	7	10.830	1.471	13	211
Total Región Tarapacá	165.460	6.230	3	238.950	15.085	6	142

Fuente: INE, DPA 2007.

Lo anterior han sido consecuencias importantes para las dinámicas territoriales y podemos listar algunos factores como: empobrecimiento y deterioro de los pueblos; escasa e insuficiente intervención del Estado en los planes de desarrollo de la comuna; deterioro de los recursos naturales, en especial de los suelos y su productividad para la agricultura; expectativas de trabajo con la declaración de zona franca de la ciudad de Iquique y la apertura de la ZOFRI en la misma ciudad.

La migración desde el altiplano hacia los centros más dinámicos o emergentes como Iquique ha tenido como evidencia el nacimiento de una nueva comuna. Alto Hospicio, ante las demandas habitacionales de la población, en desmedro de la población que habita el altiplano, ahora se reduce a unas pocas familias compuestas prácticamente en su totalidad por personas de la tercera edad y la disminución de la población joven. Un dato ilustrativo de este fenómeno es que en la localidad de Cariquima (una de las más pobladas de la comuna de Colchane), la escuela ha experimentado una disminución del alumnado de 66 niños en el año 2006 a 23 en la actualidad.

Las características de las ecozonas se determinaron en torno al poblado de Cariquima incluido en la comuna de Colchane. Se obtuvieron cuatro ecozonas: zona oeste, zona Cariquima, zona sur de Cariquima y zona pampa bofedal. La zona oeste posee un pequeño cordón montañoso cuyas elevaciones no superan los 500 metros. Existe también en sus faldas la quebrada por donde pasa el río Ancuaque de escaso caudal. Aledaño a esta quebrada tiene lugar una pequeña pampa o planicie cuyo límite es el cerro Calvario de Cariquima. En esta zona la comunidad de Ancuaque siembra sus cultivos. La zona de Cariquima comprende las áreas de pampa y faldas de cerros aledañas a la localidad de Cariquima. En

este sector dominan las planicies y es el área de cultivo de las comunidades de Ancovinto y Chijo. La zona sur de Cariquima comprende los poblados de Enquelga, Isluga, Cotasaya, Colchane, Central Citani, Pisiga Choque, Pisiga Carpa, Pisiga Centro y Escapiña, los cuales poseen suelos volcánicos por la presencia cercana del volcán Isluga. Esta zona también está más protegida de los vientos por la cercanía con la cordillera de los Andes, aun cuando las temperaturas son más bajas que en el área de Cariquima. Está favorecida por la presencia del río Isluga, mucho más caudaloso que el Ancuaque. Por último, la zona pampa bofedal se encuentra al este del poblado de Cariquima, en las faldas del cerro Huanapa, cerro sagrado para los aymaras. Existe tanto un área de planicie, y en un pequeño cordón al noreste, elevaciones que no sobrepasan los 800 metros. El cerro Huanapa se ubica al oeste de este cordón de manera que la pampa y el bofedal quedan en el centro expuestos a los vientos que provienen de Bolivia. En este sector cultiva la comunidad de Huaitane.

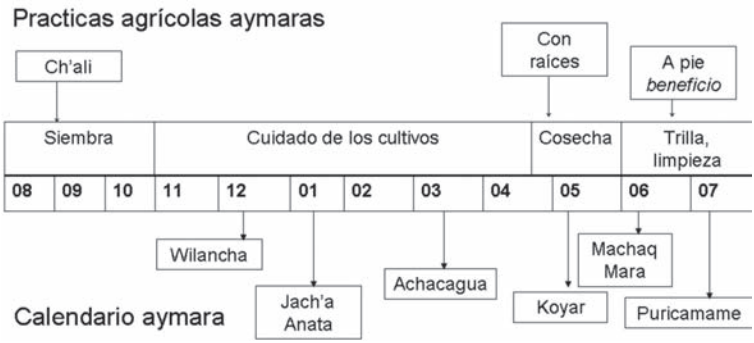
El ordenamiento de las comunidades por la agricultura permite preguntar la relación entre identidad y agricultura. Para la agricultura hablamos específicamente de la quínoa, ya que este seudocereal posee características únicas de adaptación a los suelos salinos y pobres de nutrientes del altiplano, lo que lo constituye como el único cultivo posible, junto con algunos tipos de papa adaptados a estas condiciones. Entonces, históricamente, este cultivo se siembra en la comuna, donde su semilla es conservada de generación en generación por las comunidades, las cuales la consideran como su patrimonio natural legado. Este habla de sus antepasados, presentes en las prácticas ligadas al cultivo, ya que el pueblo aymara posee una cosmovisión del mundo muy especial, donde cada componente de la naturaleza es un ser con vida propia, donde la "*Pacha Mama*" o madre tierra es la base de la vida, proveedora de todo lo esencial para la existencia del hombre. Las labores y prácticas culturales asociadas se realizan siempre bajo esta concepción donde la comunidad es también parte esencial. Pues esta concepción interactúa con todas las actividades. Así, algunas tareas duras necesitan del grupo familiar o *ayllu* para realizar este *aine* o trabajo solidario, donde luego los días trabajados se devuelven el trabajo en otra tarea. Es aquí donde la disminución de la población se hace más notoria en las actividades de las comunidades: tareas de preparación o barbecho de los suelos, arado, siembra, cosecha, trilla, aireado y beneficio o desaponificación de la quínoa.

Muchos ritos o fiestas aymaras están ligados al cultivo de quínoa (Figura 1). Para explicitar eso, podemos dar algunos ejemplos: la época de siembra comienza con el *Puricame* (agosto), rito de rogativa a la *Pacha Mama* para que los cultivos tengan éxito en la temporada; luego el *Jach'a Anata* (13 de enero) donde se ruega por el buen comienzo de la temporada de lluvias para alimentar los sembrados de quínoa, ya que todo es prácticamente en secano.

Lo importante de este vínculo entre agricultura y calendario cultural aymara es que las cosas no existen de manera separada. La cosmovisión del pueblo aymara genera un sentido fuerte para organizarse y ordenar las actividades agrícolas considerando su cultura dentro de su manera de vivir cotidiana. Es porque en cada una de estas actividades debe estar presente la comunidad como parte de esta cosmovisión aymara. De esta manera el a*ine* se convierte en el centro de cualquier actividad que se realice dentro de la comuna y, cuando se le consulta-

ba a los productores sobre la cantidad de hectáreas sembradas el año anterior, la respuesta era de no más de 2 hectáreas por la falta de mano de obra y maquinaria, lo que evidencia la ausencia de la comunidad o *ayllu* en estas tareas.

FIGURA 1
RELACIONES ENTRE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y EVENTOS DEL CALENDARIO CULTURAL AYMARA



Conclusiones

Dados los resultados de los análisis demográficos, la comuna de Colchane experimenta un crecimiento menor respecto a la población aymara en comparación con el resto de las comunas de la Región de Tarapacá. Esto se explica por emigración de la población aymara hacia otros centros más dinámicos económicamente y que ofrecen mejor infraestructura educacional para los más jóvenes. Entonces, se concluye que la disminución de la población trae como consecuencia el abandono de varias actividades en comunidad, actividades no solo económicas, sino que también afianza los lazos identitario y culturales de esta etnia a través del cultivo de quínoa y, de aquí su valor patrimonial y su importancia en su conservación. Dentro del contexto de las prácticas culturales y agricultura, al *aine* es el centro y ejemplo de la relación entre la actividad agrícola de la quínoa y las prácticas culturales aymaras, ya que es imprescindible dentro de las tareas de siembra y cosecha, así como también en la concepción de las festividades y ritos. Las características específicas de las organizaciones de las comunidades se traducen en el ordenamiento territorial por su siembra de ecozonas que favorecen el mantenimiento de muchos ecotipos de quínoa (menores a 9) dentro de una clasificación campesina que mezcla valor económico, ecológico y socio-cultural. Esta lógica aymara nos entrega una plataforma para un ordenamiento territorial por medio de la zonificación de estas, enmarcada en el conocimiento de los productores. Una valorización de este ordenamiento cultural del territorio sitúa a la actividad agrícola de la quínoa como base en el fomento de cooperativas agrícolas que potencien su desarrollo, y también en el agroturismo, como una manera de aprovechamiento de las rutas turísticas (ruta Altiplánica y ruta Oruro).

Palabras clave: Territorio, patrimonio, aymara, biodiversidad, ordenamiento.
Mots clés: Territoire, Patrimoine, Aymara, Biodiversité, Aménagement.

Bibliografía

CAREVIC, A. (2008). *Degradación o sustentabilidad de los campesinos en el desierto chileno*. UNAP Iquique, Chile. Pp. 56-67.

COMPAÑÍA MINERA COLLAHUASI (2008). *Desarrollo humano y socioeconómico de la región de Tarapacá*. Iquique, Chile. Pp. 22-28.

DELATORRE, J., SALINAS, A., SANCHEZ, M., (2008). *Cultivo de la Quínoa. Revista de agricultura del Desierto* (UNAP), 10: 48-56.

GUERRERO, B. (2009). Identidad sociomusical de los jóvenes aymaras. La música sound. *Revista del centro de estudios sociales CIDPA*. 22: 4-5.

INE. (2007). *DPA Nacional*. Santiago, Chile. Pp. 45-46.

MIDEPLAN. (2008). *Conmutaciones comunales. Una visión intrarregional e interregional*. Departamento de competitividad regional. Santiago. Chile. 33-34.

VAN KESSEL, J. (2003). *Holocausto al progreso: Los aymaras de Tarapacá*. IECTA, Iquique, Chile. Pp. 254-276.

VAN KESSEL, J. (2007). *Criar la vida. Trabajo y tecnología del mundo andino*. Editorial CREAR, Iquique, Chile. Pp. 37-39.

APROXIMACIONES AL DESARROLLO TERRITORIAL RURAL EN EL VALLE ARAUCANÍA. REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE

MIGUEL ESCALONA ULLOA[1-2], FERNANDO PEÑA CORTÉS[2], ÓSCAR TORRES ÁLVAREZ[2] y RODRIGO HIRIARTE LLANOS[2]

Resumen

Los enfoques del desarrollo rural (Janvry & Sadoulet 2003), desarrollo territorial rural (Schejtman & Berdegué, 2004) y desarrollo rural con enfoque territorial (Pacheco, 2003) tienen por objeto fomentar procesos de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado. En este contexto, surge la necesidad de elaborar un Plan Marco de Desarrollo Territorial que abarca parte del Valle Araucanía, específicamente, la comuna de Nueva Imperial (las localidades de Chinofcúe, Malalcahuello, Moltrohue y Rulo), la comuna de Lautaro (Blanco Lepín, Central Alhueco, Malpichahue y Muco Chureo), la comuna de Perquenco (las localidades de El Sol y Rehuecoyan) y en las comunas de Cholchol y Freire fueron seleccionadas Tranahuillin y Millelche, respectivamente. El objetivo del trabajo es identificar ejes de vocación productiva que con la implementación de infraestructura para la competitividad puedan articularse con mercados dinámicos extraterritoriales, mejorando las condiciones de vida de la población rural. Desde el punto de vista metodológico, la información primaria se obtuvo a través de encuestas y visitas prediales a los agricultores de las zonas de estudio, acompañado de información secundaria a partir del análisis de datos de inversión, manejo agronómico recomendado según los ejes productivos existentes. Los resultados dan cuenta de un territorio con potencialidad para el desarrollo hortofrutícola, ovino y cerealero, siendo la actividad económica predominante la agricultura, la cual se desarrolla en su mayoría para el autoconsumo y la subsistencia, presentando bajos vínculos con encadenamientos dentro de la industria.

Abstract

Rural development approaches (De Janvry & Sadoulet 2003), rural territorial development (Schejtman & Berdegué, 2004) and territorial approach to rural development (Pacheco, 2003), are intended to promote changes in production processes and institutions in a particular rural area. In this context, the need to develop a Spatial Development Framework Plan, which includes part of the

[1] Magíster en Planificación y Gestión Territorial.
[2] Laboratorio de Planificación Territorial. Universidad Católica de Temuco. Rudecindo Ortega 02950. Fono: 45-205469. Temuco Chile. mescalon@uct.cl

Valley Araucanía, specifically, the municipality of Nueva Imperial (localities Chinofcúe, Malalcahuello, Moltrohue and Rulo), the commune of Lautaro (White Lépine Alhueco Central, and Muco Malpichahue Roadrunner), in the commune of Perquenco (the towns of El Sol y Rehuecoyan) and the communes were selected Cholchol and Freire and Millelche Tranahuillin respectively. The objective of this study is to identify lines of productive vocation that with the implementation of infrastructure for competitiveness can be articulated offshore dynamic markets, improving the living conditions of the rural population. From the methodological point of view, primary information was obtained through interviews and visits property taxes to farmers in areas of study, together with secondary information from the analysis of investment data, recommended agronomic management according to existing production lines. The results indicate that an area with potential for horticultural development, sheep and grain, being the dominant economic activity Agriculture, which is developed mainly for subsistence and livelihood, featuring links to low linkages within the industry.

Introducción

Los enfoques del desarrollo rural (De Janvry & Sadoulet 2003), desarrollo territorial rural (Schejtman & Berdegué, 2004) y desarrollo rural con enfoque territorial (Pacheco, 2003) tienen por objeto fomentar procesos de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado. Para ello es necesario comprender que cada territorio tiene sus particulares características, un carácter heterogéneo de los sectores rurales e importantes vínculos con lo urbano. Para que un territorio se desarrolle debe fortalecer los lazos con sectores de la economía que le sirvan de motor para consolidar el crecimiento económico, pero, además, se requiere un fuerte desarrollo institucional que posibilite la interacción y la concertación de los actores locales entre sí (Etcheverri, 2003; Schejtmann & Berdegué 2004; Fonte M 2006; Ranaboldo y Schejtman 2009). En este sentido, se hace necesaria la incorporación de los territorios rurales a los procesos de desarrollo, sin embargo, la economía rural es tratada por la mayoría de las políticas públicas como un problema de orden sectorial y productivo. Se hace caso omiso de la complejidad de la economía de los territorios rurales, de las estructuras articuladas e interdependientes que cobran forma en ellos (IICA 2003).

En este contexto y como parte de la acción del Estado por implementar procesos de Desarrollo Territorial, surge la necesidad de elaborar un Plan Marco de Desarrollo Territorial que abarca el Valle Araucanía, específicamente, la comuna de Nueva Imperial (las localidades de Chinofcúe, Malalcahuello, Moltrohue y Rulo), la comuna de Lautaro (Blanco Lepín, Central Alhueco, Malpichahue y Muco Chureo), la comuna de Perquenco (las localidades de El Sol y Rehuecoyan) y en las comunas de Cholchol y Freire fueron seleccionadas Tranahuillin y Millelche, respectivamente. Esta iniciativa fue financiada por el Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial (PIRDT), iniciativa de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) del Ministerio del Interior, que cuenta con el apoyo financiero del Banco Mundial, el cual tiene por alcance la aplicación de nuevas modalidades de gestión de proyectos y de alternativas

técnicas que permitan acceder a infraestructura a comunidades rurales con diversos grados de concentración poblacional. El PIRDT se sustenta en un proceso de planificación participativa en el cual se identifican y priorizan las iniciativas de inversión en un territorio determinado, definidas y validadas participativamente por todos los actores involucrados (públicos, comunitarios y privados).

Objetivos

- Elaborar un Plan Marco de Desarrollo Territorial para el Valle Araucanía.
- Identificar ejes de vocación productiva que puedan articularse con mercados dinámicos extraterritoriales, mejorando las condiciones de vida de la población rural del Valle Araucanía.
- Establecer las oportunidades para el desarrollo productivo y económico que orienten la demanda en infraestructura rural del territorio a través un proceso participativo.

Metodología

La identificación de los ejes productivos constituyó uno de los elementos de mayor relevancia a la hora de definir una caracterización productiva. Estos antecedentes proporcionaron una visión actual de cada subterritorio, y permitieron reconocer factores internos y externos que condicionan el desarrollo productivo del valle. La metodología utilizada se basó en información primaria, obtenida a través de encuestas (100) y visitas prediales a los agricultores que permitieron definir las unidades productivas. El análisis de dichas unidades otorgó herramientas eficaces a la hora de identificar las brechas para cada eje productivo. A partir de estos elementos se definió una condición actual de producción considerando las debilidades y fortalezas de cada eje productivo. Junto con ello se estableció una condición deseada que permitiera el desarrollo de una actividad productiva más rentable con acceso a nuevos mercados y aportando innovación a los procesos productivos. De manera transversal y con el objeto de generar en los habitantes una visión compartida del territorio, se realizaron talleres y reuniones con los actores institucionales (públicos y privados), líderes de las organizaciones civiles y productivas del territorio, aplicando metodologías participativas de planificación estratégica que permitieron analizar el capital social territorial y que facilitaron la difusión, comprensión y consenso respecto al plan de desarrollo local basado en las oportunidades de negocio previamente identificadas.

Resultados

El análisis realizado da cuenta de un territorio con potencialidad para el desarrollo hortofrutícola, ovinos y cerealero, siendo la actividad económica predominante la agricultura, la cual se realiza en su mayoría para el autoconsumo y la subsistencia, presentando bajos vínculos con encadenamientos dentro de la industria. En este contexto, fue posible reconocer algunas brechas vinculadas al factor tecnológico, lo que se debe principalmente a una agricultura poco competitiva, en su mayoría sin iniciación de actividades, la cual no permite la

obtención de retornos, vía utilidades, que posibilite procesos de acumulación de capital, para luego reinvertirlos en tecnología. Otras brechas están asociadas a la infraestructura, derivadas de la conectividad vial y telecomunicaciones así como falta de agua para consumo humano y riego; también hay brechas asociadas al capital humano con baja formación básica, media y técnico-profesional, datos que escapan a un capital humano competitivo en la realización de actividades.

Desde el punto de vista del capital social, la relación de mayor importancia es entre el productor y el agente técnico, dada la valoración que tiene en los contextos locales y su capacidad para movilizar recursos en función de los altos niveles de confianza, cooperación y reciprocidad que esto involucra. Junto con ello surge como relevante el capital social grupal, en especial en el contexto de unidades económicas familiares –padres e hijos–, que trabajan de manera asociada un predio o en el contexto de los productores, su inclusión por parte del Estado en programas de apoyo y fomento, siendo estos aún productores no formalizados. Sin embargo, en cuanto al capital social comunitario, se constata principalmente una falta de credibilidad sobre el trabajo asociado en el ámbito productivo, sustentado en base a una "desconfianza aprendida" respecto del comportamiento individual en el contexto del trabajo asociado. Por último, en lo referido a las relaciones –verticales– entre las instituciones públicas y los productores, se observa una doble situación, la dependencia hacia las instituciones (públicas), tanto en entidades que financian y guían las relaciones (por ejemplo a través de proyectos).

En la tabla 1 se aprecia un resumen con los principales resultados y proyectos a implementar en el Plan Marco de Desarrollo Territorial. Los proyectos de infraestructura, así como las acciones de fomento productivo, se asignaron según eje priorizado en base a datos de campo, evaluaciones económicas de rentabilidad por eje.

Conclusiones

La elaboración del Plan Marco de Desarrollo Territorial permitió establecer que la actividad económico-productiva que predomina en el Valle Araucanía es la agricultura, siendo en su mayoría producida para el autoconsumo y la subsistencia, presentando bajos vínculos con encadenamientos dentro de la industria. Como rubros secundarios se encuentra la producción de miel, legumbres, flores, animales bovinos y artesanía. Sin embargo, son precisamente estas actividades las que necesitan apoyo en infraestructura para aumentar la competitividad territorial y, según el caso, gestionar alguna cartera de negocios. Junto con ello la existencia de una agricultura de subsistencia, poco competitiva, en su mayoría sin iniciación de actividades, no permite la obtención de retornos, vía utilidades, que permitan procesos de acumulación de capital, para luego reinvertirlos en tecnología.

Finalmente, la intervención en infraestructura relacionada con el mejoramiento productivo debe enmarcarse en una estructuración lógica basada al inicio en un saneamiento predial y posteriormente en lo que se refiere al mejoramiento de caminos secundarios, construcción de pozos profundos para agua potable, telecomunicaciones, etc., para así dar cumplir con los certificados de calidad. Lo anterior permitirá posicionar de manera competitiva los productos del territorio de Valle Araucanía.

TABLA 1
ACCIONES DEFINIDAS PARA EL PLAN MARCO DE DESARROLLO TERRITORIAL VALLE ARAUCANÍA. REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Subterritorio	Localidad	Eje Vocación Productiva Priorizado	Proyecto de Infraestructura según Eje Priorizado	Acciones de Fomento Productivo
Cholchol	Tranahuillín	Berries	Agua potable rural para 61 agricultores. Mejoramiento sanitario para 61 agricultores. Mejoramiento camino localidad Tranahuillin (80 productores),	Implementación de un sistema productivo intensivo de frutillas.
Freire	Millelche	Hortalizas	Establecimiento agua potable rural para 51 agricultores. Programa de mejoramiento sanitario para 51 agricultores	Modelo gestión predial sustentable.
Nueva Imperial	Rulo Malalcahuello, Chinofcúe y Moltrohue.	Hortalizas	Programa de mejoramiento sanitario para 84 agricultores	Construcción salas de cosecha.
Perquenco	El Sol Rehuecoyan	Quesos	Establecimiento agua potable rural para 51 agricultores. Programa de mejoramiento sanitario para 51 agricultores	Programa de capacitación en procesamiento agroindustrial de lácteos.
Lautaro	Blanco Lepin, Malpichahue, Central Alhueco y Muco Chureo	Corderos	Mejoramiento camino localidad Central Alhueco, Blanco Lepin y Muco Chureo (210 productores).	Infraestructura predial asociada al desarrollo del rubro ovino.

Palabras clave: Territorio, desarrollo territorial, Araucanía.
Key words: Territory, territorial development, Araucanía.

Bibliografía

DE JANVRY, A. Y E. SADOULET (2002) El desarrollo rural con una visión territorial. Ponencia presentada en el Seminario Internacional "Enfoque Territorial del Desarrollo Rural", Boca del Río, Veracruz, México, octubre 2002, SAGARPA-IICA.

ETCHEVERRI F. (2003) Desarrollo territorial sostenible, enfoque territorial. Revista sinopsis 2003. Área de Desarrollo Rural Sostenible. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 35 pp.

FONTE M. (2006) Desarrollo rural e identidad cultural: Reflexiones teóricas y casos empíricos. Universidad de Nápoles "Federico II". Marzo 2006. 67 pp.

IICA (2003). Territorios rurales, competitividad y desarrollo. Cuaderno Técnico N°23, San José de Costa Rica: IICA.

PACHECO F. (2003) Visiones sobre la Territorialidad y el Desarrollo Rural. Fundación TIERRA, Taller de Iniciativas en Estudios Rurales y Reforma Agraria, 24 pp.

RANABOLDO C. Y A. SCHETJMANN (2009) El valor del patrimonio cultural. Territorios rurales, experiencias y proyecciones latinoamericanas. Rimisp Editores, 90 pp.

SCHETJMANN A. Y J. BERDEGUE (2004) Desarrollo territorial rural. Centro latinoamericano para el desarrollo rural, Chile: [s.n].

EXPANSIÓN URBANA, PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE SANTIAGO Y EL CORREDOR FLUVIAL DEL RÍO MAPOCHO INFERIOR

FRANCISCO J. FERRANDO A.[1]

Resumen

Se analiza la relevancia de los servicios ambientales de los corredores fluviales en el ámbito de la planificación urbana sustentable al tenor de la realidad y falencias de los instrumentos territoriales vigentes en esta temática. Dados los múltiples servicios ambientales de esto tipo de sistema natural, escasamente valorizado y nada incorporado en los instrumentos de ordenamiento territorial en Chile, al contrario de experiencias extranjeras, se rescata y explicitan las características del corredor inferior del río Mapocho entre la comuna de Maipú y El Monte desde el punto de vista geomorfológico, hidrológico y ambiental, y se señala la relevancia de su temprana incorporación en los proyectos de urbanización de este territorio, los cuales ya se encuentran en marcha a propósito del progresivo cambio de uso del suelo de rural a urbano.

Abstract

According with the environmental relevance of the fluvial corridors and the many benefic functions for the urban climate and life quality of his inhabitants, TOI in Chile have no considerations about it and, consequently, do not include these fluvial systems into the urban planning how axis of the necessary environmental services not only for cities, also for regions and more. From these points of view the lower río Mapocho corridor is evaluated considering the changes of the soil use, from rural to urban, in this area of the Metropolitan Region of Santiago.

Introducción

Los corredores fluviales intraurbanos, o que están en vías de serlo por encontrarse en terrenos potencialmente contemplados para este uso, pueden ser valorizados como un recurso natural en la medida que se consideren los distintos servicios ambientales y ecológicos que proveen, tanto al medio ambiente construido como al medio ambiente natural, forme o no este último parte inserta del primero en tanto corredor. Ideal aparece la prolongación del medio ambiente natural dentro de las grandes urbes como una forma de dar continuidad

[1] Proyecto FONDECYT 1090199. Geógrafo, Dr. en Geografía y OT, Departamento de Geografía, FAU, Universidad de Chile, Portugal 84, Santiago. 56-2-9783143. fferrand@uchile.cl

a mecanismos de dicho sistema que van mucho más allá del solo escurrimiento concentrado de las aguas y que, evidentemente, propenden a mejorar las condiciones ambientales urbanas y, como consecuencia directa, la calidad de vida de los habitantes citadinos. Bajo esta óptica se analiza la situación actual y el escenario futuro potencial del corredor inferior del río Mapocho desde la comuna de Pudahuel hasta su confluencia con el río Maipo, visualizado como atractivo para el desarrollo de proyectos inmobiliarios, proceso que territorialmente ya cuenta con toda una tipología de usos, en la que se cuentan centros urbanos ribereños, sectores de parcelaciones de agrado, sectores agrícolas y forestales, explotaciones de áridos en operación y abandonadas, instalaciones industriales, plantas de tratamiento de aguas servidas y vertederos clandestinos, entre otros. En este contexto, se revela la inoperancia de los instrumentos de ordenamiento territorial utilizados para establecer los límites de la expansión urbana a lo largo del tiempo y la insuficiencia o ineficacia de los criterios de delimitación ante las presiones inmobiliarias y los intereses económicos municipales. Dado ello, se realiza una evaluación de las condicionantes geomorfológicas e hidrológicas que permitan establecer, o enriquecer, los criterios empleados hasta ahora, como una forma de contribuir a mejorar y hacer más efectivo el rol de los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes en relación con los corredores fluviales.

Objetivos

- Establecer la ineficacia de los PRIS y PRMS en contener la expansión urbana.
- Señalar el grado de materialización del sistema de áreas verdes urbanas.
- Establecer las características y condicionantes geomorfológicas e hidrológicas al uso urbano.
- Indicar el grado y tipo de uso actual de los terrenos del corredor inferior del río Mapocho.
- Rescatar la información sobre los usos proyectados del corredor fluvial del Mapocho inferior.

Metodología

Se analiza la secuencia de las propuestas de usos y límites urbanos establecidos por los diferentes PRIS y PRMS de la ciudad de Santiago, lo que se compara con la situación actual del río Mapocho inferior y sus terrenos ribereños en términos de su naturaleza geomorfológica e hidrológica, de su ocupación, tipos e intensidad de uso, así como con las propuestas de intervención urbanística de áreas no recomendables y/o que forman parte de lo que debiera ser el corredor fluvial. Para ello se realizan análisis topográficos, interpretación de fotos aéreas, recorridos del área de estudio por tierra y por vía fluvial para la caracterización geomorfológica del cauce y de la hidrodinámica del curso de agua; para el rescate de valores ecológico-ambientales y paisajísticos; y para la determinación del estado del cauce y los usos a que se encuentra sometida esta sección del río. Con esta base de conocimientos, y desde una óptica sistémica, se define desde el pun-

to de vista geomorfológico e hidrológico cuáles deberían ser los límites, naturales o artificiales, del corredor fluvial en tanto faja de territorio que debería estar bajo regulaciones ambientales y de uso específicas.

Reconocido, caracterizado y valorizado el río, su cauce y los terrenos adyacentes, así como determinadas las restricciones naturales al uso urbano, con estos antecedentes se procede a analizar la situación actual y las indicaciones de uso futuro de algunos sectores del corredor fluvial que forman parte de propuestas oficiales.

Resultados

La trayectoria histórica reciente de la expansión urbana de Santiago permite señalar que, a diferencia del límite urbano planteado en el PRIS de 1979, el cual estaba basado en la premisa del suelo urbano visto como un recurso abundante, su antecesor, el PRIS de 1960, y los posteriores PRMS de 1994, 1997 y 2006, plantean inicialmente el suelo como un recurso escaso, para luego ir cediendo tanto a presiones inmobiliarias como necesidades sociales, con lo que la gestión urbana en las últimas décadas ha estado marcada por los decretos de cambio de uso de suelos rurales, la mayoría de alta productividad agrícola, a suelos urbanizables, tanto a nivel intraurbano como periurbano. En muchos casos, incluso, estos cambios de uso han sido decretados ex post, como una clara forma de sanear situaciones de hecho y evitar juicios y la promulgación de decretos de destrucción, con las previsibles consecuencias socioeconómicas inherentes a este tipo de acción.

Si bien, por una parte, los límites urbanos propuestos han sido sistemáticamente superados por la expansión urbana real, por otra, el acompañamiento de la expansión de parches o corredores verdes considerados en los mismos instrumentos de planificación urbana han seguido el camino contrario. De hecho, el grado de cumplimiento de lo propuesto en estos términos está lejos de reflejar un grado de concreción aceptable.

Siendo este el escenario tendencial, no cabe duda de que establecer o rescatar en forma previa los valores ecológicos y los servicios ambientales que un corredor fluvial importa para una zona urbana, así como las restricciones que emanan de su dinámica natural y las características hidrogeomorfológicas de su cauce y entorno geográfico físico inmediato, deberían contribuir a la puesta en valor de una cierta faja de territorio en torno al eje fluvial y, consecuentemente, a establecer una gestión del mismo que se oriente a la preservación del sistema natural, por una parte, y a la incorporación de este a la planificación urbana y, más específicamente, de los servicios que como área de recreación, esparcimiento y cultura natural puede aportar en términos de mejorar la calidad de vida de los habitantes y el ambiente climático urbano. Frente a ello, el escenario actual respecto del río y su entorno es el de un corredor discontinuo, carente de toda planificación de conjunto por no ser visualizado ni valorizado como tal, y también como un área para depositar desechos urbanos en forma directa e indirecta, tanto en el cauce mismo como en sus riberas. Se registra, además, la presencia de especies vegetales alóctonas o introducidas, lo que ha alterado la composición florística natural en torno al cauce.

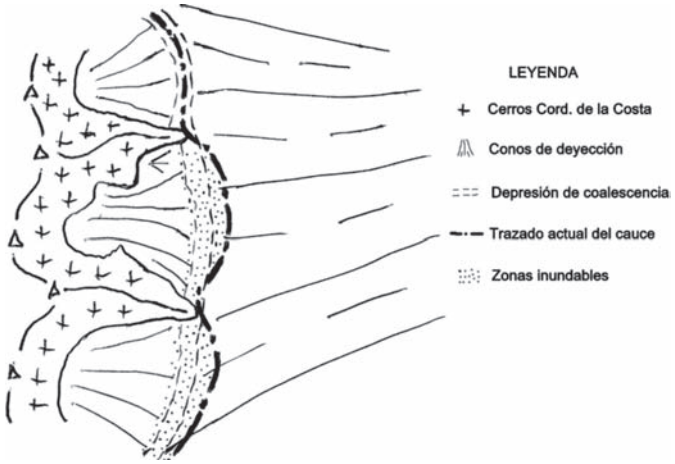
Un hecho directamente relacionado con el corredor fluvial del río Mapocho inferior que forma parte de las modificaciones al PRMS-2006 es la incorporación a la planificación urbana del territorio de la comuna de Maipú que se extiende hasta dicho eje fluvial, incluyendo, indistintamente, los terrenos adyacentes a él de una o ambas riberas. El análisis del trazado de esta suerte de corredor relacionado con el río Mapocho, y definido como área de forestación en este instrumento, resulta extraño si se considera que en unos tramos del cauce del río incluye terrenos de ambas riberas y en otros deja el río y su cauce fuera de esta franja de territorio. Este hecho muestra una clara omisión de criterios ecológicos y relativos al funcionamiento del sistema natural, cuyo concurso claramente habría concluido en la consideración del un corredor fluvial y en una adecuada definición espacial del mismo donde, teniendo el río como eje, se incorporase todo el cauce y sectores de las terrazas fluviales y distales de conos de deyección adyacentes. En ello, además de las funciones inherentes a este tipo de corredores, se deben considerar los desbordes del río y las características de inundabilidad de los terrenos adyacentes al cauce como un argumento de restricción al uso desde el punto de vista de los asentamientos de población u otro tipo de instalaciones.

Un hecho relevante en términos de la definición y delimitación de las áreas inundables por salida de madre del curso de agua es el rol ejercido por las estribaciones del cordón de cerros de la cordillera de la Costa que margina el sistema hidrológico por el poniente. La presencia de estos relieves en relación con el lecho fluvial y la trayectoria del curso de agua tienen conexión directa con la existencia de sectores bajos o micro depresiones hacia el lado poniente del río Mapocho.

Para entender esta relación hidromorfodinámica debe tenerse presente que entre los sectores distales de los grandes conos de deyección de los ríos Mapocho y Maipo, y de los conos menores derivados de los cerros de la cordillera de la Costa se forma una depresión de coalescencia de tipo lineal por donde naturalmente se tienden a concentrar los escurrimientos. Sin embargo, la intervención de estas estribaciones determina desplazamientos del cauce y desarrollo de sinuosidades que conducen a trasladar lateralmente el escurrimiento y, por ende, el trazado del cauce fuera de la depresión de coalescencia, razón por la que localmente presenta un aspecto meandrante. Este hecho hace que el lecho del río Mapocho y sus aguas se desplacen hacia sectores orientales ligeramente más altos, dejando tramos de la depresión de coalescencia sin escurrimiento, pero con las condiciones topográficas adecuadas (terrenos más bajos respecto del río) para recibir y acumular las aguas de desborde. Lo anterior se ve incrementado por el hecho de que estos sectores tienen el nivel freático más cercano a la superficie, sino en ella misma, resultado también de las filtraciones naturales de las aguas del río a través de los materiales sedimentarios de su cauce. Esta suerte de impermeabilidad por saturación viene a incrementar la duración de los episodios de inundaciones y, en forma complementaria o no, de los anegamientos derivados de la acumulación de aguas lluvia durante el período invernal. Lo señalado puede ser visualizado en la figura 1.

FIGURA 1

INFLUENCIA DE LAS ESTRIBACIONES DE CERROS EN EL TRAZADO DE UN CAUCE DESVIÁNDOLO DEL EJE DE LA DEPRESIÓN DE COALESCENCIA FORMADA POR LAS DISTALES DE CONOS DE DEYECCIÓN CONTRAPUESTOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Si a lo anterior se le suma la inimaginable riqueza biogeográfica (a pesar de la flora introducida) y de fauna, principalmente, aves, de este tramo del recorrido del río Mapocho inferior, lo cual revela su gran relevancia como corredor biológico, no cabe duda de la importancia que reviste la incorporación de criterios propios de la geografía y la ordenación del territorio con ponderación más relevante en la definición de las aptitudes naturales y recomendaciones de uso de territorios singulares como los corredores fluviales, hecho ya rescatado en diversas ciudades del mundo, principalmente en países desarrollados, condición esta última que también está en el horizonte de Chile. Dado este efecto, así como la presencia de rinconadas menores entre las estribaciones orográficas indicadas, en las que los conos de deyección y las laderas de donde provinieron los materiales tienen directa relación funcional con el eje fluvial del Mapocho, se puede establecer que, desde un punto de vista sistémico natural, el límite occidental del corredor se encuentra en la línea divisoria del cordón de cerros de la cordillera de la Costa ya indicado. Paralelamente, el extremo distal de estos registra localmente la presencia de paleocauces discontinuos lo cual, por una parte, habla de avances del flujo hídrico del río Mapocho dentro de estas rinconadas en el pasado y, por otra, deja franjas de terrenos más bajos, donde el nivel de humedad es mayor (nivel freático más superficial). Estos paleocauces constituyen también sectores proclives a sufrir tanto inundaciones (desborde de ríos y canales) como anegamientos (acumulación de aguas lluvias), por lo que deben quedar incluidos dentro del límite poniente del corredor fluvial como una manera de preservar esta suerte de microhumedales y evitar su uso como vertederos ilegales o como áreas para algún tipo de asentamiento o explotación, asegurando con ello la no degradación de los mismos y la persistencia de sus servicios ambientales.

Sin embargo, dentro del tema riesgos asociados a procesos naturales las propuestas de la SEREMI-MINVU plantean límites urbanos que incorporan sectores de riesgo por movimientos en masa y por inundación, incluso de riesgos tecnológicos. Lo anterior solo se puede entender si ello obedece a incorporarlos como tales, con todas sus restricciones, en el ordenamiento territorial. Adicionalmente, si se apunta hacia la protección ecológica, esta aparece planteada solamente para las áreas de cerros y se excluye el cauce del río Mapocho y sus riberas en tanto corredor biológico. Este complejo escenario, tanto actual como potencial, se encuentra con la dimensión territorial del espacio antropizado. En este sentido, el corredor fluvial, las riberas del cauce, el lecho de inundación y las terrazas bajas registran ocupaciones reñidas con la función de los corredores ecológicos, algunas bastante antiguas como los centros poblados de Talagante y Peñaflor entre otros, y otras más recientes que han venido a desplazar las áreas de cultivo por conjuntos de "parcelas de agrado" (muchas en sectores inundables), por explotaciones de áridos de pozo que implican la destrucción de suelos agrícolas, y por instalaciones industriales que provocan contaminación, reducción de la infiltración y deterioro tanto ecológico-ambiental como paisajístico.

Otro hecho relevante en esta sección del río Mapocho, especialmente por lo visualizado entre Maipú y Talagante, corresponde a usos e invasiones ilegales de las riberas del río y su cauce. Específicamente se trata de la presencia de basurales y de botaderos de escombros, que en diversas partes ejercen efectos hidrodinámicos no deseados al avanzar sobre la sección mojada del lecho fluvial. En concreto, este hecho provoca efectos de desviación del curso de agua amenazando la ribera opuesta inmediatamente aguas abajo y generando mayor probabilidad de ocurrencia de desbordes.

Por otra parte, este tipo de situación viene a provocar otros efectos, tales como la discontinuidad del corredor biológico, la pérdida de calidad paisajística del corredor fluvial, el aparecimiento de contaminación por olores de materias descompuestas, el aumento de carga contaminante del río (encontrándose incluso restos de sillones, cocinas y refrigeradores en los bancos de sedimentos). Debe tenerse presente que la reducida pendiente longitudinal del cauce coopera para que haya una alta permanencia de estos elementos extraños al río en su lecho.

Discusión de los resultados

Como se desprende de los antecedentes y planteamientos previos, existe una serie de variables y situaciones que llevan a establecer delimitaciones y a justificar el resguardo de los territorios y las funciones ecológicas y ambientales que son propias de los corredores fluviales y, en particular, de la sección inferior del río Mapocho.

Los corredores fluviales cumplen una gran variedad de funciones dentro del sistema natural las que, cuando se visualiza la posibilidad de avance de la urbanización, deberían ser incorporadas en la planificación puesto que dichas funciones son también de gran relevancia para los ambientes urbanos, dados los servicios ambientales que proveen. En este sentido, resulta evidente la ausencia de criterios de esta naturaleza en la determinación del ordenamiento territorial a

nivel comunal y regional, tal como se desprende de las modificaciones al PRMS 2006 para el caso de la comuna de Maipú.

Cabe señalar que existe un desconocimiento concreto de las características y funciones ecológicas que esta sección del río desarrolla, a pesar del mal trato de que ha sido y es objeto. Es claro que han estado y siguen primando criterios de otro orden, principalmente económico. Solo así se entiende la poca importancia que se le da a los corredores fluviales en Chile y a la escasa consideración en los instrumentos de ordenamiento territorial, donde los cursos de agua son más bien considerados un estorbo a los propósitos inmobiliarios o industriales, siendo borrados del mapa si es posible. En otros casos, solo son observados como lugares de vaciamiento de aguas servidas, RIL o como vertederos clandestinos.

Al analizar las propuestas oficiales sobre cambios de uso en torno al cauce del río Mapocho aguas abajo de Pudahuel, y las tendencias en este mismo sentido que se están presentando en los demás municipios ribereños, es claro que no se ha considerado adecuadamente la real dimensión de lo que significa el ordenamiento territorial respecto de corredores fluviales. La falta de valorización de todo lo que significa un río en el paisaje y en el sistema natural, sea de índole positiva o negativa, parece estar ausente de los criterios y modelos que en Chile se aplican, y parecen ignorarse las experiencias de otros países al respecto.

En este sentido, cabe rescatar las diversas funciones de un corredor fluvial, las que en este caso corresponden a:

- Servir de zona de seguridad y absorción de la energía de eventos hidrológicos extremos.
- Cumplir funciones de Corredor Biológico.
- Servir como parque recreacional y deportivo.
- Constituir una franja de aireación urbana.
- Cumplir funciones de regulación del clima urbano.
- Mejorar el paisaje urbano.
- Cumplir funciones culturales y sociales.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Dados los resultados de acciones reñidas con la sustentabilidad a nivel de los corredores fluviales, hay países que han reconocido el error y se ha buscado la recuperación de los ríos y la integración social del medio fluvial. En este sentido, se han planteado para el cauce, sus riberas y el entorno de ellas, acciones tales como:

- Aprovechamiento del cauce como espacio natural y de ocio.
- Recuperación paisajística de sus riberas.
- Recuperación de la calidad de las aguas.
- Integración del río y sus márgenes en el medio urbano existente.

Así como esta experiencia existen otras, en las que se identifican y analizan las acciones equivocadas y se plantan posteriores acciones de reconversión hacia lo natural, buscando restablecer y salvaguardar las múltiples funciones de los corredores fluviales.

Es evidente que en Chile, y especialmente en el caso del río Mapocho, poco se ha aprendido de las experiencias extranjeras, y aún falta mucho para alcanzar una conciencia ciudadana y de las autoridades ligadas al ordenamiento territorial que entienda, valorice e incorpore como corresponde, los corredores fluviales al ámbito de la planificación y definición de los usos del territorio desde un punto de vista amplio, en el que se integren y ponderen todas las variables en juego con visión de largo plazo.

Conclusiones

Es claro que si el sistema natural en todas sus partes y mecanismos no funciona bien producto de las intervenciones e interferencias de que es presa por parte de la sociedad, las ciudades nunca serán realmente sustentables ni podrán garantizar calidad de vida a sus habitantes. En este sentido, es evidente la necesidad de armonizar el diseño y el quehacer de los asentamientos humanos con las características del medio natural en que se insertan. No deberían existir ciudades que solo miran hacia adentro y se disocian de las condiciones que impone el entorno natural.

En un escenario de avance de la urbanización, es muy probable que de no tomarse las providencias y resguardos territoriales adecuados, estas situaciones indeseadas se incrementen en la sección inferior de río Mapocho y su continuación hidrológica en el río Maipo y, finalmente, en el mar. Se avizora en este sentido una escala problemática que superaría con creces lo local, lo municipal y lo regional.

En este sentido, el rescate de los corredores fluviales, en tanto corredores biológicos, aparece como una de las principales iniciativas para acercar las ciudades a la sustentabilidad. Considerando que la gran mayoría de las ciudades en Chile, así como en los demás países, se han fundado a orillas de ríos y expandido, posteriormente, ocupando ambas riberas, la rica variedad de funciones que estos cumplen respecto del sistema natural y que representan para el medio ambiente y social urbano los coloca como una de las prioridades del urbanismo sustentable.

Lamentablemente, a nivel de autoridades, legislación e instrumentos de ordenamiento territorial, aún se aprecia una gran debilidad en los pronunciamientos sobre esta materia, lo que redunda en que es el mercado con sus intereses propios el que está haciendo el desordenamiento territorial y conduciendo a la insustentabilidad urbana.

Las experiencias y posturas adoptadas en otros países, especialmente, pero no únicamente, en los desarrollados, no ha sido aquilatada y menos incorporada adecuadamente por los planificadores de lo urbano en Chile, con lo que cada vez menos se podrá asegurar calidad ambiental urbana, lo que es un derecho consagrado, pero no respetado.

En este sentido, a los ríos se les debe conferir una función territorial articuladora basada en toda la mutiplicidad de funciones y servicios que como corredor prestan, dentro de los cuales la recuperación y protección de la naturaleza y la valoración del paisaje ocupan un primer plano dentro de la planificación ecológica.

Palabras clave: Corredor fluvial, servicios ambientales, uso actual, expansión urbana.
Key words: Fluvial corridor, environmental services, landscape use, urban sprawl.

Bibliografía

CONSEJO ASESOR UNIVERSITARIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO. 2008. Propuesta Actualización Plan Regulador metropolitano de Santiago. Univ. de Chile, Univ. Católica, Univ. de Santiago, Univ. del Desarrollo. 55 pp.

CONSEJO EUROPEO DE URBANISTAS. Nueva Carta de Atenas 2003. La Visión de las Ciudades en el siglo XXI. En: http://www.aetu.es/aetu/files/finalCarta-Atenas.pdf

GÓMEA O., D. 1994. Ordenación del Territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. Instituto Tecnológico Geominero de España & Editorial Agrícola Española, S. A.; Serie: Ingeniería Geoambiental. Madrid, España. 240 pp.

Corredores ecofluviales de la Provincia de Badajoz. En: http://web.dip-badajoz.es/proyectos/coeco

PUC. 2009. Seminario Mapocho Urbano: Tres puntos en debate para un territorio único. Fac. de Arq., Diseño y Estudios Urbanos - UC y Fac. de Arq., Arte y Diseño - UDP.

POZUETA, j., PORTO, M., *GUROVICH, A., PAVEZ, M. I.,* FERRANDO, F. 2008. *"Alternativas al modelo dominante de ciudad dispersa, zonificada y de baja densidad: El caso de los corredores fluviales y la interfase urbano rural de Madrid y Santiago de Chile"*. Financiamiento: Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI A/4930/06) del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España. Edición FAU. 106 págs.

PROTECCIÓN Y VALORIZACIÓN TERRITORIAL DEL HUMEDAL EL YALI EN EL CONTEXTO DE LA METROPOLIZACIÓN DE CHILE CENTRAL

RODRIGO FIGUEROA STERQUEL[1], JORGE NEGRETE S.[2] y SEBASTIEN VELUT[3]

Resumen

Esta comunicación reflexiona sobre la aplicación de los conceptos, métodos y técnicas propuestos en una investigación Fondecyt para la gestión de la Reserva Nacional El Yali. En relación con la gestión de los espacios naturales litorales y humedales, la planificación multiescalar (comunal, provincial y regional) del desarrollo turístico, basado en la naturaleza y el medio rural, es una oportunidad de poner en común entre las partes interesadas sus respectivos proyectos territoriales y proponer alternativas que permitan llegar a acuerdos sobre el futuro del lugar a planificar. Por otra parte, se descubren formas de gestión de los espacios naturales innovadoras en el ámbito regional sudamericano e internacional, como herramientas que intentan superar la protección y valorización aislada, proponiendo sistemas interrelacionados de valorización y protección fundamentados en la gobernanza y compromisos adquiridos libremente por la sociedad civil y el Estado.

Abstract

This communication reflects on the application of the concepts, methods and techniques in a Fondecyt research for the management of El Yali National Reserve. In relation to the management of natural areas and coastal wetlands, multi-scale planning (municipal, provincial and regional) tourism development based on nature and the countryside is an opportunity of sharing between the parties concerned for their respective territorial projects and propose alternatives that can reach agreement on the future of the site plan. On the other hand, discover ways to manage natural areas on a regional innovative South American and international tools that try to overcome the protection and enhancement of isolated proposing interrelated systems recovery and protection grounded in the governance and commitments freely undertaken by civil society and state.

[1] Profesor de Historia y Geografía, Licenciado en Historia, Doctor © en Geografía. Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Av.Brasil 2241.Valparaíso / rodrigo.figueroa@ucv.cl / 32-2274081/09-776821 55

[2] Geografía, PUCV

[3] IRD-Francia

Introducción

Esta ponencia se propone presentar los avances del proyecto Fondecyt regular nº 1070438 *"Protección y valorización de espacios naturales en el Chile central: usos, actores, conflictos y gestión del desarrollo en territorios frágiles"* que como objetivo principal estudia las formas de gestión territorial desde la valorización de los espacios naturales, para aportar en el diseño de una estrategia de desarrollo sustentable para la macrorregión metropolitana de Santiago. Las dinámicas espaciales inducidas por la globalización, y especialmente por una de sus actividades paradigmáticas como es el proceso de metropolización de Santiago, es un ejemplo de las dinámicas territoriales presentes en las regiones del continente sudamericano que están actualmente en transformaciones rápidas, determinadas por factores en gran parte, exteriores a las sociedades locales. La gestión territorial, entendida como el conjunto de instrumentos, normas, reglas, mecanismos que acompañan la valorización de los espacios frágiles, es el factor clave para la sustentabilidad.

Objetivos

Realizar un diagnóstico de las dinámicas, usos y prácticas sociales que tienen las áreas naturales protegidas como sustento.

Identificar los grupos sociales involucrados, su posición lógica, valores, estrategias y conflictos, generando tipologías de actores y matrices de análisis de conflictos territoriales.

Elaborar propuestas para mejorar la gestión territorial multiescalar.

Metodología

Las metodologías empleadas han sido el análisis de sus actores y mercados, encuestas a turistas y comunidades de las áreas de estudio, inventarios y evaluación de recursos y tendencias de uso, y análisis comparativo, especialmente de formas y procedimientos de valorización y gestión, usados en otros países. Se realiza un contrapunto de estudios de casos: la Reserva de la Biosfera de la Región de Valparaíso, La Campana- Peñuelas y el Sitio Ramsar Reserva Nacional El Yali, haciendo énfasis en las condiciones de las sociedades receptoras y en los mecanismos de gestión territorial de espacios fronterizos. Se combinan métodos cualitativos y cuantitativos integrados a un sistema de información geográfica con el objetivo de modelizar los fenómenos estudiados. Se espera que a partir del análisis comparativo, y al uso de metodología multiescalar en el estudio de los espacios frágiles, especialmente en cartografía y modelización gráfica, la investigación refleje como resultados una contribución conceptual, metodológica y técnica al marco teórico sobre desarrollo sustentable en territorios frágiles. Se espera también la identificación de factores clave de desarrollo sustentable en los territorios pertenecientes al SNASPE, y que forman parte de la macrorregión metropolitana de Santiago. Por último, se espera concluir en propuestas replicables de instrumentos y mecanismos de gestión territorial para un desarrollo sustentable en espacios frágiles de Chile.

Resultados

Esta comunicación reflexiona sobre la aplicación de los conceptos, métodos y técnicas propuestos en la investigación Fondecyt a la gestión de la Reserva Nacional El Yali. El desarrollo del estudio permitió realizar consideraciones a los distintos usos del espacio que se presentan en un destino que reúne la oferta de naturaleza, ruralidad y área litoral, dando especial énfasis a la consideración de los recursos que sustentan la actividad: el paisaje natural, el patrimonio rural y el borde costero. Resulta imprescindible incluir la mirada territorial a la gestión de los espacios protegidos para reducir o eliminar el efecto isla de protección (reserva), considerando y admitiendo que el contexto es el que permite conservar un espacio frágil.

TABLA 1
ESTUDIOS DE CASO DE ESPACIOS PROTEGIDOS DE LA MACRORREGIÓN CENTRAL DE CHILE. 2009

	Reserva Nacional El Yali	Reserva de Biosfera La Campana (PN) Peñuelas (RN)	Área Prioritaria de Conservación Altos de Cantillana
Superficie (hectáreas)	520,4	238.216,0	205.300,0
Visitas (2008)	1.220,0	71.725,0	(sin información)
Porcentaje de visitas país	1	41	0
Población	2.260	124.000	180.000
Índice de carga turistas	0,54	0,58	-
Organización estado	CONAF	CONAF	CONAMA
Partenariado (génesis)	(<Público>)	(<Público>(Público) (ONG) (Universidad))	(<Público>(Privado) (Universidad))
Partenariado Internacional	Convenio RAMSAR (1981)	ONU (UNESCO) - Programa MAB	ONU (PNUD) - Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF)
Propiedad	(<pública> privada)	(<pública> privada)	(<privada> pública)
Administración	(<corporación pública> empresa privada)	(<corporación pública> privada)	(<corporación privada-pública)
Contexto administrativo	1 comuna	11 comunas	5 comunas

Fuente: elaboración propia.

En lo que refiere a las propuestas para mejorar la gestión territorial de los espacios protegidos en un contexto de metropolización aparecen reflexiones posibles de apreciar en el contexto multiescalar. En la escala local, utilización de

diversos instrumentos de planificación y ordenamiento territorial existentes hoy y que complementan los objetivos de protección de las áreas protegidas (concesiones marinas, ley de pesca y caza, decreto alcaldicio, donaciones, entre otras). A escala intercomunal y regional, se hace evidente la necesidad de coordinar de mejor forma los instrumentos de planificación intercomunales de forma que se homologuen tanto las zonificaciones de uso como las reglamentaciones de éstas. Además, a escala regional y nacional se requiere una red de coordinación e intercambio entre las unidades de protección natural de forma de constituirse en una malla de protección (efecto red) que supere el aislamiento de cada unidad y ponga en común los problemas, conflictos y formas de gestión exitosas replicables en otros lugares.

Resulta imprescindible incluir la mirada territorial a la gestión de los espacios protegidos para reducir o eliminar el efecto isla de protección (reserva), considerando y admitiendo que en el contexto es posible conservar un espacio frágil. Para la Reserva Nacional El Yali, se hace evidente que tanto la cuenca del estero El Yali como la red hídrica de la provincia de San Antonio constituyen los geosistemas que sustentan el humedal. En otras palabras se deben hacer esfuerzos por incorporar el criterio ecosistémico (conector biológico, cuencas hidrológicas y áreas costeras) para sustentar la conservación de los espacios protegidos del país.

Revisión conceptual de las áreas protegidas

A la luz de las observaciones en El Yali surgen reflexiones en torno al concepto de áreas protegidas vigentes en la legislación como en el imaginario de los decisores en materias de protección de la biodiversidad. En particular se requiere considerar las áreas protegidas como instrumentos del desarrollo, que irradien desde ellas un desarrollo sustentable, promoviendo el desarrollo territorial en su entorno y generando los instrumentos necesarios para soportar esta concepción. Además, es necesario cambiar el modelo de gestión gubernamental unilateral, excluyente y conflictivo por instrumentos resultantes de acuerdos sociales (Gobernanza).

La experiencia internacional ofrece oportunidades para avanzar en estos objetivos, en particular, las reservas de biosfera que se conciben como zonas que comprenden ecosistemas terrestres, costeros o marinos, internacionalmente reconocidos dentro del marco del programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), por su importancia mundial para la conservación y el desarrollo sustentable concebidas para entregar respuesta a preguntas esenciales: ¿cómo conciliar la conservación de la diversidad biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y social y el mantenimiento de los valores culturales asociados? Por otra parte, los parques naturales regionales franceses que buscan compaginar la preservación del patrimonio y el desarrollo sustentable de "territorios con equilibro frágil, con patrimonio natural y cultural importante y amenazado, siendo objeto de un proyecto de desarrollo basado en la preservación y la valorización del patrimonio" (Código Medio Ambiente relativo a los Parques, reconocidos al nivel internacional (UICN) como espacios de Categoría V, espacios naturales poblados, gestionados de manera contractual pero que pueden incluir algunas

zonas reglamentarias). Finalmente, los mosaicos de áreas protegidas brasileños, concebidos como instrumentos complejos que complementan los espacios naturales protegidos, los espacios naturales poblados, los conectores y corredores biológicos integrados de forma multiescalar, multipropósito y multiagentes para asegurar la conservación de la biodiversidad y la gestión territorial sustentable de esos espacios.

Conclusiones

El desarrollo del estudio permitió realizar consideraciones a los distintos usos del espacio que se presentan en un destino que reúne la oferta de naturaleza, ruralidad y área litoral, dando especial énfasis a la consideración de los recursos que sustentan la actividad: el paisaje natural, el patrimonio rural y el área costera.

La consideración de las formas de gestión de este espacio natural permitió dar cuenta de la importante coordinación del sector público y la necesidad de coordinar esfuerzos y competencias para abordar la actividad turística de forma que se alinee con los esfuerzos de las comunidades, las empresas y el sector público para obtener desarrollo en el lugar.

La planificación comunal del desarrollo turístico es una oportunidad de poner en común entre las partes interesadas sus respectivos proyectos territoriales y proponer alternativas que permitan llegar a acuerdos sobre el futuro del lugar a planificar. Sin embargo, se debe reconsiderar el concepto de las áreas protegidas como instrumentos del desarrollo, y asimismo avanzar en el cambio del modelo de gestión gubernamental unilateral, excluyente y conflictivo, por instrumentos resultantes de acuerdos sociales (Gobernanza).

Resulta conveniente incluir la mirada territorial a la gestión de los espacios protegidos para reducir o eliminar el efecto isla de protección (reserva), considerando y admitiendo que el contexto es el que permite conservar un espacio frágil.

Por otra parte se descubren espacios naturales especialmente frágiles que hoy no poseen instrumentos de protección y tienen una alta tasa de valorización como fuente de recursos para la producción de bienes y servicios. Entre los espacios más vulnerables se encuentran las áreas costeras y algunas de sus manifestaciones más raras.

Es conveniente operar una transformación conceptual desde una categoría exclusivamente "biológica" del ambiente en categoría "social" (sistema de valores, conocimientos e comportamientos, resultado de un proceso de construcción social); valorizar más sus servicios ambientales y distribuir de forma equitativa los costos y beneficios de la existencia de las AP; considerar las áreas protegidas como elementos desde donde se irradia y hacia las cuales converge el desarrollo territorial; Aprender de las experiencias nacionales e internacionales de parques regionales, mosaicos, corredores y reservas de biosfera.

Palabras clave: Gestión, territorio, patrimonio, protegido, metropolización.
Key word: Management, territory, heritage, protected, metropolization.

Bibliografía

ARENAS, Federico ¿El ordenamiento sustentable del territorio regional? Los Gobiernos Regionales entre la necesidad y la realidad. Revista de Geografía, Norte Grande, Instituto de Geografía, Nº 30, 2003.

ARENAS, Federico, HIDALGO, Rodrigo y COLL, Jean-Louis (editores), 2003, "Los nuevos modos de la gestión de la metropolización", Geo Libros, Santiago, PUC.

AUBERTIN, Catherine et Vivien, F.-D. éd. (2006), "Le développement durable: enjeux politiques, économiques et sociaux" , IRD / La Documentation Française, Paris.

BENOIT CONTESSE, Iván, "Áreas silvestres protegidas del Estado, una visión histórica", separata de Chile Forestal, n° 162, 2005, 12 p.

CABEZA MONTEIRA, Ángel, 1988, "Aspectos históricos de la legislación forestal vinculada a la conservación, la evolución de las áreas silvestres protegidas de la zona de Villarrica y la creación del primer parque nacional de Chile", CONAF, Santiago, documento de trabajo, 62 p.

COMISIÓN DE BIODIVERSIDAD (2009) Cuadro resumen de problemas actuales y potenciales en la Reserva de la Biosfera La Campana - Peñuelas. 3 pág. Inédito.

FAUCHEUX, Sylvie y O'CONNOR, Martin, 2002," Le capital naturel et la demande sociale pour les biens et les services environnementaux" , Cahiers du C3ED, n° 02-02, UVSQ, juin 2002.

FEYERABEND, G. 2004, "Governance of protected areas, participation and equity", in Biodiversity issues for consideration in the planning, establishment and management of protected areas sites and networks, CBD Technical Series, n°15.

FIGUEROA, R. (2004) Hacia la mirada territorial del desarrollo del turismo. Revista Geográfica de Valparaíso. 35: 65-93.

FIGUEROA, R. (2003) La Generalización Espacial del Turismo. La Intensificación del Fenómeno de Ocio -Turismo de Proximidad en Cataluña.

MARCHANT, Jean-Michel & JONET, Sylviane (2009) PRÉSENTATION DES PARCS NATURELS RÉGIONAUX DE FRANCE [en linea] <http://www.franceamsud.org/site/wp-content/uploads/2009/08/MarchandJonet.pdf>

MOTA, Thiago (2009) Mosaico de áreas protegidas del Bajo Río Negro "Una propuesta de gestión integrada y de desarrollo territorial con base sostenible" [En Línea] <http://www.franceamsud.org/site/wp-content/uploads/2009/08/Mota.pdf>

NEGRETE SEPÚLVEDA Jorge y VELUT, 2005, Sébastien (2005) "Turismo internacional y desarrollo sustentable en territorios frágiles de Chile", Revista Geográfica de Valparaíso, 36/2005, p. 223-232.

NEGRETE SEPÚLVEDA Jorge, "Nuevos Instrumentos de Evaluación para una Gestión Ambiental Estratégica en Chile". En Evaluación Ambiental Estratégica en Chile. Aplicaciones y Potencialidades para Chile. Fundación Casa de la Paz, Centro de Estudios para el Desarrollo, Comisión Nacional del Medio Ambiente. 140 pág., Santiago de Chile, 2002.

NEGRETE SEPÚLVEDA Jorge, *et al.* Equipo PUCV. "Identificación de Territorios para la Planificación y Gestión del Desarrollo". Serie Planificación Territo-

rial, Gobierno de Chile, Ministerio de Planificación, División de Planificación Regional, Santiago de Chile, junio 2005.

NEGRETE, J.; FIGUEROA, R.; MASTRANTONIO, J.; ÁLVAREZ, L. Y HITSCHFELDT, P. (1997). Desarrollo Turístico en la Macro Regional de Chile Central. Revista Geográfica de Valparaíso. N° 28:109-149

ROMERO, Hugo (2002). Desafíos de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile. En Evaluación ambiental estratégica. Aplicación y potencialidades para Chile. Libro publicado por FUNDACIÓN CASA DE LA PAZ, CONAMA, CED.

ROMERO, Hugo y VÁSQUEZ, Alexis, 2005, Pertinencia y significado del ordenamiento territorial en Chile, Urbano, Vol 8, p. 91-99.

VIOLIER, Philippe (2000), Poins de vue et lieux touristiques du Monde, Mappemonde, 57, 2000/1, p. 7-12.

LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES NO DESEABLES: APORTES DESDE LA GEOGRAFÍA A LA INSTALACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN[1]

VICTORIA FLORES AGUAYO[2] y CAROLINA ROJAS QUEZADA[3]

Resumen

El Área Metropolitana de Concepción (AMC) es el conglomerado urbano más importante de la Región del Biobío y una de las tres áreas metropolitanas del país. Sus once comunas albergan el 49% de la población regional, generando cerca de 300 mil toneladas de residuos sólidos domiciliarios al año, dispuestos en rellenos sanitarios, instalaciones especialmente diseñadas para minimizar los efectos nocivos sobre el medio ambiente que produce su acumulación. Sin embargo, en toda instalación de gestión de residuos existe el riesgo potencial de producir impactos sobre los recursos naturales y la población, razón por la cual los rellenos sanitarios son considerados instalaciones no deseables, ya que generan una serie de reacciones de oposición en la población. En este sentido, la localización adecuada de este tipo de instalaciones molestas, es una tarea que contribuye a la planificación sostenible del territorio. Por tanto, el objetivo de la investigación es identificar los sitios más adecuados para localizar rellenos sanitarios en dicha área metropolitana. Para lograrlo se aplica un método basado en la integración de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las técnicas de Evaluación Multicriterio (EMC), utilizando criterios económicos, sociales y ambientales. Los resultados indican que el AMC no cuenta con sitios altamente adecuados para la localización de rellenos sanitarios. Sin embargo, posee suficiente superficie con mediana adecuación (79.642 hectáreas), equivalentes al 28% del territorio del AMC.

Abstract

The Concepción Metropolitan Area (CMA) is the largest conglomerate of the Biobío Region and one of the three metropolitan areas of Chile. Its eleven communes hold the 49% of the regional population, generating about 300 thousand tons of household solid waste a year, disposed in landfills, facilities

---

1 Memoria de título realizada en el marco del Proyecto de Investigación DIUC Nº 208.603.007-1.0 *"Evaluación Ambiental Estratégica de los Usos de Suelo en el Área Metropolitana de Concepción"*.

2 Licenciada en Geografía. victoriaflores@udec.cl

3 Geógrafa, Dra. en Cartografía, SIG y Teledetección Departamento de Geografía. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Universidad de Concepción, Dirección Casilla 160-C Barrio Universitario, Concepción. crojasq@udec.cl; Teléfono: +56-41-2207230

specially designed to minimize the impact on the environment, resources and human health. Nevertheless, in every facility of waste management exists the potential risk of affecting natural resources and population, and this is the reason why they encounter opposition in the population. In this sense, appropriate location of these undesirable facilities is a task that contributes to a sustainable planning of the environment. Taking into account these considerations, this research aims at identifying the more suitable sites to locate landfills in CMA. To achieve this, a method based in the combination of the Geographic Information Systems (GIS) and Multi-criteria Evaluation (MCE) is applied, paying attention to economic, social and environmental aspects. The results of the investigation show that the CMA does not have highly suitable sites for the location of landfills. Nevertheless, it does have medium suitable areas, which amount to 79.642 ha or 28% of the total area of the CMA.

Introducción

Las actividades humanas son una parte central de la organización espacial del territorio. Estas van asociadas a una serie de instalaciones, las cuales son *deseables* cuando predominan las externalidades positivas, como, por ejemplo, los equipamientos educativos, de salud, culturales, sociales y deportivos. En cambio, son *no deseables* cuando se caracterizan por presentar un peligro potencial o molestia a la población y al medio ambiente, como los centros de tratamiento de residuos, cárceles, centrales nucleares (Bosque & Franco, 1995).

El presente trabajo se centra en buscar la localización más apropiada para rellenos sanitarios, instalaciones de condición no deseables que son utilizadas para la disposición de residuos sólidos domiciliarios en forma amigable con el medio ambiente (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1994) contribuyendo a reducir al mínimo sus impactos, aunque igualmente producen en la comunidad una serie de reacciones de incomodidad, malestar y rechazo, manifestándose muchas veces con acrónimos como NIMBY (*Not In My Backyard*), BANANA (*Build Absolutely Nothing at All Near Anybody*) y NIABY (*Not In Anybody Backyard*), entre otros (Bosque & Moreno, 2004; Martín-Crespo, 1996). Debido a esto, la localización de los rellenos sanitarios es un tema complejo, ya que, por un lado, es una instalación necesaria para resolver la acumulación de residuos que generan los actuales patrones de consumo y, por otro, son un claro ejemplo de *nimbyismo*. Por lo tanto, se debe tener precaución al incorporar consideraciones de localización, de manera que estas contribuyan a la planificación sustentable del territorio.

El área elegida para situar esta instalación no deseable es el Área Metropolitana de Concepción, un territorio dinámico, complejo, muy urbanizado, que corresponde a la concentración de población más importante de la Región del Biobío (IGM, 2001). Las once comunas que la conforman, según el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC, 2003), aglomeran el 49% de la población regional y generan alrededor de 300.000 toneladas de residuos al año, que deben ser dispuestos en rellenos sanitarios, si no existen fuertes iniciativas de reciclaje y reutilización (*El Diario de Concepción*, 2009:a). En la región, la localización no deja de ser una situación conflictiva, más aún cuando el fenómeno NIMBY

está muy presente, principalmente, en la localización de centros penitenciarios, hidroeléctricas y termoeléctricas. Respecto de los rellenos sanitarios, se han producido conflictos en las instalaciones en Copiulemu y Chillán Viejo (*El Diario de Concepción*, 2009:b).

La localización de la instalación no deseable tratada en este trabajo considera múltiples variables espaciales, las que han sido agrupadas en dos principios fundamentales de localización: la Eficiencia Espacial y la Justicia Espacial. Ambos conceptos se basan en criterios económicos, sociales y ambientales. La Eficiencia Espacial tiene como objetivo encontrar aquellos sitios que minimizan los costos económicos derivados de instalar un relleno sanitario y que, a su vez, minimizan los costos sociales provocados por los impactos a la población y a los recursos naturales. Por su parte, la Justicia Espacial es medida a través de la exposición al riesgo tecnológico, asumiendo que a mayor distancia de las instalaciones el riesgo disminuye. Sin embargo, no todas las variables tienen el mismo grado de importancia frente al problema planteado, para lo cual se utilizan técnicas de Evaluación Multicriterio (en adelante EMC), de manera de jerarquizar y ponderarlas. Además, los Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG) permiten integrar los datos espaciales para entregar resultados concretos, medibles y cuantificables, entre los cuales es posible escoger la mejor alternativa para localizar rellenos sanitarios.

Objetivos

Identificar sitios candidatos que obedezcan a los principios de Eficiencia y Justicia Espacial para instalar rellenos sanitarios en el Área Metropolitana de Concepción, aplicando técnicas de EMC y SIG. Para esto se plantea los siguientes objetivos específicos: (1) determinar los niveles de adecuación para recibir rellenos sanitarios en el AMC; (2) identificar, cuantificar y cartografiar las áreas más adecuadas existentes, de manera de contar con un abanico de posibilidades de localización; (3) generar resultados comunales de los sitios más adecuados.

Metodología

La metodología utilizada se sustenta en dos principios fundamentales para resolver problemas de localización óptima, trabajados por Bosque *et al.* (1999): la Eficiencia Espacial y la Justicia Espacial. El primero de ellos resulta de la combinación de dos criterios: la *eficiencia económica*, relacionada a los costos que ocasionaría (en términos de esfuerzo) situar un relleno sanitario en cada punto del territorio, y la *eficiencia social*, relacionada a las molestias y riesgos hacia la población y los recursos naturales. Por otra parte, la justicia espacial ha sido determinada por la exposición al riesgo tecnológico, la cual analiza la distribución espacial y las áreas de incidencia de las instalaciones relacionadas a la gestión de residuos.

La primera etapa es la creación y corrección de una base de datos con todas las variables espaciales en formato raster de resolución 30x30 metros. Esta se organiza en el software ArcGis 9.3. La segunda etapa corresponde a la

evaluación, ponderación y combinación de las variables, mediante métodos de Evaluación Multicriterio como la Matriz de Saaty, la Escala de 7 puntos, Sumatoria Lineal Ponderada y Análisis de Punto Ideal. En esta etapa de análisis resulta más eficiente el software SIG IDRISI Andes, por lo tanto, la base de datos raster es importada a este formato. En las ponderaciones de cada variable, los valores más bajos asignados indican menor costo y, por lo tanto, mayor eficiencia y menor exposición.

La *eficiencia económica* se calculó sobre la base de: (1) los costos de adquisición, mediante el uso de suelo (CONAMA-CONAF, 1998) escala 1:50.000, más la actualización de los núcleos urbanos de una imagen Landsat ETM 2009, resolución 30 metros; (2) los costos de adaptación, representados por la cobertura de vulnerabilidad a la contaminación de los mantos acuíferos (SERNAGEOMIN, 2004) escala 1:250.000, y (3) los costos de transporte, calculados utilizando la cobertura de red vial del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC, 2003) escala 1:50.000, en la cual las carreteras con mayor velocidad y jerarquía son las que representan el menor costo de transporte.

La *eficiencia social* se calculó sobre la base de: (1) la densidad de población por distrito censal (INE, 2002); (2) la distancia desde los núcleos urbanos a cada punto del territorio, significando que a mayor distancia la eficiencia social aumenta; (3) la distancia a los cursos y cuerpos de agua (ríos, esteros, quebradas, lagos y humedales), representando que a mayor distancia de estos el riesgo de contaminación por emisiones desde los rellenos sanitarios disminuye; (4) los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad (SINIA, 2004), para lo cual se utilizaron las cuencas visuales de cada área natural, de manera de proteger su valor paisajístico.

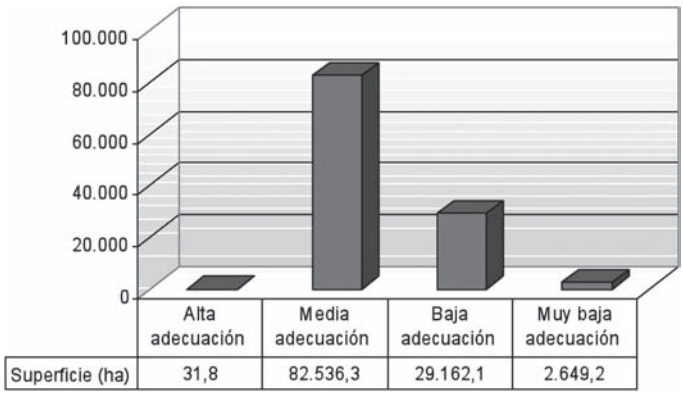
La exposición al riesgo tecnológico se calculó utilizando las instalaciones de gestión de residuos, contenidas en el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (Artículo 3, letra o) y las cuencas visuales combinadas con un mapa de distancias a dichos centros, representando que a mayor distancia la exposición disminuye.

La eficiencia espacial y la exposición al riesgo tecnológico fueron combinadas mediante Análisis de Punto Ideal (API), obteniendo una nueva imagen raster. En ella, los valores de píxel más bajos son los más adecuados, puesto que se acercan al ideal buscado (Barredo, 1996). Se incluyeron, además, algunas restricciones de localización mediante mapas binarios con valores 0 (prohibido) y 1 (no prohibido): área buffer de 1.000 metros alrededor de los núcleos urbanos, área *buffer* de 1.000 metros a ríos, lagos y humedales, 500 metros para esteros, y 100 metros para quebradas, playas y dunas, y *buffer* de 100 metros a carreteras. Posteriormente, se analizó la distribución de los valores de píxel en la imagen y se definieron intervalos de adecuación del territorio, en función de los cuales la imagen fue reclasificada para crear el Mapa de Adecuación para la localización de rellenos sanitarios en el Área Metropolitana de Concepción, con las siguientes clases: alta adecuación, media adecuación, baja adecuación y muy baja adecuación. Además, utilizando el criterio de área mínima para dicha instalación, se seleccionaron las áreas mayores a 40 hectáreas (Bahceci & Topkaya, 2008; Bosque *et al*., 1999) y el mejor nivel de adecuación. Finalmente, se generaron los datos de áreas adecuadas por comuna.

Resultados

La aplicación de los procesos combinados con SIG y EMC entregó los niveles de adecuación que presenta el área de estudio para recibir rellenos sanitarios. Los sitios de alta adecuación prácticamente no son identificables. Estos se presentan dispersos, en áreas máximas de 616 metros cuadrados (0,06 hectárea). En conjunto, todas estas áreas suman 31,8 hectáreas, representando el 0,01% del territorio del AMC. Sin embargo, predominan áreas con nivel de media adecuación sumando en conjunto 82.536,3 hectáreas, representando el 28,8% del territorio, seguido por los sitios con baja adecuación (10,2%) y muy baja adecuación (0,9%), como se muestra en la figura 1.

FIGURA 1
SUPERFICIE POR NIVEL DE ADECUACIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN



	Alta adecuación	Media adecuación	Baja adecuación	Muy baja adecuación
Superficie (ha)	31,8	82.536,3	29.162,1	2.649,2

Los sitios más aptos para localizar rellenos sanitarios corresponden a los de media adecuación y que superen las 40 hectáreas de superficie, de los cuales hay 199 áreas que suman 79.642 h hectáreas (27,8% del AMC). Esta "media adecuación" tiene la característica de agrupar polígonos que han resultado de la combinación de todos los factores mencionados que, en forma general, se encuentran en suelos forestales, agrícolas y praderas, en zonas de baja vulnerabilidad de mantos acuíferos y relativamente próximos a carreteras adecuadas para el traslado de los residuos, en la periferia de los núcleos urbanos y en zonas de baja densidad de población, a una distancia considerable de cursos y cuerpos de agua y alejados de los sitios prioritarios de conservación natural, y en zonas no expuestas a riesgo tecnológico provocado por instalaciones de gestión de residuos. Los resultados agrupados por comuna se muestran resumidos en la tabla 1. Principalmente, se destaca que la comuna con mayor superficie con media adecuación para localizar rellenos sanitarios es Santa Juana, con 21.517,8 hectáreas (el 27,7% de su territorio), seguida por la comuna de Hualqui con 20.213,9 hectáreas (el 37,4% de su territorio), ambas son comunas

con extensos territorios rurales y escasa superficie urbanizada. Por otra parte, Hualpén es la única comuna que no presenta áreas adecuadas para localizar rellenos sanitarios.

TABLA 1
SUPERFICIES CON MEDIA ADECUACIÓN (NIVEL 2) POR COMUNAS DEL AMC

Comunas del AMC	Superficie comunal (hectáreas)	Superficie Nivel 2 (hectáreas)	Porcentaje con respecto a la comuna	Porcentaje con respecto al AMC	Número de parcelas
Santa Juana	77.557,7	21.517,8	22,7	7,5	74
Hualqui	53.980,6	20.213,9	37,4	7,1	42
Tomé	49.513,9	16.721,7	33,8	5,8	41
Coronel	27.805,9	6.706,9	24,1	2,3	15
Concepción	21.891,5	4.980,2	22,7	1,7	13
Lota	11.463,7	4.160,7	36,3	1,5	10
Penco	10.776,9	2.688,6	24,9	0,9	9
San Pedro de la Paz	11.257,8	2.137,3	19,0	0,7	5
Chiguayante	7.494,7	454,7	6,1	0,2	3
Talcahuano	9.539,6	49,0	0,5	0,02	1
Hualpén	5.038,1	0,0	0,0	0,0	0

Conclusiones

La búsqueda de los sitios más adecuados para localizar o emplazar instalaciones no deseables como los rellenos sanitarios es un tema de gran importancia para una planificación más sustentable del territorio, especialmente cuando los planes reguladores deben destinar zonas con usos de suelo que permitan acoger este tipo de instalaciones.

La aportación aquí planteada tiene un carácter metodológico desde la visión geográfica, entonces el método aplicado entrega resultados espacialmente concretos y permite la evaluación de las variables territoriales en problemas de localización con uno o múltiples objetivos. En este sentido, por tratarse de un área metropolitana muy compleja se intentó cumplir con dos objetivos complementarios: maximizar la eficiencia económica y social, y minimizar la exposición al riesgo tecnológico. Los resultados indican que, según este método, no existen lugares con alta adecuación, por tanto, las áreas con media adecuación adquieren un rol más protagónico. Al ser un espacio altamente urbanizado parece razonable que en su mayoría estos se sitúen en terrenos rurales, principalmente localizados en las comunas de Hualqui y Santa Juana. Esto abre la discusión en el sentido de la importancia de la planificación territorial, ya que los planes reguladores tienen una competencia urbana y los intercomunales sugieren normas muy generales respecto al territorio rural.

Se considera que el método aplicado es apropiado y objetivo dada la combinación de análisis SIG con técnicas de EMC, que ya han demostrado su asertividad en la resolución de este tipo de problemas. La propuesta es perfectamente aplicable a cualquier territorio metropolitano, teniendo presentes las particularidades de este y, por supuesto, una visión multidisciplinaria, principalmente en la selección de variables y en sus ponderaciones. Sin duda, es un método ampliamente modificable por medio de estos enfoques. Sus aportes están ligados a la planificación territorial, especialmente en la localización de equipamientos; también es un apoyo para la evaluación ambiental del territorio porque ofrece una especialización en función de la mayor adecuación ambiental.

Finalmente, cabe aclarar que el método entrega resultados candidatos, por lo tanto, el siguiente paso es ajustar los resultados a una localización óptima por medio del análisis más detallado y el trabajo en terreno.

Palabras clave: Rellenos sanitarios, localización de instalaciones no deseables, sistemas de información geográfica, evaluación multicriterio, Área Metropolitana de Concepción.
Key words: Landfills, Location of undesirable facilities, Geographic Information Systems, Multi-criteria Evaluation, Concepcion Metropolitan Area.

Bibliografía

BAHCECI, I.; TOPKAYA, B. (2008) Landfill Site Selection Using Gis Methods. *Fresenius Environmental Bulletin, 17*(11A), 1859-1867.

BARREDO, J. (1996) Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio. Madrid: Ra-Ma.

BOSQUE, J.; FRANCO, S. (1995) Modelos de localización-asignación y Evaluación Multicriterio para la localización de instalaciones no deseables. *Serie Geográfica, 5*, 97-112.

BOSQUE, J.; GÓMEZ, M.; RODRÍGUEZ, V.; DÍAZ, M.; RODRÍGUEZ, A.; VELA, A. (1999) Localización de centros de tratamiento de residuos: una propuesta metodológica basada en un SIG. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 19*, 295-323.

BOSQUE, J.; MORENO, A. (2004) Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos. Madrid, España: Ra-Ma.

EL DIARIO DE CONCEPCIÓN (2009:a) Región lidera manejo de residuos a nivel nacional. Edición del 23 de mayo de 2009.

El DIARIO DE CONCEPCIÓN (2009:b) El factor NIMBY irrumpe en la economía regional. Edición del 11 de octubre de 2009.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM) (2001) Geografía de Chile. VIII Región del Biobío. Santiago, Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2002) Censo Nacional de Población y Vivienda 2002. Santiago, Chile.

MARTÍN-CRESPO, M. (1996) Por qué sí y por qué no en mi patio de atrás. Una revisión del concepto del síndrome "Nimby" (Not In My Back Yard) en torno al tema de la gestión de los residuos radiactivos. *Política y Sociedad, 23*, 147-152.

TCHOBANOGLOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. (1994) Gestión Integral de Residuos Sólidos (Vol. 1). México D.F.: McGraw-Hill.

LA IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA INTEGRACIÓN BINACIONAL. ANÁLISIS DEL EJE SAN ANTONIO ESTE (ARGENTINA) – PUERTO MONTT (CHILE) EN EL MARCO DEL CORREDOR BIOCEÁNICO NORPATAGÓNICO

PABLO ANDRÉS FORGIA[1]

Resumen

En el actual contexto de globalización de la economía e incremento de los intercambios de diversa naturaleza las redes de infraestructura adquieren un rol protagónico en el crecimiento regional y la articulación de los territorios. En este sentido, el siguiente trabajo se orienta a analizar el desarrollo de la red vial que configura el eje sur del proyecto binacional del Corredor Bioceánico Norpatagónico entre Argentina y Chile. A partir de la aplicación de técnicas cuantitativas, se intentan establecer los desajustes entre la accesibilidad ideal y real (eficiencia) de cada tramo y la posición, central o marginal, de los centros urbanos del área analizados.

Abstract

In this context of economy globalization and interchanges increase, the infrastructure networks acquire an important roll in the regional growth and territorial integration. In this sense, the following work tries to analyze the infrastructure network development that configures the south axis of the binational norpatagonic corridor project between Argentina and Chile. From the application of quantitative techniques, it is tried to establish the ideal and real misalignments of each network section and the accessibility of the urban centers of the area.

Introducción

La apertura externa e interna que evidencian los territorios en el actual marco de globalización y descentralización configuran un espacio dinámico y cambiante en el que los países ya no se diferencian a partir de las fronteras, sino que pueden vincularse a través de estas. En este proceso de internacionalización de las regiones en el que coexisten las nociones de proximidad y conexión a distancia las infraestructuras de transporte adquieren un rol protagónico, ya que son las

[1] Licenciado en Geografía, Centro de Estudios del Desarrollo Local y Regional (CEDER – U. de Los Lagos), Universidad Nacional del Sur (UNS – Bahía Blanca, Argentina), L. Cochrane 1225 (Osorno, CP. 5.290.000). pabloforgia@gmail.com, Tel.: 64 333583

redes materiales que posibilitan la integración de territorios que, a partir de los pilares de cooperación y complementariedad, pueden potenciar su competitividad y aprovechar de manera más eficaz las oportunidades que ofrece este nuevo contexto internacional.

En este sentido, el Corredor Bioceánico Norpatagónico (CBN) es un ambicioso proyecto binacional que prevé vincular de manera multimodal, diversos puertos importantes del Pacífico (en la costa de Chile) con otros del Atlántico (en la costa de Argentina). En su totalidad cubre una superficie de casi 550.000 km^2 de los que casi el 70% corresponden a las provincias argentinas de Buenos Aires (zona sur), La Pampa, Neuquén, Río Negro y norte de Chubut, y el restante 30% está repartido entre las regiones chilenas VIII del Biobío, IX de La Araucanía, XIV de Los Ríos y X de Los Lagos. En este trabajo, se analiza solo la alternativa del eje sur que plantea este proyecto, es decir, la orientada a articular los puertos de San Antonio Este con los de Puerto Montt y Corral, por lo que se tiene en cuenta la estructura vial que presenta la provincia de Río Negro (Argentina) y las regiones de Los Lagos y Los Ríos (Chile) como un conjunto. En este sentido, se entiende que la consolidación de una red de infraestructura vial desarrollada, rápida y fiable se presenta como un desafío para potenciar la articulación de la zona norpatagónica orientada a configurar territorios directa e indirectamente competitivos y acercarnos, progresivamente, a la noción de bioceanidad, concepto más complejo, pero a su vez más abarcativo e integrador, que permite entender a la región como una unidad funcional insoslayable y afrontar de manera conjunta el desafío de la construcción de un sistema de ciudades binacional en la región.

Objetivos

En este contexto, en el que el transporte terrestre adquiere un rol protagónico, ya que es el que mejor se adapta a los actuales desafíos de rapidez, flexibilidad y discrecionalidad (Brunet, 1993), el trabajo pretende analizar el grado de desarrollo que presenta la red vial de las unidades administrativas que conforman el eje sur del proyecto del CBN, es decir, las regiones de Los Lagos y Los Ríos (Chile) y la de la provincia de Río Negro (Argentina). Los objetivos que se plantean son los de determinar la eficiencia de cada tramo de la infraestructura vial de la región, el de cada centro urbano considerado; y detectar los puntos de conflicto que presenta la red en el marco del proyecto binacional.

Metodología

Para determinar el grado de eficiencia de una red se utiliza el índice de rodeo, que se basa en la idea de comparar las distancias reales con las ideales (en línea recta) que existen entre los diversos nodos, entendiendo que, cuanto más se asemejen, más eficiente se la puede considerar.

Como primer paso, se realizan dos matrices, correspondientes a las distancias por ruta entre los centros urbanos considerados y las distancias en línea recta entre los mismos nodos. Con esto se calculan los índices de rodeo de cada tramo a partir de:

$$R_t = \frac{L_{ij}}{D_{ij}}$$

donde *Rt* es el índice de rodeo del tramo que separa las ciudades *i* y *j*; *Lij* la longitud real de dicho tramo; y *Dij* la distancia en línea recta entre los puntos extremos del tramo.

Una vez estimado para cada tramo de la red, se calcula el índice de rodeo correspondiente a cada ciudad, relacionando las distancias reales e ideales que separan a cada nodo con respecto a todos las demás considerados. Se obtiene a partir de:

$$R_t = \frac{\sum_{j=1}^{n} L_{ij}}{\sum_{j=1}^{n} D_{ij}}$$

donde *Rt* es el índice de rodeo correspondiente a la ciudad *t*; $\sum_{J=1}^{n} L_{ij}$ la distancia total por carretera de ese centro urbano con respecto a todos los demás considerados; y $\sum_{J=1}^{n} D_{ij}$ la distancia total en línea recta.

Es necesario aclarar que las ciudades consideradas corresponden a las capitales provinciales chilenas y departamentales argentinas, que más allá de su denominación distinta, representan unidades administrativas de igual jerarquía.

Resultados

Debido a la imposibilidad de incluir figuras en el texto, a continuación se observa la tabla con los índices de rodeo de los diversos tramos de la red vial analizada (Tabla 1). Los centros urbanos se localizan en el área norpatagónica argentino-chilena y son Río Colorado (A), General Conesa (B), Viedma (C), Choele Choel (D), San Antonio Oeste (E), Valcheta (F), General Roca (G), El Cuy (H), Sierra Colorada (I), Maquinchao (J), Pilcaniyeu (K), Ñorquincó (L), y Bariloche (M) correspondientes a Río Negro; y Futaleufú (N), Valdivia (O), Osorno (P), Puerto Montt (Q) y Castro (R) en el territorio chileno.

Los resultados se interpretan en porcentajes, ya que los decimales reflejan el desvío que presentan las longitudes reales con respecto a las distancias en línea recta. Es decir, en un valor como el de A-B que es de 1,39, se entiende que el trayecto por carretera entre ambos supera en un 39% al ideal (línea recta).

El tramo más eficiente es el que vincula los nodos de Río Colorado y Choele Choel (A-D) que refleja un índice de 1,00 evidenciando que la distancia real coincide con la ideal, por lo que se interpreta (y de hecho es así) que la ruta

que los articula es prácticamente una línea recta de alrededor de 145 km. Por el contrario, el más deficiente es el que conecta las ciudades de Valcheta con Sierra Colorada (F-I) que presenta un valor de 2,35 (se entiende que el tramo supera en un 135% al ideal), ya que se encuentran separadas por 122 km en línea recta y por 287 km a través de la carretera.

Otros índices que demuestran una alta eficiencia, es decir, en torno al ideal, son los siguientes tramos: Choele Choel con General Conesa y Viedma (D-B y D-C) con 1,15 y 1,12, respectivamente; San Antonio Oeste y Viedma (E-C) con 1,09; General Roca y Río Colorado (G-A) 1,13; Maquinchao con Roca, El Cuy y Sierra Colorada (J-G; J-H y J-I) con 1,08 para el primero y 1,02 para los restantes tramos.

Entre los que evidencian los valores más altos, es decir, que se alejan del ideal y presentan deficiencias marcadas que se traducen en mayores distancias son los tramos: El Cuy - Valcheta (H-F) con un 2,01 que evidencia un tramo que supera en más del doble al ideal (101%); Sierra Colorada y San Antonio Oeste (I-E) con un valor que casi duplica al ideal 1,97; Pilcaniyeu y Choele Choel (K-D) que presenta un tramo que supera en 101% a la línea recta; y Bariloche y Choele Choel (M-D) con un índice de 1,92.

Los demás índices correspondientes a los diversos tramos de la red analizada varían en una amplitud en la que las distancias reales superan en un 20% y 80% al trazado en línea recta, con lo que representan valores que son admisibles, más si se tiene en cuenta que en la mayoría de estos tramos los accidentes geográficos influyen de manera directa en la configuración de la red vial (el ejemplo más evidente es el de la cordillera de los Andes).

Vale la pena aclarar que, en el marco del proyecto del corredor bioceánico, el único eje binacional asfaltado en su totalidad en la región es el que vincula las ciudades de Bariloche (Arg) con Osorno (Chi), a través del Paso Internacional Car-

TABLA 1
ÍNDICE DE RODEO DE LA RED VIAL ANALIZADA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A	-	1,39	1,34	1,00	1,44	1,43	1,13	1,15	1,71	1,57	1,56	1,53	1,53	1,58	1,53	1,55	1,52	1,51
B		-	1,28	1,15	1,53	1,46	1,20	1,20	1,86	1,63	1,60	1,56	1,56	1,60	1,55	1,57	1,54	1,53
C			-	1,12	1,09	1,19	1,16	1,40	1,56	1,45	1,46	1,44	1,43	1,50	1,46	1,47	1,45	1,45
D				-	1,16	1,24	1,27	1,26	1,89	1,68	2,01	1,77	1,92	1,86	1,80	1,85	1,79	1,74
E					-	1,40	1,21	1,58	1,97	1,65	1,61	1,57	1,56	1,61	1,55	1,58	1,54	1,53
F						-	1,65	2,01	2,35	1,75	1,65	1,60	1,59	1,64	1,56	1,59	1,55	1,54
G							-	1,24	1,42	1,08	1,50	1,53	1,46	1,56	1,50	1,52	1,48	1,47
H								-	1,57	1,02	1,57	1,60	1,51	1,60	1,52	1,55	1,51	1,49
I									-	1,02	1,31	1,28	1,30	1,47	1,40	1,41	1,39	1,39
J										-	1,51	1,42	1,43	1,58	1,49	1,51	1,47	1,46
K											-	1,69	1,21	1,62	1,46	1,52	1,45	1,44
L												-	1,48	1,63	1,52	1,56	1,50	1,48
M													-	1,72	1,54	1,63	1,51	1,48
N														-	1,63	1,68	1,61	1,57
O															-	1,37	1,32	1,37
P																-	1,28	1,37
Q																	-	1,43
R																		-

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de cálculos de distancias reales e ideales.

denal Samoré. El índice de rodeo que presenta esta articulación es de 1,63 (M-P), reflejando que el actual trazado supera en un 63% al ideal. De cualquier manera, si se tiene en cuenta lo dicho en el párrafo anterior, esta vinculación es muy buena, ya que atraviesa el mayor cordón montañoso de la región presentando un valor menor (más eficiente) que otros nodos de la red que no se ven afectados por accidentes geográficos de tales magnitudes. También, y si bien no es objetivo de este texto, es posible que sea uno de los ejes binacionales más eficaces entre Argentina y Chile (al menos es el segundo más transitado después del Paso Los Libertadores, según datos aduaneros).

En la última columna figura el índice de rodeo correspondiente a cada ciudad en el contexto de la red analizada (Rt). Los valores en general son elevados (todos los centros urbanos reflejan más del 41% por encima del ideal), demostrando que la estructura de la red vial en la región se presenta poco eficiente. En este contexto, las ciudades que evidencian los menores índices son Viedma (C) y General Roca (G) con 1,41 ambas, El Cuy (H) con 1,47 y Maquinchao (J) 1,49. Estos cuatro asentamientos, debido a su posición en el marco de la red analizada y la disponibilidad de infraestructura vial que las comunica con las demás, presentan valores de desajuste con el ideal menores al 50%, por lo que se perfilan como las mejores articuladas en la región, según este análisis. Las que reflejan mayores deficiencias en su conectividad son las ciudades de Choele Choel (D) con 1,69, Castro (R) 1,65 y Futaleufú (N) con 1,61. Estos valores, que están por encima del ideal en más del 60%, evidencian la posición desfavorable de estos asentamientos que presentan condiciones de aislamiento y falta de accesibilidad.

Conclusiones

El proceso de globalización que genera una revolución en todos los ámbitos de las sociedades y todos los territorios se manifiesta en la aparición de un único espacio de interdependencias, flujos y movilidades (Bervejillo, 1995) en el que se incrementan los intercambios materiales e inmateriales a través de diversos tipos de redes. En este sentido, la infraestructura vial adquiere un rol protagónico, ya que se orienta no solo a reducir costos, ampliar mercados y facilitar la transmisión de información y conocimiento, sino a disminuir las distancias físicas, sociales y económicas que existen entre los territorios. En este marco, la región norpatagónica argentino-chilena se encuentra ante el desafío de consolidar una estrategia de articulación binacional, que le permita aprovechar las oportunidades que ofrece esta etapa del capitalismo y (re)posicionar, de manera más competitiva, las diversas economías regionales en los principales flujos del comercio internacional.

La red vial de la región presenta una deficiencia marcada en ciertos tramos y ciudades analizadas, que reflejan la necesidad de invertir en obras de infraestructura que se orienten a mejorar estos índices y, de esta manera, la accesibilidad, cohesión y funcionamiento de la red en general. Los puntos de conflicto más notables se dan en el área interior del continente, en particular, en el sur de la provincia de Río Negro y el sector austral (continental e insular) de la región chilena de Los Lagos. Paralelamente, y si bien no representa un área-problema en la actualidad, es necesario pensar en la descongestión del Paso Fronterizo Cardenal Samoré, e invertir en una nueva carretera que vincule ambos países para

potenciar los movimientos binacionales (de personas, autos y cargas). El Paso Río Manso puede representar una alternativa de articulación, complementaria a Cardenal Samoré, que permitiría evitar el denominado efecto "cuello de botella" que comienza a observarse en la región.

No obstante estas desventajas, el área de estudio evidencia dos aspectos que permiten pensar que la concreción de un corredor bioceánico en la región no es una utopía. El primero tiene que ver con que el eje binacional compuesto por las ciudades de Bariloche y Osorno (M-P) se presenta sólido y con un índice de rodeo aceptable (1,63), considerando el obstáculo físico que representa la cordillera de los Andes; y el segundo, está relacionado con la eficiencia que existe entre las ciudades portuarias de la región que reflejan un valor de 1,54 (E-Q) entre el océano Pacífico y el Atlántico (si se tiene en cuenta que este eje se expande a lo largo de 1.065 km por carretera el indicador es muy eficiente).

De cualquier manera, y más allá de este análisis de la estructura vial, el desafío final es el de construir "redes complejas" (que trasciendan el transporte terrestre e incluyan el marítimo y aéreo) en torno a las diversas actividades productivas de la región, que no sean una rápida articulación entre los centros de producción y transferencia, sino que estén orientadas a conformar territorios directa e indirectamente competitivos en el área norpatagónica argentino-chilena.

Palabras clave: Globalización, redes de infraestructura, articulación territorial, Corredor Bioceánico Norpatagónico, accesibilidad.
Key words: Globalization, infrastructure networks, territorial integration, Norpatagonic Corridor, accessibility.

Bibliografía

ACEBILLO, J. (2002). Las redes de infraestructuras y la ordenación del territorio en el desarrollo regional. En Subirats, J. (Coord) *Redes, territorio y gobierno*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

BERVEJILLO, F. (1995). Territorios en la globalización. Nuevos procesos y estrategias de desarrollo. *Prisma*, 4:9-52.

BRUNET, R. (1993). L´enjeu du transport. *L´Espace Géographique*, 3:219-232.

CABRERO, E.; ORIHUELA, I.; ZICCARDI, A. (2003). Ciudades competitivas - ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas. Documento de Trabajo 139. Toluca, México: División de Administración Pública. CIDE.

CARAVACA, I., GONZÁLEZ, G., SILVA, R. (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. *Revista Eure,* XXXI, 94, 5-24.

CASTELLS, M. (1989). *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica, y el proceso urbano-regional*. Madrid: Alianza.

DAHER, A. (2000). Corredor Bioceánico y arquitectura del territorio. *Urbano*, 3:99-102.

DE MATTOS, C. (2002). *Redes, Nodos y Ciudades: Transformación de la metrópoli latinoamericana*. Comunicación al VII Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII). Camagüey, Cuba.

GARROCHO R., C. (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, IV (14):203-251.

GRAHAM, S. (2002). Construyendo espacios de redes de alta calidad. Reflexiones sobre las redes de infraestructuras en el desarrollo urbano contemporáneo. En Subirats, J. (Coord.) Redes, territorio y gobierno. Barcelona: Diputació de Barcelona.

JULIÀ, J. (2006). La red de infraestructuras ferroviarias y carreteras: accesibilidad externa y articulación de la red de ciudades. En Camagni, R. y Tarroja, A. (Coords.) *Una nueva cultura del territorio*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

NOMBELA, G. (2004). Infraestructuras de transporte: efectos sobre el crecimiento y desarrollo económico. Papeles y Memorias de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, XII:82-103.

PEYRELONGUE, C. (2007). Reestructuración del espacio continental en el contexto global: Corredores Multimodales en Norte y Centroamérica. *Economía, Sociedad y Territorio*, VII (25): 1-48.

SANTOS, M. (2000). *La naturaleza del espacio*. Barcelona: Ariel.

SERRANO M., J. (2001). Accesibilidad territorial en España: autopistas y autovías. *Papeles de Geografía. Universidad de Murcia*, 33:133-155.

EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE AMENAZAS DE INUNDACIONES Y ANEGAMIENTOS EN LAS ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA DE LA CUENCA DE MACUL, REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO[1]

CLAUDIO FUENTES C.[2]

Resumen

El proceso de urbanización experimentado por Santiago ha impactado directamente en el equilibrio ambiental de los espacios naturales y artificiales, principalmente, mediante el aumento de superficies construidas impermeables, tales como techos de viviendas, calles, estacionamientos y otras, que han modificado el comportamiento hídrico de las aguas de lluvia en la ciudad. En la cuenca de Macul, que es representativa de las quebradas que drenan el piedemonte andino, estos impactos han sido producidos por la instalación de condominios cerrados, donde habita mayormente población de estratos socioeconómicos altos, que han aumentado la escorrentía que alcanza eventualmente a los sectores bajos de la cuenca, donde habita principalmente población de menores ingresos, aumentando su exposición a amenazas de inundaciones y anegamientos y creando una situación de injusticia ambiental que demanda medidas de compensación.

Abstract

Santiago's urbanization process has directly impacted the environmental balance of natural and urban spaces, mainly increasing built impervious surfaces, such as homes roof, roads, parking lots, etc., that have greatly changed the circulation of rain water in the city. In the Macul basin, a representative Andean piedmont basin, these impacts have been caused by the installation of gated condominiums where live mostly people of high socioeconomic level, increasing runoff that eventually reaches lower areas of the basin, where mainly live people of lower socioeconomic level, increasing their exposure to flooding and logging and creating a lack of environmental justice and demanding compensation measurements.

1 Proyecto FONDECYT Nº 1080080.

2 Geógrafo, Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Portugal 84, casilla 3387 Santiago. (56) 2-9783095. c.fuentes.catalan@gmail.com

Introducción

La rapidez del proceso de urbanización ha traído consigo impactos dramáticamente crecientes en los ambientes naturales de la cuenca en que se asienta la ciudad de Santiago, siendo uno de los sectores mayormente afectados el área de transición entre la cordillera de los Andes y el fondo de valle, denominado piedemonte andino.

El piedemonte andino corresponde a un sector que entrega importantes servicios ambientales a la ciudad de Santiago: representa un área de origen, refugio y desarrollo de especies vegetales y animales nativas que circulan a través de corredores ecológicos conformados por los cauces y quebradas fluviales, donde viven y cumplen sus ciclos vitales; contiene, además, remanentes de bosques y matorrales nativos y endémicos como el bosque esclerófilo, que junto con lo anterior, favorecen un gran potencial paisajístico. Todo lo antedicho constituye importantes motivos para que el piedemonte andino se convierta en un lugar muy codiciado para el desarrollo inmobiliario (Romero y Vásquez, 2005).

Los impactos que ha generado la urbanización en estos sectores de gran calidad ambiental han sido provocados en gran medida por la impermeabilización de suelos naturales. Las superficies impermeables corresponden, principalmente, a superficies construidas, calles, veredas, estacionamientos, techos y otras, cuyos materiales efectivamente sellan e impermeabilizan los suelos, impidiendo que las precipitaciones se infiltren, favoreciendo la escorrentía superficial (Barnes, 2001). En este sentido, el concepto de riesgo aborda la manera en que el hombre puede verse afectado por sus propias modificaciones al medio ambiente, definiendo la probabilidad de que ocurra un desastre natural en un ecosistema dado, producto de alguna actividad potencialmente peligrosa (Pelling, 2003). El concepto de riesgo abarca, a su vez, otros dos términos de suma importancia: la vulnerabilidad y la amenaza. La vulnerabilidad está asociada al medio antrópico y específicamente se refiere a las condiciones físicas de un asentamiento para mitigar o disminuir el riesgo ante un desastre. La amenaza, por otra parte, se relaciona con el medio natural, y expresa la posibilidad latente de que algún elemento o actividad del ecosistema produzca algún tipo de desastre (Pelling, 2003).

En las comunas del área de estudio, y en especial en Peñalolén, cohabitan diversos grupos socioeconómicos, en un contexto de normas urbanas basadas en los principios del libre mercado y caracterizadas por su falta de control del espacio público en la planificación de la ciudad (Romero y Vásquez, 2006). De esta forma, actualmente existen diferencias socioeconómicas en la población que se manifiestan en ciertas variables ambientales como la vegetación urbana, distribuida de manera desigual entre los diversos grupos sociales de la comuna de Peñalolén, encontrándose en mayor abundancia y mejores condiciones en los espacios habitados por familias de mayores ingresos (Vásquez y Romero, 2007).

La justicia ambiental corresponde al enfoque que reconoce que los sectores sociales más desvalidos de la población reciben de manera desproporcionadamente alta los efectos ambientales adversos. Esta injusticia ambiental debe comprender también la ocurrencia de riesgos naturales, debido a la distinta vulnerabilidad que presentan los diferentes grupos sociales frente a la amenaza de desastres naturales o efectos ambientales negativos. Se trata de un intento por

explorar la dimensión social del área de estudio en relación al concepto de riesgo ambiental, evaluando la forma en que los riesgos, amenazas y la vulnerabilidad se distribuyen social y espacialmente. Este enfoque busca, además, develar si los riesgos son mitigados por un determinado grupo social, o si solo son transferidos de un estrato social a otro. Para ello deben estudiarse conjuntamente las configuraciones y las dimensiones ambientales de este fenómeno desde una perspectiva física y social.

Objetivo

Evaluar la distribución y el funcionamiento de las obras de mitigación ante amenazas de inundaciones y anegamientos en las áreas de expansión urbana de la cuenca de Macul y su relación con la distribución espacial de los grupos socioeconómicos de la población.

Metodología

Se realizó un análisis multitemporal para los años 1975, 1989, 1998 y 2007 sobre los cambios en los usos y coberturas de suelo basado en Pauleit (2005), Withford *et al*. (2001), MIRIS (Michigan Resource Information System, 1998) y CORINE (Coordination of Information in the Environment, 1990) mediante el análisis de imágenes de satélite de los años indicados.

Adicionalmente, se calculó el Coeficiente de Escorrentía Real (Pe) –cantidad de agua que efectivamente escurre aguas abajo en un evento lluvioso– mediante la fórmula **Pe = (P – 0,2*S)2 / (P + 0,8*S)**, donde P es el máximo de agua caída en promedio en 24 horas para la ciudad de Santiago en los últimos 30 años (86,6 mm), S es el máximo de retención de agua del suelo, en relación a la Curva Número (US Soil Conservation System, 1989), que estima el potencial de escurrimiento para cada uso y cobertura de suelo basado en las características naturales y artificiales de los suelos.

La fórmula se completa con:

$$S = (25.400/CN) - 254$$

Donde S es el máximo de potencial de retención de agua del suelo en mm, y CN la Curva Número. El Coeficiente de Escorrentía (CE) se estima como la tasa entre el promedio anual de lluvia (P) y la escorrentía superficial.

$$CE=Pe/P$$

Donde CE es el Coeficiente de Escorrentía, Pe la escorrentía real en mm y P el máximo de agua caída en 24 horas.

Las relaciones entre los patrones de cambio de usos y coberturas de suelo y de la escorrentía superficial fueron analizados con el fin de conocer los lugares de descarga de agua. Se consideró la infraestructura hidráulica para mitigación de inundaciones y anegamientos de estos lugares, información obtenida de un

catastro público realizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP, 2006). Para estimar la población que efectivamente reduce su vulnerabilidad física a los eventos peligrosos, de acuerdo a su nivel socioeconómico (Fielding y Burningham, 2006), se utilizó información del Censo de población realizado por INE (2002), espacializada a nivel de manzanas utilizando la clasificación de grupos socieconómicos propuesta por Adimark (2004), que divide a la población en Altos Ingresos (ABC1), Ingresos Medios-Altos (C2), Ingresos Medios (C3), Medios Bajos (D) y Bajos (E).

Resultados

Entre los años 1975 y 2007 las superficies urbanas de la cuenca de Macul se han expandido considerablemente, concentrándose principalmente en la zona central de la cuenca y en los sectores cercanos o aledaños a la quebrada de Macul, aumentando también la altura de las zonas ocupadas (tabla 1). Este crecimiento ha estado exclusivamente concentrado en los sectores bajos y medios de la cuenca (inferiores a 1.000 metros de altitud), debido a que el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) impide la urbanización de las tierras más elevadas. El año 2007 restaban pocos espacios sin construir dentro del límite urbano disponible.

Tabla 1
Crecimiento urbano de la cuenca de Macul

Año	1975	1989	1998	2007
Hectáreas	2.924,26	3.120,10	3.938,83	4.288,75

Fuente: Elaboración propia.

El uso residencial de alta densidad presenta escasos espacios entre cada vivienda, los espacios vegetados son casi nulos, y los únicos lugares no construidos cercanos corresponden a suelo desnudo, conformando casi un desierto urbano de concreto, ladrillos y asfalto. Este uso presenta un aumento de 205,5 hectáreas, siendo el segundo uso residencial que más creció entre 1975 y 2007. El uso de mayor crecimiento corresponde al uso residencial de alta densidad. La falta de cubiertas vegetales puede tener consecuencias nefastas en el comportamiento de algunas variables ambientales como la escorrentía superficial, debido a que estas áreas se sitúan, principalmente, en las zonas bajas de la cuenca.

Los usos residenciales de densidades medias pueden ser clasificados en aquellos con vegetación y los sin vegetación, considerando que es la presencia de este componente ambiental el que diferencia a las viviendas. Se trata del sector ubicado aproximadamente en la intersección entre las avenidas Grecia y Tobalaba, cuyo elemento distintivo está dado por la presencia de condominios cerrados, con pocos espacios vegetados, pero de todas maneras muy superiores

en comparación con los usos de alta densidad. Por otra parte, los usos residenciales de densidad media con vegetación, presentan también muchos más espacios entre viviendas que los de alta densidad. Estas áreas verdes incluyen, principalmente, grandes árboles que se ubican a lo largo de las redes viales y en el patio de las viviendas, conformando un patrón absolutamente diferente al uso anterior.

Aunque el resto de los usos de menores densidades no presenta grandes aumentos en sus superficies en comparación a los anteriormente mencionados, corresponden a dos nuevas áreas, que se ubican contiguas en el sector más alto de la comuna de Peñalolén, muy cerca de la cota 1.000. Esta ubicación aún más arriba que los usos de densidad media, y aunque estos usos presentan grandes espacios vegetados, puede convertirse en un factor de riesgo, no solo por el reemplazo de áreas de cubiertas naturales por usos urbanos, sino que también por el aumento de la red vial y los usos asociados comerciales y de servicios.

Las mayores variaciones que ha experimentado la escorrentía superficial de la cuenca se concentran en el sector de mayor urbanización (tabla 2). El período más crítico se presentó entre los años 1989 y 1998, cuando las áreas que aumentaron la escorrentía superficial alcanzaron casi 960 hectáreas. En todos los períodos de estudio las áreas de aumento superan ampliamente las áreas de disminución.

TABLA 2
CAMBIOS EN EL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA CE

Situación CE	1975-1989	1989-1998	1998-2007
Aumento	337,86 ha	958,67 ha	271,39 ha
Disminución	67,7 ha	95,65 ha	148,5 ha

Respecto a la distribución de la población en relación a la distribución de amenazas y vulnerabilidades en la cuenca, se observa que en el caso de la población expuesta a amenazas de inundaciones y anegamientos el grupo D tiene un mayor porcentaje (31,77%), sin embargo, los grupos de mayores ingresos como ABC1 y C2 presentan porcentajes de población cercanos al 20% (tabla 3), algo contrario a lo que podría esperarse para los grupos socioeconómicos que debido a su poder adquisitivo podrían optar por sectores con mejores condiciones.

Por otra parte, la población que logra disminuir su vulnerabilidad física frente a las inundaciones y anegamientos pertenece precisamente a los grupos socioeconómicos más altos, específicamente, ABC1 y C2, cuyo 34,92% y 25,94% de la población que los componen, respectivamente, se localiza en las cercanías de obras de mitigación, logrando mejorar las condiciones de los sectores en los que se asientan. Esto contrasta con la situación del grupo D, el cual, a pesar de concentrar la mayor cantidad de población, solo protege a un 19,91% del total (tabla 3).

Tabla 3
Población en áreas de amenazas y con menor vulnerabilidad

GSE	ABC1	C2	C3	D	E
Población en áreas de amenazas	16,75% (18.995)	21,47% (24.308)	20,18% (22.842)	31,77% (35.957)	9,83% (11.132)
Población en áreas con menor vulnerabilidad	34,92% (2.564)	25,94% (1.905)	12,01% (882)	19,91% (1.462)	7,22% (530)

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La cuenca de Macul ha aumentado en más de 1.300 hectáreas su superficie urbana desde el año 1975, concentrándose exclusivamente en la parte baja y media de la cuenca, generando una franja de altas tasas de impermeabilización. El año 2007, un 72% de las áreas disponibles para ser urbanizadas se encontraban ocupadas. Este porcentaje equivale al 42% del área total de la cuenca.

La asociación entre los usos residenciales del suelo y los grupos socioeconómicos que habitan al interior de la cuenca permite concluir que las áreas de mayor densidad alcanzan altos índices de escorrentía superficial y de impermeabilización, y disponen de escasos espacios vegetados. El uso residencial de densidad media sin vegetación presenta condiciones similares. Los usos urbanos restantes se alejan de ese patrón, al presentar grandes espacios entre las edificaciones y una gran cantidad de superficie vegetada. En estos casos el agua de escorrentía superficial tiene muchas más posibilidades de infiltrarse en el suelo.

Es posible concluir que existe una clara diferenciación social en la distribución de las amenazas y las vulnerabilidades frente a los riesgos ambientales en la cuenca de Macul. La escasa y casi nula planificación de los espacios riesgosos ha permitido que solo un segmento de la población pueda protegerse de las amenazas naturales, además de poder disfrutar plenamente de las amenidades ambientales, relegando y transfiriendo los impactos negativos literalmente aguas abajo, hacia las zonas donde se ubican los grupos sociales con menores ingresos.

Palabras clave: Expansión urbana, justicia ambiental, riesgo ambiental, SIG.
Key words: Urban sprawl, environmental justice, environmental hazards, GIS.

Bibliografía

ARNOLD, C. Y GIBBONS, C. 1996. "Impervious Surface Coverage: The Emergence of a Key Environmental Indicator." Journal of the American Planning Association. Volume 62, Number 2. Pages 243 to 258.

CORINE (Programa de Coordinación de información del Ambiente de la Comisión Europea). 1990. Nomenclatura para la clasificación de usos de suelo. Unión Europea. 95-162 p.

BORSDORF, A. 2003. Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. EURE (Santiago) (29) 86. Mayo, 2003.

FIELDING, J. Y BURNINGHAM, K. 2005. Environmental inequality and flood hazard. En Local Environment, Vol. 10, No. 4, pág. 380, agosto 2005

JANOSCHKA, M. 2002. El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: Fragmentación y privatización. EURE. 28 (85). Diciembre, 2002.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 2006. Catastro de obras en cauces naturales y áreas de restricción. Realizado por LEN & ASOCIADOS y DICTUC S.A. Tomo II, Volumen 1.

MIRIS (Michigan Resource Information System). 1998. Land Cover/Use Classification System. Michigan Department of Natural Resources. Enero.

MOLINA, M. 2007. Efectos de los tipos de urbanización asociados al crecimiento urbano del Área Metropolitana de Santiago sobre la generación y comportamiento de microislas de calor. Memoria para optar al título de Geógrafo, Escuela de Geografía de la Universidad de Chile, 2007.

MOSCOSO, C. 2007. Cambios en los usos y coberturas de suelo y sus efectos sobre la escorrentía urbana. Valparaíso y Viña del Mar, período 1980-2005. Memoria para optar al título de Geógrafo, Escuela de Geografía de la Universidad de Chile, 2007.

PAULEIT, S., ENNOS, R. Y GOLDING, Y. 2004. Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change: a study in Merseyside, UK. Landscape and Urban Planning Nº 71 (2005), Ed. Elsevier.

PELLING, M. 2003. The vulnerability of cities, natural disasters and social resilience. Earthscan Publications Ltd. Londres, Inglaterra. 2003. 3-17p.

ROMERO, H. Y VÁSQUEZ A. 2005. Evaluación Ambiental del proceso de urbanización de las cuencas del piedemonte andino de Santiago de Chile. EURE (Santiago) (31) 94. Diciembre, 2005.

TORRES, A. 2004. Apuntes de clase sobre Hidrología Urbana. Grupo de Investigación Hidrociencias, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Pontifica Universidad Javeriana. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Colección Biblioteca del Profesional.

VÁSQUEZ, A. Y ROMERO, H. 2007. El libremercado de las áreas urbanas y la falta de justicia ambiental en la disponibilidad de áreas verdes en Santiago de Chile. Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona.

WHITFORD, V., ENNOS, R. Y HANDLEY, J. 2001. City form and natural process-indicators for the ecological performance of urban areas and their application to Merseyside, UK. Landscape and urban planning. 57, Pág. 91-103.

SISTEMA DE INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL DESARROLLO. EL CASO DE LA ZONA COSTERA NORTE DE MATANZAS, CUBA

Óscar Luis García Martínez[1], C. Alfredo Cabrera Hernández, C. Mariela Almeida Rodríguez, C. Ricardo Cruz Nardo y Leiyanes Rodríguez-Capote Sánchez

Resumen

En la investigación se establece la base teórico conceptual y se propone a los paisajes como categorías básicas para la evaluación de la sostenibilidad ambiental del desarrollo, dado que sus propiedades sistémicas, representan en sí los mecanismos y las vías mediante las cuales se forma, origina y se sustenta dicho proceso.

Se hace un análisis crítico de los modelos de indicadores ambientales aplicados en la actualidad para la evaluación de la sostenibilidad ambiental y se formula, sobre esta base, una propuesta de indicadores que sirven, desde un enfoque de sistemas, para dar seguimiento a la dimensión ambiental del desarrollo.

Abstract

In this investigation, after establishing theoretical and conceptual basis, landscapes are proposed as basic categories for the assessment of environmental sustainability, because their systemic properties show the mechanism and the ways upon this process is originated and sustained.

Current environmental indicators are critically evaluated and new indicators are proposed from a systemic scope.

Introducción

Uno de los retos más importantes que enfrenta la sociedad en los inicios del tercer milenio es, sin dudas, el del equilibrio entre el aprovechamiento y la protección de los recursos del ambiente. Como se ha dicho muchas veces, la armonía del mundo no solo depende de la paz entre los hombres, sino también del equilibrio entre los hombres y la naturaleza. En tal sentido, el paradigma del desarrollo sostenible ha tomado fuerza a medida que se ha acrecentado la crítica a la teoría y al ideario del desarrollo, principalmente, a partir de la Segunda

[1] Máster en Ciencias, Centro de Servicios Ambientales de Matanzas, Autopista Sur, km 12, Los Taínos, Varadero, Matanzas, Cuba. dirección@csam.cu. (53) (45) 613594

Guerra Mundial, en el que la racionalidad económica se concebía así, como aquello todopoderoso que era capaz de dominar la racionalidad natural. (Leff, 1998).

La Tierra en su conjunto y sus diferentes partes constituyentes muestran signos de cansancio, de cambios negativos, de decrecimiento de la capacidad productiva de la naturaleza. La tecnología y la eficiencia económica comienzan a rendirse ante las respuestas y reacciones de los sistemas biofísicos, a la transformación desmedida y al hecho de que no se respeta la lógica propia de las leyes de la naturaleza. (Munford, 1994). En este contexto, los paisajes costeros se distinguen como espacios donde compiten por condiciones y recursos naturales, evidentemente limitados, una gran diversidad de actividades socioeconómicas y tienen como rasgo característico del funcionamiento natural-antropogénico la intensidad de los geoflujos energético-sustanciales entre las partes marítima y terrestre que los conforman. Para estos territorios se ha impuesto, entonces, la necesidad de organizar, por una parte, políticas de ordenamiento que logren una configuración en su uso donde se maximicen la explotación de los recursos y, por otra, un seguimiento que suministre información en forma de indicadores e índices que permitan evaluar la dimensión ambiental del desarrollo y a manera prospectiva los escenarios futuros y los principales riesgos ambientales que se ciernen sobre ellas.

En nuestro caso, el área objeto de estudio se circunscribe a la zona costera del norte de la provincia de Matanzas que consideramos típicos sistemas costeros. De lo que se trata ahora para estos espacios, es de lograr el diseño y la organización de un sistema de indicadores que, desde una concepción holística, permita evaluar su sostenibilidad ambiental que no tiene precedentes en la provincia de Matanzas, ni siquiera en Cuba, y que tiene una gran actualidad en estrecha relación con el desarrollo de las Agendas 21 Locales, derivadas en la Cumbre de Río de la recomendación del uso de criterios e indicadores que permitieran medir el avance de la compatibilidad social, económica y ambiental.

Objetivos

Determinar los indicadores ambientales que permitan evaluar, sobre la base de una concepción sistémica, la sostenibilidad ambiental de los paisajes de la zona costera al norte de la provincia de Matanzas.

Evaluar, a partir de los indicadores, la sostenibilidad ambiental de los paisajes de la zona costera al norte de la provincia de Matanzas.

Metodología

La evaluación de la sostenibilidad ambiental implica una visión de conjunto, una síntesis entre las diversas esferas del quehacer humano. Esta visión fue muy claramente definida por Nijkamp (1991); es una visión sistémica donde la naturaleza y la sociedad forman sistemas de interacción dialéctica de autonomía relativa que tendría como consecuencias la formación de una variada gama de ecosistemas con mecanismos de autorregulación y autoorganización. (Andrade 2001). Ello ha estado frenado, sin dudas, por el hecho de no haberse definido

el portador sistémico que debe caracterizarse por la presencia de unos soportes sistémicos que produzcan a la sostenibilidad como una propiedad emergente. Por su esencia, los paisajes geográficos pueden contribuir a ello, al considerarse: espacios de la superficie terrestre de cualquier dimensión, considerados como unidades orgánicas, en cuyos límites sus componentes, tanto en estado natural como modificado, se encuentran es constante interacción formando un sistema integrado, con atributos sistémicos relacionados con su composición, estructura y funcionamiento, y con capacidad de autorregulación y autoorganización (Timashev, 1999).

Las propiedades sistémicas del paisaje representan en sí los mecanismos y las vías mediante las cuales se origina, sustenta y se puede, por tanto, evaluar la sostenibilidad ambiental del desarrollo. Ella tiene al paisaje geográfico como su portador y está asegurada por los siguientes soportes básicos (Mateo, 2004):

– El soporte estructural, consistente en las relaciones entre las diferentes partes de la estructura horizontal espacial, reflejada en indicadores concretos de complejidad y geodiversidad, y que constituye la estructura espacial que sustenta el funcionamiento y la evolución óptima del sistema.
– El soporte funcional, que garantiza el balance de los flujos de energía, materia e información y la actividad dinámico-funcional, del cumplimiento de las funciones geoecológicas en el contexto de una determinada estructura funcional.
– El soporte informacional o relacional, que consiste en asegurar la capacidad homeostática, de equilibrio dinámico, o sea, la búsqueda de los mecanismos de autorregulación del sistema. Además, comprende la puesta en marcha de los mecanismos de defensa que permiten el funcionamiento del sistema de relaciones reversibles y la búsqueda de la integridad del sistema.
– El soporte evolutivo, que implica el garantizar el cambio secuencial de los estadios dinámicos y de desarrollo, y la capacidad de pasar por fases y ritmos dinámico-evolutivos, que garantizan la permanencia en tiempo del invariante estructuro-funcional dado.
– El soporte productivo, consiste en proveer los elementos y materiales que garantizan la producción de recursos sustentadores de la renovación y regeneración de los fundamentos vitales de los sistemas ambientales.

A partir de ello la formulación de los indicadores que permitan evaluar la sostenibilidad ambiental del desarrollo, se basa en las siguientes premisas metodológicas (Mateo, 2007 modificadas por el autor):

1. Tener en cuenta el contexto territorial, al considerar a las unidades de paisajes naturales a partir de determinadas unidades de gestión. Ello permite incorporar las estructuras de poder a la gestión de la sostenibilidad y valorar las respuestas de la sociedad a la forma en que se implementan las diferentes políticas.
2. Analizar el proceso de ocupación y apropiación del paisaje, visto en una dimensión histórica, como proceso de humanización de los paisajes naturales.

3. Aceptar la sustentabilidad geoecológica de los paisajes naturales, como elemento de partida para el análisis de la sostenibilidad ambiental. Los paisajes son considerados sistemas que a través de sus atributos, sus propiedades e interrelaciones dan lugar a la sostenibilidad como emergencia sistémica que garantiza la perdurabilidad de la composición, estructura y funcionamiento del sistema. Se considera que los paisajes contienen recursos y servicios que son utilizados por los seres humanos, dando lugar a la formación, a partir de los mismos, de paisajes culturales que contienen en sí las transformaciones y modificaciones antropogénicas
4. Reconocer a la sostenibilidad ambiental como una propiedad sistémica emergente, que garantiza la perdurabilidad de la composición, estructura y funcionamiento del sistema a partir de las acciones de los agentes sociales y los poderes públicos destinadas a prevenir o atenuar los impactos ambientales negativos, a corregir los daños ocasionados al medio ambiente, a conservar los recursos naturales y a contribuir a mejorar la calidad ambiental de vida de la población.

Resultados

La determinación de la Sostenibilidad Ambiental se realizó a partir del *Índice de Sostenibilidad Ambiental* (ISA) que combina en un gráfico bidimensional dos indicadores sintéticos, cuyas características más importantes son las siguientes:

a. Se basa en el uso de dos indicadores holísticos, de carácter sintético que, por una parte, expresan el estado de los procesos y propiedades más importantes del sistema y, por otra, el nivel de gestión en favor del logro de la sostenibilidad. Ello garantiza que, a pesar de la síntesis, no se pierda información relevante para el cálculo de la sostenibilidad.
   Los indicadores propuestos son:

   - ***Estado geoecológico:*** caracteriza el uso del potencial de recursos y propiedades del paisaje, muestra la capacidad del paisaje para acoger las actividades socioeconómicas sin que ello implique cambios en su invariante estructuro-funcional y expresa la eficiencia en que se sustentan estas funciones para proveer bienestar y satisfacer las necesidades de la sociedad. Ello se determina sobre la base de evaluar la importancia, la magnitud y la duración de los impactos sobre los atributos sistémicos de los paisajes.
     Atendiendo al grado de conservación de las propiedades del paisaje se identifican cuatro estados geoecológicos: consolidado, medianamente consolidado, poco consolidado y no consolidado.
   - ***Gestión del paisaje:*** expresa el grado en que el uso y acceso al potencial de recursos del paisaje puede ser gestionado y controlado por los agentes sociales y los poderes públicos; caracteriza el ajuste perceptivo de la sociedad a los valores y conceptos de su paisaje, y su percepción y responsabilidad para con este, expresada esta a través de sus conocimientos, intereses y actitudes. Muestra el nivel de las acciones de los

agentes destinadas a prevenir o atenuar los impactos ambientales negativos, a corregir los daños ocasionados al paisaje, a conservar sus recursos y contribuir a mejorar la calidad ambiental de vida de la población. Atendiendo a la gestión y control logrado para los distintos sistemas se identifican cuatro niveles: con gestión, con gestión potencial, potencialmente sin gestión, sin gestión.

b. En el gráfico se presentan dos ejes, uno para el estado geoecológico y el otro para la gestión y control del paisaje. Esto permite que las variables que conforman cada indicador sintético se puedan combinar independientemente, manteniéndose separados para posibilitar el análisis de las interacciones entre ellas y refleja que ambos indicadores son igualmente importantes.
c. Los valores de los indicadores seleccionados se presentan en una escala positiva referenciados a los objetivos y valores esperados, por tanto, la intersección, en los ejes del valor de cada indicador referencia el progreso hacia la sostenibilidad ambiental.
d. Cada eje de la gráfica que caracteriza el comportamiento de un indicador se divide en cuatro bandas donde se expresan los distintos niveles de sostenibilidad que se pueden lograr y que son:

- Sostenible
- Potencialmente sostenible
- Potencialmente insostenible
- Insostenible

Conclusiones

Los sistemas naturales forman, de manera sinérgica, una propiedad emergente a partir de la interrelación de sus atributos sistémicos, la *sustentabilidad geoecológica,* que constituye la capacidad de los ecosistemas que forman el medio ambiente de mantener en tiempo indefinido el funcionamiento y la estructura óptimas, de tal manera que le permitan cumplir las funciones para los que están asignados y la capacidad de poner en tensión su potencial para las diferentes actividades productivas.

Puede considerarse, entonces, que la sustentabilidad geoecológica inherente a los paisajes geográficos constituye el concepto clave en la construcción del proceso de desarrollo sostenible. Ello es así, porque partiendo de la concepción sistémica del desarrollo sostenible lo que se pretende es incorporar la sustentabilidad geoecológica al proceso de desarrollo y adecuar la sustentabilidad económica y social a la sustentabilidad geoecológica.

La imagen que entregan los indicadores existentes es parcial. Abundan los datos aislados, las unidades de medidas incompatibles y datos provenientes de necesidades establecidas por un contexto político-administrativo específico. Hay una abundante información, pero hay poca comprensión de la situación actual del medio ambiente. La información obtenida mediante estos indicadores es, por tanto, limitada y los niveles de conocimientos restringidos aportan mayoritariamente datos e información puntual.

Para la evaluación del estado de la sostenibilidad en los momentos actuales, a partir de indicadores, es preciso explorar nuevas formas de relacionar la información existente, de reconocer las relaciones funcionales y estructurales significativas que permiten obtener una aproximación verdadera a la realidad, por definición, compleja y multidimensional.

En los ecosistemas de la costa del norte de Matanzas predomina los estados sostenibles de los paisajes.

Palabras clave: Sostenibilidad, indicadores, paisajes.
Key words: Sustainability, indicators, landscapes.

Bibliografía

AGUADERO, F.- La sociedad de la información. Madrid: Ed. Acento, 1997.

BOISVERT, V.; N. HOLEC y F. D. VIVIEN.- Economic and Environmental information for sustainability. En Valuation for Sustainable Development. Methods and Policy Indicators. Advances in Ecological Economics series. Edward Elgar Pub. Inc. Cheltenham, UK, 1998. pp. 1-18

CABRERA, J. A.- Los paisajes de la provincia de Matanzas, Cuba: una concepción de sistemas para la estrategia de sostenibilidad geoecológica. Tesis de doctor en Ciencias Geográficas. Universidad de La Habana. La Habana. 1997.

CABRERA, J. A., A. Mena y M. Almeida *et al.* Programa de Manejo Integrado Costero de la Playa de Varadero. Centro de Servicios Ambientales de Matanzas. Matanzas. 2000.

CASTRO, J. M.- Indicadores de Desarrollo sostenible Urbano. Una Aplicación para Andalucía. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga. Málaga. 2002.

GARCÍA, O.- Los paisajes del sector costero Boca de Camarioca - Ciudad de Cárdenas: una interpretación holística de estos sistemas. Tesis de Maestría. Universidad de La Habana. La Habana. 1997.

GALLOPÍN, G.- Indicadores de Desarrollo Sostenible. Conferencias del Curso de Indicadores. ILPES, CEPAL, N.U. Buenos Aires. 2004.

EUROSTAT,- Toward environmental pressure indicators for the EU. European Environment Agency-Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. 2000.

CHEVALIER, S.; R. CHOINIERE Y L. BERNIER *et al.* User guide to 40 Community Health Indicators. Community Health Division. Health and Welfare Canadá. Ottawa. 1992.

IUCN/UNEP/WWF.- World Conservation Strategy: living resource conservation sustainable development, IUCN, Nairobi, Kenia, 1980.

O.M.T. Indicadores de desarrollo sostenible para destinos turísticos. Guía práctica. Organización Mundial del Turismo, Madrid, 2005.

OTT, W. R.- Environmental Indices: Theory and Practice. Ann Arbor Science. Michigan. 1978.

OCDE. Urban environmental indicators. OCDE. París, 1978.

OCDE. Better understanding our cities. The role of urban indicators. OCDE. Paris, 1997.

OCDE. Organization for economic co-operation and development. Frameworks to Measure Sustainable Development. OCDE. Paris, 2000.

LEF, E.- Educación Ambiental y Desarrollo Sustentable: Formación Ambiental, PNUMA, México D.F., vol. 9-10, Nos. 2021,1998, pp. 18-23.

PENA TRAPERO, J. B.- Problemas de la medición del bienestar y conceptos afines. Una aplicación al caso español. INE. Madrid, 1977.

PINO NECULQUEO, MARIA.- Análisis de indicadores de sostenibilidad ambiental y urbana en las Agenda 21 Local y ecoauditorías municipales: el caso de las regiones urbanas europeas. Tesis de Doctora en Gestión y Valoración Urbanística. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona. 2001.

QUIROGA, R.- Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. CEPAL. Santiago, 2001.

REES, W.- Huella Ecológica: Población y Riqueza. Indicadores territoriales de sustentabilidad. Rev.: Ecología Política No.12, Editorial Icaria, Barcelona, 1997. pp. 27-41

KESSLER, J.- Monitoreo y evaluación ambiental en relación con los objetivos de desarrollo. SNV Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo. AID Environment. 1998.

KUIK, O. J Y H. VERBRUGGEN.- In Search of Indicators of Sustainable Development. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. The Netherlands. 1991.

MATEO, J.- Aportes para la formulación de una teoría geográfica de la sostenibilidad ambiental. Tesis de doctor en Ciencias. Universidad de La Habana. La Habana. 2007.

MATEO, J. Y J.A. DO NASCIMENTO.- La sostenibilidad ambiental urbana desde una perspectiva espacial; Temas, La Habana, 2006, No. 46, pp. 66-71

MUNFORD, L.- Técnica y civilización. Alianza Editorial. Madrid.1994.

MMA.- Sistema Español de Indicadores Ambientales: subárea de costas y medio marino. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 2001.

UNCHS/HABITAT.- Monitoring human settlements with urban indicators. Global Urban Observatory-Centre for Human Settlements (Habitat). Nairobi, 1997.

ZARZOSA, P.- Aproximación a la medición del bienestar social. Universidad de Valladolid. Valladolid, 1996.

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA TIERRA VACANTE DEL ÁREA METROPOLITANA DEL GRAN SANTIAGO Y SU RELACIÓN CON LOS GRUPOS SOCIOECONÓMICOS Y VALOR DEL SUELO*

LUISA GUERRA SALDÍAS[1]

Resumen

La eliminación de las normas sobre límite urbano impuesta por la Política Nacional de Desarrollo Urbano de 1979 generó un crecimiento acelerado de la ciudad de Santiago, el cual sustituyó coberturas naturales y seminaturales por coberturas construidas, situación que impactó sobre el clima local de la urbe, por ejemplo, a través del incremento de la temperatura de emisión superficial. Por otro lado, la desregulación de la tenencia de sitios vacantes provocó una mayor existencia de ellos y su consecuente transformación en espacios de degradación socioambiental.

El principal objetivo de esta investigación es analizar ambientalmente la tierra vacante localizada al interior de la ciudad de Santiago, para con ello proporcionar antecedentes que favorezcan su utilización con usos y coberturas de suelo que contribuyan a mejorar la condición ambiental de la ciudad, en particular, de sus condiciones climático-urbanas.

Los resultados obtenidos evidencian que las tierras vacantes del Gran Santiago no están proporcionando servicios ambientales a la ciudad. Ellas se localizan preferentemente en comunas de la periferia poniente, habitadas por grupos socioeconómicos medios y bajos, y que cuentan con un conocido déficit de áreas verdes.

Abstract

The elimination of regulations regarding urban boders imposed by the National Policy for Urban Development in 1979 has generated an accelerated growth of the city of Santiago, which replaced natural and semi natural coverage with urban areas, impacting on urban local climates. On the other hand, deregulation of the tenure of vacant sites led to greater availability of them, and their transformation into areas of socio-environmental degradation.

* FONDECYT 1080080

1 Licenciada en Geografía, Laboratorio Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

The main objective of this research is analyze environmentally vacant land located inside the city of Santiago, to provide background to encourage their use with land use and land cover that contribute to improving the environmental condition of the city, particularly its climate-urban conditions.

Obtained results evidence that vacant land in the Gran Santiago's Metropolitan Area is not providing environmental services to the city. They are preferentially located in communities of the western suburbs, inhabited by middle and lower socio-economic groups, which have a shortfall of green areas.

Introducción

La Política Nacional de Desarrollo Urbano formulada en 1979 promovió una serie de medidas relacionadas con la desregulación del suelo urbano, tales como la eliminación de las normas sobre el límite urbano y la eliminación del impuesto a la tenencia de sitios eriazos o tierra vacante (SABATINI, 2000). La flexibilización del límite urbano generó un acelerado crecimiento de la ciudad de Santiago, lo que significó una rápida sustitución de áreas vegetadas por coberturas construidas y la consecuente alteración del clima local mediante la generación de islas de calor (MOLINA, 2007). Las áreas vegetadas, sean naturales o cultivadas, disminuyen el efecto de la isla de calor, entre otros beneficios tales como asegurar la infiltración, controlar el escurrimiento y la erosión, retener y reciclar contaminantes atmosféricos, actuar como corredores y parches vegetales, ofertar sitios de recreación, lo que las transforma en espacios insustituibles para la calidad de vida y para la sustentabilidad de la ciudad (ROMERO & ÓRDENES, 2003).

Por otro lado, la eliminación del impuesto a la tenencia de tierra vacante propició la mayor existencia de terrenos inutilizados y una degradación socioambiental en ellos, puesto que se transformaron en focos de delincuencia e infecciosos, al constituirse en basurales y hábitat para roedores (PETERMANN, 2003).

El concepto de tierra vacante es amplio e impreciso en Chile y en algunos países de Norteamérica y Europa, no existe una definición formal y estandarizada. Sin embargo, en Latinoamérica existe consenso en definirlas como "aquellas tierras de diversa extensión, insertas al interior del perímetro urbano, con disponibilidad cercana o directa de infraestructura básica y accesibilidad, sin uso específico, y no contienen edificaciones permanentes" (Carrión & Carrión, 1999). Son pocas las investigaciones que tratan a dichas tierras como tema central, menos aún existen estudios que las hayan analizado bajo la perspectiva ambiental, por ello es importante clasificar estos espacios en función a variables urbanas y ambientales, como tamaño de la parcela, matriz urbana en donde se insertan, porcentaje de ellas que se encuentre vegetado y la temperatura a nivel de suelo que emiten, para contemplar una futura gestión que esté acorde a su calidad ambiental y a la necesidad que se tenga de ellas.

En suma, los espacios vegetados, por un lado, constituyen bienes que entregan importantes servicios ambientales a la ciudad, y la tierra vacante, por otro, se establecen como una reserva urbana que espera ser utilizada. De esta forma, la utilización de las tierras vacantes con espacios vegetados contribuiría a la sustentabilidad del Área Metropolitana del Gran Santiago y permitiría disminuir las desigualdades socioambientales existentes en ella.

Objetivos

El principal objetivo de esta investigación es analizar ambientalmente la tierra vacante localizada al interior de la ciudad de Santiago, para con ello proporcionar antecedentes que favorezcan su utilización con usos y coberturas de suelo que contribuyan a mejorar la condición ambiental de la ciudad, en particular, de sus condiciones climático-urbanas.

Los objetivos específicos que dieron respuesta al principal son:

- Determinar la distribución espacial de la tierra vacante en el Área Metropolitana del Gran Santiago.
- Caracterizar la tierra vacante existente en el Área Metropolitana del Gran Santiago en función de atributos urbanos y ambientales mediante la generación de una tipología ambiental.
- Analizar la relación existente entre el valor del suelo y los grupos socioeconómicos de la población con los atributos urbanos y ambientales y la tipología ambiental de la tierra vacante.

Metodología

Para el desarrollo de este estudio se generó, en primer lugar, un inventario de tierra vacante localizada al interior del límite urbano del Área Metropolitana del Gran Santiago (AMGS) obtenido de la integración de la fotointerpretación de las imágenes satelitales de Google Earth y la información cartográfica del Servicio de Impuestos Internos (SII) en algunos casos. Se relacionó la existencia de dichos terrenos con las dinámicas urbanas identificadas por Ernesto López (2006) en las distintas zonas que componen el AMGS, ellas son cono centro oriente (centralidades consolidadas), pericentral (estancado, envejecido y degradado) y periferia (gran expansión y dinamismo).

Luego, se midieron variables urbanas y ambientales sobre las tierras vacantes identificadas. Las variables urbanas utilizadas en este estudio fueron seleccionadas de aquellas propuestas por Carrión (1999) y Clichevsky (1999): localización de la propiedad vacante y tamaño de las parcelas; matriz urbana, entendida como el uso de la tierra de tipo urbano que conforma la base en la que se insertan los sitios vacantes; información obtenida de las zonas identificadas por López (2006) en función de valores de suelo y dinámica comunal, y coberturas de uso de suelo para el año 2007. Para las variables ambientales se consideraron los porcentajes de vegetación presente en cada propiedad vacante en función a una clasificación supervisada y utilización del método de análisis subpíxel, y las temperaturas de emisión superficial medidas de la imagen satelital Landsat TM de marzo de 2008. La investigación se apoyó en el uso de sistemas de información geográfica en cada una de sus etapas.

En una tercera etapa se generó una tipología de tierra vacante a través del análisis de clúster en el software SPSS.

Resultados

La generación de la tipología de tierra vacante en función a variables urbanas y ambientales permitió agrupar los 454 terrenos baldíos identificados al interior del Área Metropolitana de Santiago, en cuatro tipos y un caso único (Tabla 1). Los sitios analizados poseen tamaños que oscilan entre las 1,44 y las 61 hectáreas. Los tamaños menores a 8 hectáreas. corresponden al tipo "Espacios Vacantes Recurrentes y Dispersos" diseminados por toda el AMS y que alcanza la mayor presencia, mientras que las 61 hectáreas de superficie se localiza en el denominado "Gran Sitio Eriazo de Cerrillos", caso único y de mayor extensión identificado en la comuna del mismo nombre. Las tipologías restantes –Terrenos de Dispersión Periférica, Reservas de Parques Industriales y Vacío Remanente a Urbanización Residencial– se localizan preferentemente en la periferia del Gran Santiago y sus dimensiones van de 1,4 a 49 hectáreas.

Tabla 1
Tipología Ambiental de las Tierras Vacantes del Área Metropolitana del Gran Santiagos

Tipos ambientales de TVs	Porcentaje de TVs del AMGS	Localización	Variables urbanas		Variables ambientales	
			Tamaño (ha)	Matriz urbana	TES (ºC)	Cobertura vegetal (%)
Microvacíos templado cálidos	3,50%	Sector oriente Periferia norte	0,81-5,89	Urbanización Baja densidad	35,61	64,5
Vacíos cálidos recurrentes y dispersos	69%	Por toda la ciudad	0,8-25,06	Industrial UBD UAD	38,24	39,88
Terrenos pobremente vegetados	26,20%	Periferia y pericentro poniente y sur	0,82-25,31	Industrial y urbanización Alta densidad	39,30	21,17
Macrovacío intersticiales degradados	1,30%	Periferia y pericentro poniente Comuna de Peñalolén	30,77-61,33	Urbanización Alta densidad	39,46	27,58

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Se observa que toda la tierra vacante analizada presenta temperaturas superficiales superiores a 47 ºC, siendo el "Gran Sitio Eriazo de Cerrillos" el que concentra las temperaturas más altas, entre 66 a 74 ºC. Respecto a las coberturas vegetales, varían entre 20 y 60 %, lo que equivale a terrenos que llegan a estar medianamente cubiertos con vegetación. Sin embargo, el único tipo que concentra terrenos vacantes con 80 a 100% de cobertura vegetal, corresponde a "Espacios Vacantes Recurrentes y Dispersos", localizados en la comuna de Las Condes, entidad que conforma el conocido "cono centro-periferia", que se caracteriza por

su buena calidad ambiental al contar con espacios vegetados y favorable calidad del aire.

Los resultados obtenidos de las variables ambientales permiten observar que los terrenos vacantes, sin discriminar por tipologías, no están prestando servicios ambientales a la ciudad, debido tanto a sus bajos porcentajes de cobertura vegetal como por sus altas temperaturas de emisión superficial. Aún más, existen sitios baldíos que concentran altas temperaturas, insertos en matrices urbanas del tipo industrial, conocidas por sus altas emisiones de temperatura superficial. De esta forma, las tierras vacantes contribuirían a aumentar el calor disponible en la ciudad. Asimismo, existe otro porcentaje importante de tierra vacante inserta en una matriz urbana de alta densidad residencial, caracterizada por presentar altas temperaturas, bajos porcentajes de cobertura vegetal, altos niveles de contaminación por MP10, déficit de áreas verdes, una localización periférica y habitantes de estratos socioeconómicos bajos.

Conclusiones

La tierra vacante presente en el Área Metropolitana de Santiago no está prestando servicios ambientales a la ciudad, debido a que concentra altas temperaturas superficiales y bajos porcentajes de cobertura vegetal.

La localización de los terrenos vacantes se concentra en la periferia de la ciudad, siendo las comunas pertenecientes a esta zona las que poseen las peores condiciones ambientales de la cuenca. Los sitios eriazos se podrían reverdecer y, con ello, disminuir los efectos ambientales negativos de la urbanización.

Palabras clave: Área Metropolitana del Gran Santiago (AMGS), tierra vacante, temperatura de emisión superficial, cobertura vegetal, servicios ambientales.
Key words: Gran Santiago's Metropolitan Area, Vacant land, Land surface temperature, Vegetal coverage, Environment services.

Bibliografía

BOWMAN, A. & PAGANO, M. A. "Terra Incognita: Vacant Land and Urban Strategies". Washington, DC. Georgetown University Press. 2004. pp 232.

CARRIÓN, D. "La Tierra Vacante en Quito: estrategias de 'engorde' y ausencia de políticas de suelo". En: INTERNATIONAL SEMINAR on Vacant Land: Challenges and Opportunities: 26- 30 de abril de 1999. Rio de Janeiro, Brazil. Centro de Investigaciones CIUDAD. pp. 38.

CLICHEVSKY, N. "Vacant Land in Latin American Cities". Land Lines Newsletter of the Lincoln Institute of Land Policy. 11(1): 5-7. 1999.

LOPEZ, E. "Impacto del Crecimiento en el Gran Santiago en el Deterioro Funcional de sus Espacios Pericentrales". En: CAPEL, H & HIDALGO, F. (Eds). Construyendo la ciudad del siglo XXI. Retos y Perspectivas Urbanas en España y Chile. Serie GEOlibros y Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Barcelona. Nº 6. pp: 337-349. 2006.

MOLINA, M. "Efectos de los tipos de urbanización asociados al crecimiento urbano del área Metropolitana del Gran Santiago sobre la generación y

comportamiento de microislas de calor". Memoria para optar al Título Profesional de Geógrafo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. 2007. 118.

PETERMANN, A. "La problemática de los sitios eriazos en Santiago de Chile". [artículos de revistas]. Publicado en: Documento de Trabajo, (37): 63. 2003. Cámara Chilena de la Construcción (CChC).

ROMERO, H. & ÓRDENES, F. "El Crecimiento Espacial de la Ciudad de Santiago entre 1989 y 2003 y sus Efectos sobre la Pérdida de Servicios Ambientales". [en línea] Documento de CAPTURA Repositorio de Académico de la Universidad de Chile http://captura.uchile.cl/dspace/handle/2250/5227 [consulta: 25 julio 2008]

SABATINI, F. Reforma de los Mercados de Suelo en Santiago, Chile: Efectos sobre los Precios de la Tierra y la Segregación Residencial. Revista Eure. 26 (77): 44. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. 2000.

TRIVELLI, P. "Mercado de Suelo Urbano Área Metropolitana de Santiago". Boletín N° 106, 4º trimeste 2008. Santiago, enero 2009.

APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA EN EL PLAN REGULADOR COMUNAL DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS

PATRICIA LORETO GUTIÉRREZ ZAMORANO[1], FERNANDO PEÑA-CORTÉS Y RODRIGO HIRIARTE

Resumen

La importancia de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en la Planificación Territorial está directamente relacionada en la incorporación de programas que determinen el destino de suelo valorando el potencial y las restricciones tanto sociales, políticas, normativas y económicas como naturales, para la instalación de una actividad o uso del suelo en un territorio. El objetivo de este trabajo es aplicar la EAE en la "Actualización del Plan Regulador Comunal de Corral", actualmente en elaboración, ofreciendo oportunidades de crecimiento y desarrollo equitativo de los usos de suelo. La metodología consiste en la elaboración de un diagnóstico de la comuna, a través del reconocimiento de las limitaciones y potencialidades del territorio, mediante estudios específicos, visitas a terreno y en especial metodologías de investigación social. Los resultados a la fecha muestran una alta presencia de espacios naturales y culturales no potenciados, e incompatibilidad de las actividades productivas y residenciales en un espacio reducido producto de las condiciones topográficas presentes. Se plantea para la comuna de Corral un modelo territorial de desarrollo local, basado en el rol y función de los asentamientos, y consensos que orientan los usos preferentes del territorio a futuro, que no alteren los niveles de convivencia y relación hombre-medio.

Abstract

The importance of Strategic Environmental Assessment in Territorial Planning is directly related to the incorporation of programs which determine the soil use regarding political, normative, economical and natural potential restrictions for the installation of an activity or use of soil of a territory. The aim of this study is to apply the Strategic Environmental Assessment in the "Municipal Regulatory Plan Updating", currently under development, offering fair growth and development of soil uses. The method consists of a diagnosis of the town through the recognition of territory limitations and potentialities and specific studies, field visits and specially, social research methodologies. The current results show a high presence of natural and cultural spaces which are not strengthen

[1] Biólogo en Gestión de Recursos Naturales. Laboratorio de Planificación Territorial. Universidad Católica de Temuco. Rudecindo Ortega 02950, Campus Norte, Universidad Católica de Temuco. pgutierr@uct.cl- Fono: (45) 205 469

yet, and incompatibility of productive and residential activities in a reduced space because of the current topographic conditions. A territorial model of local development is proposed for the town of Corral, based on the role and function of the settlements and consensus which direct the territory preferential uses in the future, and which do not alter the coexistence and relation man-environment levels.

Introducción

En el contexto de la planificación territorial, la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es el equivalente de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) aplicada a Políticas, Planes y Programas (PPP), es decir, a los instrumentos de planificación que preceden al proyecto en los procesos de toma de decisiones y que le superan en nivel de abstracción y en amplitud de los ámbitos espacial y temáticos que le afectan, de manera de prevenir o mitigar los efectos ambientales adversos que generan estas decisiones (Gómez Orea, 2007).

Desde 1965 se iniciaron los anuncios fatalistas en términos del futuro que esperaba a la humanidad producto de la industrialización y el urbanismo, especialmente en los países desarrollados (Fávero & Katz 1996, Alshuwaikhat 2005), es así como se fueron generando distintas instancias e instituciones de gestión ambiental en los países desarrollados como es el caso de la EPA (Environmental Protection Agency) en 1970 y como a fines de la década de los ochenta comenzó a quedar en evidencia la gran ineficiencia que se había generado por la aplicación de modelos de gestión ambiental basados en acciones de comando y control. Debido a esto surgió posteriormente el concepto de desarrollo sustentable, el que aún se encuentra en una etapa de conceptualización importante. Actualmente, el tema ambiental es uno de los más importantes a nivel nacional e internacional; en los países desarrollados, el público exige que los factores ambientales sean considerados en forma explícita en el proceso de toma de decisiones (Fávero & Katz 1996, Bina 2007). En este contexto la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) adquirió un rol importante al momento de gestionar y mantener un control sobre un territorio determinado en materias ambientales; sin embargo, su nivel de acción se asocia directamente a los proyectos de inversión y el impacto que genera su implementación en un territorio determinado. Sobre la base de lo señalado se hizo necesario un proceso *formal, sistemático e integral* de evaluación de impactos ambientales de una acción estratégica y sus alternativas. El hecho que la EIA no aplicara más allá de proyectos a los PPP (políticas, planes y programas) era el primero, y sigue siendo, el campo de trabajo más común, razón que fundamenta la necesidad de la EAE (cf. Thérivel *et al*. 1992 en Bina 2007).

A nivel internacional la EAE ha estado siendo aplicada tanto voluntaria como a nivel de gobiernos. Tal es el caso de Inglaterra, focalizándose en el paradigma posmoderno de la EAE (Fischer 2003) y su incidencia en los niveles de decisión a través de los actores técnicos y locales (Fischer 2009), o el uso de herramientas espaciales de soporte de decisión en la aplicación de la EAE en Italia y Dinamarca (Geneletti *et al*. 2007, Kornov 2009), o en el caso de Noruega y Dinamarca en las distintas posibilidades de aplicación de la EAE en los distintos gobiernos locales y su planificación (Greaker 2003, Kornov 2009). Por otro lado,

la EAE toma una dimensión voluntaria desde los actores locales, entre ellos privados, comunidad civil organizada, entre otros, como es el caso de los países sudamericanos (Sánchez & Silva-Sánchez 2008, Sinclair *et al*. 2009) y sudafricanos (Retief 2008), en el último caso con altas deficiencias en su manejo.

En el caso de Chile la EAE se ha relevado en las últimas modificaciones a la Ley 19.300 (Ley General de Bases del Medio Ambiente), la cual establece actualmente la presentación de un Informe de Evaluación Ambiental Estratégica en los Instrumentos de Planificación Territorial, reemplazando la Declaración de impacto Ambiental en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En este contexto se pasa desde la EIA de proyectos individuales, a la EIA de las macroactividades de planificación que realmente definen el ámbito de los primeros y que denominamos Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Por lo anterior, los futuros planes reguladores comunales deben entregar programas que determinen el destino de suelo valorando el potencial y las restricciones tanto sociales, políticas, normativas y económicas como naturales, para la instalación de una actividad o uso del suelo en un territorio. En estos se abordará la incorporación formal y sistemática de las consideraciones ambientales en los procesos de formulación y ejecución, aplicados a politicas, planes y programas que se desarrollan en el territorio.

Actualmente en la Región de Los Ríos, Corral es una comuna con un crecimiento lento de la población, pero que presenta altas intenciones de desarrollo a nivel regional, lo que se ve restringido por accidentes topográficos, asociados a altas pendientes en gran parte de su superficie comunal.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es aplicar la EAE en la "Actualización del Plan Regulador Comunal de Corral" actualmente en desarrollo. Al aplicar la EAE en este plan se pretende ofrecer oportunidades de crecimiento y desarrollo equitativo de los usos de suelo, al identificar los roles de los asentamientos en base a la vinculación tanto de los espacios culturales y naturales como de las Políticas y Planes que se desarrollan en la comuna.

Metodología

Según Fischer 2003, la etapa de la toma de decisión en la cual se aplica la EAE se relaciona con tres aspectos, los cuales se introducen en las etapas de un estudio y en última instancia en el papel que el planificador desempeñará. Estos incluyen: (a) el grado del conflicto que se presenta en una situación particular, (b) el grado de la comunicación necesaria en el proceso de PPP (Planes, Programas y Proyectos), (c) el grado del conocimiento científico claro en una situación particular.

En base a lo anteriormente señalado, la metodología consiste en la elaboración de un diagnóstico de la comuna, a través del reconocimiento de las limitaciones y potencialidades del territorio, mediante estudios específicos, visitas a terreno y metodologías de investigación social. La determinación de los criterios de sustentabilidad, imagen objetivo y desarrollo de escenarios se realizan a través

de la investigación social, la cual reconoce los actores claves que intervienen en la comuna. Por otro lado, en forma transversal, se desarrollan dos herramientas: 1. la Participación Ciudadana y 2. el tratamiento cartográfico. Todo esto permite la integración de los ámbitos económicos, legales, ambientales y socioculturales. Posteriormente, se elaboran propuestas de zonificación en las cuales se recogen consensos que orientan el rol y función de los asentamientos, y los usos preferentes del territorio a futuro.

Resultados

Dentro de los principales resultados se observa un decrecimiento de la población de un 0,8% al año 2020, una alta superficie de espacios naturales (40% del suelo constituido de bosque nativo), principales actividades en el rubro de la pesca artesanal e industrial, portuaria y forestal, actores con alta influencia en las decisiones locales y centros poblados dispuestos espacialmente en forma axial en orientación al litoral. De lo anteriormente señalado se identificaron los siguientes puntos críticos o a intervenir: a. Conflictos sociales derivados de la presencia de actividades no complementarias en un espacio reducido. b. Inadecuadas condiciones de habitabilidad generadas por déficit de infraestructura en la zona urbana de Corral. c. Presencia de una identidad comunal activa y comprometida con el desarrollo sustentable de la comuna. d. Presencia de recursos endógenos y patrimoniales de carácter natural, cultural, social y material que permiten una base para el desarrollo futuro de la comuna. e. Restricciones topográficas desde el punto de vista del uso del suelo. En base a estos puntos de conflicto se ha trabajado consensos con los actores locales de la comuna, los que se ven reflejados en los criterios de sustentabilidad, relacionados con la media a baja intensidad del uso de suelo, equidad espacial y la densificación de los asentamientos urbanos, y la vinculación y acuerdos con los actores locales de los sectores públicos, privados y locales. Lo anteriormente señalado se traduce en una zonificación directamente vinculada y relacionada al rol y función de las localidades.

Conclusiones

Ahora la aplicación de la EAE en la actualización del Plan Regulador Comunal de Corral ha materializado tópicos de tipo teórico, sin embargo, existe un vacío por la falta de implementación de un programa de EAE a nivel nacional, que permita la transparencia en la implementación de los Planes, Programas y Proyectos.

La participación ciudadana y el análisis físico de la comuna han determinado que el objetivo del desarrollo urbano de la comuna se oriente hacia el reconocimiento y determinación de la intensidad de las actividades productivas.

La morfología y disposición espacial determinan los distintos roles de los centros poblados de la comuna.

La existencia de un diagnóstico ambiental ha sentado las bases para aterrizar las políticas públicas y expectativas de los actores locales y regionales en el PRC Corral.

Palabras clave: Planificación territorial, Plan Regulador Comunal, evaluación ambiental estratégica, modelo territorial, territorio.
Key words: Territorial Planning, Municipal Regulatory Plan, Strategic Environmental Assessment, Territorial Model, Territorial.

Bibliografía

ALSHUWAIKHAT H. 2005. Strategic environmental assessment can help solve environmental impact assessment failures in developing countries. Environmental Impact Assessment Review 25 pp 307-317.

BINA O. 2007. A critical review of the dominant lines of argumentation on the need for strategic environmental assessment. Environmental Impact Assessment Review 27 pp 585-606.

FÁVERO G. & KATZ R. 1996. La evaluación ambiental estratégica (EAE) y su aplicación a políticas, programas y planes. Estudios Públicos, 64 (primavera 1996). pp 95-106.

FISCHER T. 2003. Strategic environmental assessment in post-modern times. Environmental Impact Assessment Review 23 pp 155-170.

FISCHER T. 2009. Reviewing the quality of strategic environmental assessment reports for English spatial plan core strategies. Environmental Impact Assessment Review. Article in Press.

GENELETTI D., BAGLI S, NAPOLITANO P. & PISTOCCHI A. 2007. Spatial decision support for strategic environmental assessment of land use plans. A case study in southern Italy. Environmental Impact Assessment Review. 27 pp 408-423.

GREAKER M. 2003. Strategic environmental policy when the governments are threatened by relocation. Resource and Energy Economics. 25 pp 141-154.

GÓMEZ OREA D. 2007. Evaluación Ambiental Estratégica. Mundi-Prensa Libros, S.A. España. 366 pp.

KORNOV L. 2009. Strategic Environmental Assessment as catalyst of healthier spatial planning: The Danish guidance and practice. Environmental Impact Assessment Review 29 pp 60-65.

RETIEF F., JONES C. & JAY S. 2008. The emperor's new clothes-Reflections on strategic environmental assessment (SEA) practice in South Africa. Environmental Impact Assessment Review 28 pp 504-514.

SÁNCHEZ L. & SILVA-SÁNCHEZ S. 2008. Tiering strategic environmental assessment and project environmental impact assessment in highway planning in São Paulo, Brazil. Environmental Impact Assessment Review. 28 pp 515-522.

SINCLAIR J., SIMS L. & SPALING H. 2009. Community-based approaches to strategic environmental assessment: Lessons from Costa Rica. Environmental Impact Assessment Review 29 pp 147-156.

EXPERIENCIAS Y PRÁCTICAS EN PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN COMUNAS DE LA ARAUCANÍA Y LOS RÍOS. ANÁLISIS DESDE UN ENFOQUE RELACIONAL

Rodrigo Hiriarte Llanos[1] y Fernando Peña Cortés[2]

Resumen

El análisis de la participación ciudadana desde un enfoque relacional permite observar los factores de statu quo y de fortalecimiento de la misma. Asociados al primer punto se observa la ausencia de un enfoque teórico-metodológico de planificación y participación ciudadana que oriente su percepción y ejercicio, la predisposición para la inclusión de un tipo de actor o para la ratificación de los criterios y propuestas preestablecidas al desarrollo del Plan, más la presencia de una ciudadanía con una participación intermitente y con capacidades y condiciones limitadas para su agenciamiento. Por su parte, el fortalecimiento se observa a partir de la articulación entre el discurso y las acciones públicas que asignan a la participación un rol importante en la planificación territorial, ambos factores se complementan con una interdisciplinariedad emergente, sustentada en la articulación de las ciencias sociales, ambientales y de la tierra, a partir de conceptos y técnicas de investigación compartidas. Sin embargo, el profesional especialista a cargo del proceso, mantiene un rol protagónico en la aplicación de los contenidos derivados de esta en la propuesta Plan, tal cuestión estaría asociada a la fuerza de los factores de statu quo, en particular, el asociado a déficit teórico-metodológicos.

Abstract

The analysis of citizen participation from a relational approach, allows observing either status quo factors and strengthening of itself. Associated with the first, it is observed the absence of a theoretical and methodological approach of planning and citizen participation to guide its perception and exercise; the predisposition for the inclusion of a type of actor or for the ratification of the proposed criteria and pre-established development plan, besides the presence of a citizenship with an intermittent participation and with limited capabilities

[1] Sociólogo. Investigador Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco.

[2] Dr. en Ciencias Ambientales. Coordinador Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco. Rudecindo Ortega, 02950. Campus Norte, Universidad Católica de Temuco. Universidad Católica de Temuco, Laboratorio de Planificación Territorial. www:lpt.cl

and conditions for its arrangement. On the other hand, the strengthening is observed from the articulation between the discourse and public action, which give an important role to participation in land planning. Both factors are complemented with an emerging interdisciplinary, supported in articulating social, environmental and earth sciences with concepts and techniques shared. However, the professional specialist in charge of the process maintains a leading role in the implementation of content derived from this in the proposed Plan. Such a question would be associated with the strength of the status quo factors, in particular the one connected to theoretical and methodological deficit.

Introducción

Tras nueve años de elaborar instrumentos de planificación territorial en diferentes comunas de la zona centro-sur de Chile hemos creído pertinente realizar una sistematización y análisis que permita ilustrar la situación de la participación ciudadana en este tipo de instrumentos, a partir de nuestra propia experiencia. ¿Por qué realizar este trabajo? En primer lugar, observamos que esta, durante la década de los 2000 ha ido tomando un rol protagónico en la acción del Estado y en la planificación territorial, hecho que se manifiesta en la Agenda Pro Participación Ciudadana 2006-2010 o en la Circular DDU 227, la cual le asigna un rol más activo en el estudio de Plan Regulador Comunal; para el caso de la Región de La Araucanía, esta se ha visto fortalecida con la aplicación de mecanismos particulares de participación mapuche, los cuales se orientan desde una perspectiva interétnica e intercultural. A partir de ello podemos entender que la participación social en la planificación se hace transversal a los procesos asociados al Estado y al mismo tiempo, se hace compleja, en el sentido de involucrar nuevos contenidos.

En el caso del presente trabajo, proponemos un enfoque analítico, constituido con la presencia de tres actores y sus interacciones: el social, político administrativo y científico-técnico; estos no siempre están relevados en la teoría de la planificación y en la investigación respecto de ambas temáticas (Montecinos 2006 y 2007 y Gómez Orea, 2007), ya que, en general, se visibiliza la presencia del agente publico y del mundo social, quedando el mundo científico-técnico-profesionales planificadores, asociados a consultoras y equipos de investigación aplicada–, que en Chile realizan gran parte de los estudios de planificación no incluidos en el análisis.

En concordancia con ello, se entenderá y analizará esta componente de la planificación territorial, desde la perspectiva *relacional* (Bourdieu y Wacquant, 2005), orientación sociológica que observa estas actividades –la de la planificación y la participación– como un sistema de relaciones sociales entre actores diferenciados de acuerdo a sus intereses, los que en conjunto con sus capitales políticos y de conocimiento, más los marcos legales e institucionales que encuadran la planificación, constituyen el campo de la planificación territorial, el cual se pretende activar a través de la participación.

De esta forma, lo relevante para el análisis es observar cuáles han sido las interacciones entre estos actores, observando qué elementos han aportado cada uno de ellos para fortalecer o mantener en el statu quo de la participación ciudadana.

Objetivos

- Caracterizar los actores y dimensiones científico-técnica, social y político-administrativa.
- Identificar los factores de avance y estatu quo que presenta la situación actual de la participación ciudadana en la elaboración de instrumentos de planificación territorial.

Metodología

Desde el punto de vista del diseño de investigación, se trata de un trabajo de carácter cualitativo, de orientación descriptiva y analítica, sustentado en un conjunto de técnicas propias de este tipo de estudios (Taylor y Bodgan, 1992). Se basa en revisión de fuentes secundarias, en particular, se trata de informes de 12 estudios de planificación, elaborados entre los años 2001 y 2009 en las regiones de La Araucanía y Los Ríos; notas de campo y registro de reuniones taller de participación ciudadana y entrevistas semiestructuradas a tres miembros del equipo que han participado de esta experiencia. Desde el punto de vista de la confiabilidad y validez de su data, análisis y conclusiones, creemos que el periodo en el cual se ha desarrollado este trabajo, más la cantidad y variedad de instrumentos de planificación, permiten lograr un nivel de saturación teórica (Taylor y Bodgan, 1992) en los hallazgos, dada la persistencia de los factores a través de las diferentes experiencias.

Por otra parte, el trabajo se orienta desde la práctica reflexiva de la planificación territorial, en este caso la de la planificación territorial, que establece como requisito fundante la necesidad de contar con momentos en los cuales se analicen los procesos y resultados que estos tienen en el contexto en donde son desarrollados, relativizando la posibilidad de haber logrado los objetivos planteados (Beck, 1998).

Resultados

Tal cual hemos propuesto, la aplicación y el análisis de la participación ciudadana desde una mirada relacional requiere como elementos de base el conocimiento respecto de las características de cada uno de los actores que se han reconocido como parte de los procesos de planificación y participación ciudadana, lo que en el contexto de la elaboración de un Plan en particular, sería reconocer las características de los sujetos que son parte del proceso para efectos de ajustar la estrategia participativa. En este sentido, a continuación describiremos las principales características de los actores que han sido parte de las distintas experiencias de planificación territorial desarrolladas por el equipo de planificación.

Actor social

- Sus principales actores son la Junta de Vecinos (JJVV), las organizaciones mapuche y los comités campesinos, las empresas y empresarios, los vecinos no organizados y en algunos casos organizaciones ambientales y culturales.

- Siendo intermitente la participación de todas, la más estable es la de las JJVV, los vecinos no organizados y la comunidad mapuche.
- Sin embargo, la participación de muchos de estos actores va a estar determinada por la posibilidad de un Plan para materializar los intereses, en este sentido, los de carácter normativo (vinculados a la planificación urbana), convocan con mayor regularidad a organizaciones productivas y empresarios, mientras que los de carácter indicativo (vinculados a la planificación comunal y sectorial) tienen una base de participación de tipo comunitaria.
- A nivel de toda la dimensión social se observa un importante grado de desconocimiento respecto de los instrumentos de planificación territorial y la lógica con la cual opera la acción del Estado; combinando en su discurso demandas concretas y requerimientos que en muchos casos van más allá de las atribuciones del instrumento de planificación.
- Para el caso de la comunidad mapuche y otras, como organizaciones de pescadores o ambientales, destaca la presencia de una experticia política y de un nivel de organización que les permiten un mayor agenciamiento en la planificación, sustentado en un discurso y en acciones de control respecto del proceso de planificación.

Actor científico-técnico

- Compuestos por profesionales de las ciencias ambientales, sociales, de la tierra, la economía y el urbanismo; todas estas tienen la particularidad de generar una identidad profesional que incide en la participación ciudadana.
- Se trata de un grupo diverso que incorpora profesionales que pueden tener un perfil técnico-profesional, que buscan un resultado práctico en base al conocimiento empírico, o científico-técnico, que buscan un resultado práctico en base a la articulación de lo empírico y lo teórico.
- Dada la ausencia de un enfoque formalizado de participación en la planificación, su rol va a depender del perfil del profesional y de disolución de la identidad rol que proviene de las profesiones.
- Sin embargo, elementos teórico-metodológicos como el trabajo de campo o el concepto de territorio y sustentabilidad permiten un acercamiento entre profesionales, preferentemente de las ciencias sociales y de las ciencias ambientales.
- Destaca el rol que desempeña el profesional a cargo de esta, proveniente de las ciencias sociales, quien utiliza de manera sistemática los contenidos de la participación en la formulación de la propuesta, supliendo con ello, la ausencia de enfoques que dificultan el acceso de los contenidos sociales en el Plan.

Actor político-administrativo

- Está compuesto por instituciones de nivel local (municipio) y de gobierno (secretarías ministeriales y servicios y otras), autoridades políticas y profesionales.

- Sus referentes temáticos, conceptuales y metodológicos los extrae de las circulares, cuerpos legales, los términos técnicos de referencia de los estudios y de las políticas de gobierno nacional y local, por lo cual, prima lo político-administrativo, por sobre lo científico-técnico.
- A través de estos contenidos delimita el campo social de la planificación territorial, perfilando los marcos de acción y las propuestas que los actores sociales y los planificadores puedan presentar.
- Mantiene un discurso y acciones que hablan de una creciente importancia de la participación en la planificación territorial y otras acciones del Estado; no obstante, el vacío teórico-metodológico presente, posibilita que esta se instrumentalice en las técnicas de participación ciudadana, las cuales se convierten en el fin de la misma.
- Se desconocen las características y la relevancia de los instrumentos de planificación; cuestión que es superado en el caso de los instrumentos normativos o de planificación urbana, en donde se presenta mayor interés en sus resultados.
- Cuenta con una idea preestablecida respecto de los resultados del Plan, la cual en algunos casos, busca confirmar a través de la participación.
- Puede privilegiar la participación de un actor sobre otro, al mismo tiempo, mantiene –en particular las autoridades y altos directivos– un discurso favorable a la PAC, tanto en el plano local como regional.

Conclusiones

La relación entre estos agentes y las dimensiones a las cuales representan van a estar condicionadas, en gran parte, por sus características, las cuales colocan como recurso en el marco del proceso de participación y elaboración de un instrumento de planificación; lo relevante de este fenómeno es que los actores y sus recursos tienen la capacidad para articularse sinérgicamente, mostrando la posibilidad para constituir factores de fortalecimiento y de statu quo para la participación ciudadana en la planificación territorial.

Como factores de statu quo, encontramos que la ausencia de conocimiento y de enfoques teórico-metodológicos de participación y planificación territorial en los actores del mundo científico-técnico y político administrativo, en complemento con la predisposición a favorecer la participación de un tipo de actor y la tendencia a buscar la ratificación de las ideas preestablecidas al desarrollo del Plan por el agente público, más la presencia de una ciudadanía que participa de manera intermitente, con un conocimiento del sistema público y capacidades de reflexión y agenciamiento limitadas, inhiben en la posibilidad de que los resultados de la participación ciudadana, tanto a nivel de contenidos o propuestas (nivel técnico) como a nivel de la validación local (nivel político), tengan un desarrollo sustantivo en la planificación.

Con ello, la participación queda supeditada a los esfuerzos que su encargado pueda hacer para validar sus contenidos, por lo cual podríamos hablar de una participación ciudadana dependiente de la aplicación de un enfoque reflexivo de ciencias sociales.

Ahora como factores de avance en la consolidación o fortalecimiento de la participación, encontramos como elementos sinérgicos la presencia de un actor

político administrativo, sector público, y científico técnico, que valoran la presencia de la participación ciudadana constituyéndola como un deber ser de la planificación territorial; esto se complementa con una interdisciplinariedad emergente, la cual proviene de la presencia de enfoques metodológicos –el trabajo de campo principalmente– y conceptos compartidos –territorio, sustentabilidad, desarrollo, entre otros– los cuales abren la posibilidad para incluir los contenidos de la participación en la propuesta Plan; sumado a ambos factores, está la presencia de un sector de la ciudadanía –organizaciones indígenas, de pescadores, culturales y ambientales–, que si bien es menor en cantidad, muestran capacidades para ejercer una opinión informada y un rol activo, al menos en las actividades que componen la participación ciudadana. De esta forma, la confluencia de estos factores, permiten al experto que conduce el proceso de participación, levantar sus contenidos en la propuesta y promover, al mismo tiempo, el ejercicio del poder por parte de vecinos y dirigentes.

En conclusión, el análisis relacional de la participación ciudadana permite observar el campo social que compone la planificación territorial, en especial las dimensiones, los actores sociales y sus características, factores que deben ser la clave para el desarrollo del proceso de planificación y participación ciudadana; entendiendo que, finalmente, la planificación territorial es una producción social que busca la autoorganización (Ledrut, 1971) del territorio. Por otra parte, surge como absolutamente necesario, asumir el rol que tienen los consultores o planificadores en esta actividad. En este sentido, la reflexividad (Beck, 1998, Bourdieu y Wacquant, 2005) como proceso metodológico tiene la capacidad para analizar el desarrollo del proceso de planificación y participación, ajustando los procedimientos en relación a las características de los tres actores y dimensiones sociales que son parte de un estudio de planificación; por último, es necesario explicitar la idea de participación ciudadana como sistema de relaciones sociales, la cual no se limitan a las reuniones taller y supera la interacción de los expertos con vecinos y dirigentes, dado que las posibilidades para que las demandas y criterios que estos plantean sean incluidas en el Plan, tiene como espacio de aplicación y aprobación, el trabajo al interior del equipo de planificación –actor científico-técnico– y las reuniones con las autoridades y funcionarios públicos, por lo cual los contenidos de la participación, interactúan con los contenidos del actor político y del agente técnico.

Palabras clave: Planificación territorial, participación ciudadana e interdisciplinariedad.
Key words: Land Planning, citizenship and interdisciplinary.

Bibliografía

BECK, U. (1998). La Sociedad del Riesgo. Hacia una Nueva Modernidad. Barcelona: Paidós.

BOURDIEU, P. y WAQUANT, L. (2005). Una invitación a una Sociología Reflexiva. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI.

GIDDENS, A. La Constitución de la Sociedad. Bases para una Teoría de la Estructuración. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

GÓMEZ OREA, D. (2007). El Ordenamiento Territorial. Madrid: Editorial Agrícola Española.

HABERMAS, J. (2007). Ciencia y técnica como ideología. Madrid: Tecnos.

LEDRUT, R. (1971). Sociología urbana. Madrid: Instituto de Administración Local.

MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO (2008). Agenda pro participación ciudadana 2006-2010. www.participemos.cl

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (2009). Circular DDU 227: Planificación Urbana, formulación y contenidos del Plan Regulador Comunal.

MONTECINOS, E. (2006). "Democracia y Descentralización en Chile. Análisis de la Participación Ciudadana en el Presupuesto Participativo y Plan de Desarrollo Comunal". EURE Revista Latino Americana de Estudios Urbanos Regionales. 26, 2: 191-208.

MONTECINOS, E. (2007). Los Límites de la modernización municipal para profundizar la participación ciudadana en Chile. ¿Es la gobernanza de proximidad una alternativa?. Gestión y Política Pública. 16, 2: 319-351.

MORIN, E. (1992). El Método IV. Las ideas. Madrid: Editorial Cátedra.

TAYLOR, S. J. y BODGAN, R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona. Paidós.

VERGARA, J. (2003). "El Estado y las organizaciones sociales en Chile". Polis N 4**,** Revista de la Universidad Bolivariana,.

INFLUENCIAS DE LAS ESTRATEGIAS DE LAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS DEL ALTIPLANO CHILENO SOBRE LAS REGULACIONES SOCIOLÓGICAS Y ECONÓMICAS DE UN TERRITORIO *"GLOCAL"*

HENRI HOCDE[1], MATTHIEU ARAR[2], JOSÉ DELATORRE[3], ELÍAS GÓMEZ[4], JUAN CHOQUE[5], EDUARDO CHIA[6] y DIDIER BAZILE[7]

Resumen

La presente investigación se interesa en el ordenamiento territorial de la comuna de Colchane en el altiplano chileno. Trabajamos el papel de dos cooperativas de productores de quinua de la zona para analizar la importancia que tienen en el desarrollo del territorio y de la agricultura. Dando las lógicas y representaciones de los diversos actores, se presentan las trayectorias y estrategias de estas dos estructuras grupales, actores mayores en la comuna de Colchane. Se muestra en qué sentido esas estructuras pueden potenciar las comunidades y ser fuente de trabajo e ingreso en la comuna donde la situación socioeconómica es precaria. La investigación pregunta cómo se pueden optimizar las relaciones y la cooperación con el Estado y las instituciones, qué tipo de complementariedad pueden existir entre esas dos cooperativas. Analizamos también las razones para mantener la biodiversidad de la quinua en la zona. La existencia en el territorio de cuatro ecozonas que generan distintos agroecosistemas demuestra la posible valorización del medio ambiente con varios ecotipos de quinua. No permiten un monocultivo con un ecotipo único. Tampoco podría conservar los diversos usos y beneficios que provienen de uso de los distintos ecotipos nativos. Los dirigentes insisten en la importancia de las estrategias de los actores de hoy para propiciar el cultivo de la quinua en las generaciones futuras.

1 CIRAD, Investigador, Ingeniero Agrónomo, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-Francia), UPR Politiques et marchés 73 rue Jean-François Breton - TA C-88 / 15 – F-34398 Montpellier Cedex 5, FranciaTél: +33 4 67 61 71 70 - henri.hocde@cirad.fr
2 CIRAD/ISARA.
3 Universidad Arturo Prat-Iquique.
4 QuinuaCoop.
5 Juira Marka.
6 CIRAD.
7 CIRAD/PUCV.

Résumé

La présente recherche traite d'aménagement du territoire sur l'altiplano chilien à partir du cas de la commune de Colchane. L'analyse du rôle de deux coopératives de producteurs de quinoa de la zone permet d'interroger l'importance de chacune dans le développement du territoire et de l'agriculture. A partir des logiques et représentations des différents acteurs locaux, les stratégies et trajectoires montrent que ces deux organisations sont des acteurs majeurs de la commune de Colchane. Le travail présenté questionne la façon dont ces deux structures pourraient participer au développement local en étant source de travail et de revenu dans une commune en situation socio-économique précaire. L'optimisation des relations Etat – Institutions locales et de coopération entre les coopératives est analysée en termes de complémentarités. De la même façon, la question du maintien de la biodiversité du quinoa dans la zone est posée. En effet, l'existence de 4 écozones au sein du territoire de Colchane génère différents agroécosystèmes valorisés par une diversité d'écotypes de quinoa. La mise en valeur du milieu ne serait pas possible à partir d'un seul écotype en monoculture. De plus, la perte de biodiversité s'accompagnerait de la perte des usages et bénéfices liés à l'utilisation d'écotypes natifs distincts. Les dirigeants des coopératives insistent alors sur l'importance d'inclure dans leurs stratégies actuelles la transmission du quinoa aux générations futures.

Introducción

La quinua como cultivo altiplánico

Colchane es una de las ocho comunas rurales de la Primera Región de Tarapacá y pertenece a la provincia de Tamarugal. Está limitada al norte con las comunas de Putre y Camarones, al sur con la comuna de Pica y al este con la República de Bolivia. Su superficie es de 4.015 km^2 y se ubica a 262 kilómetros de distancia al noreste de la ciudad de Iquique, capital regional de Tarapacá. Su población es de 1.649 personas, 739 son mujeres y 910 son hombres. La comuna acoge al 0,69% de la población total de la región, de la cual un 99% es aymara (INE, 2002).

Colchane está ubicada a 3.800 msnm en el altiplano chileno caracterizado por un clima desértico con amplias variaciones de temperatura entre el día y la noche, un frío muy intenso sobre todo a la noche y un viento muy fuerte del oeste (viento "chileno" que puede llegar hasta 100km/h). Durante el invierno (mayo-agosto) las temperaturas pueden llegar hasta -15° en la noche con ocho horas de helada diarias. Hay pocas precipitaciones (150-200 mm/año) y las lluvias generalmente ocurren de octubre a enero (el invierno altiplánico).

La comuna está geográfica y demográficamente dividida en dos sectores o ayllu, según el término aymara: el sector de Isluga/Colchane al norte, que concentra un 65% de la población de la comuna, y el sector de Cariquima, al sur, con el 35% de la población. Cuenta un total de 23 comunidades, 13 en el sector de Isluga y 10 en el sector de Cariquima. La mayor parte de la población es rural.

La superficie de quinua cultivable en la comuna es aproximadamente de 1.200 hectáreas que van rotando según los años. La superficie realmente cultivada por año es de 250 hectáreas. En el año 2009 la superficie sembrada fue menor, con unas 180 hectáreas en total, debido a varias razones: aparte del hecho de que este fue un año de descanso de las tierras, las condiciones climáticas difíciles (principalmente la falta y el atraso de las lluvias de verano (menos de 100 mm) y las heladas fuertes del año precedente disuadieron muchos agricultores a sembrar. Solo unas comunidades sembraron este año con superficies de 10 a 40 hectáreas. Los productores siembran parcelas individuales de 1 a 8 hectáreas promedio, con un rendimiento promedio de 1 a 8 sacos (de 50 kg) por hectárea, pero puede llegar hasta 12 ó 18 sacos a veces; también depende de los años y de las zonas. Hay zonas que son más vulnerables al frío o a las heladas, otras más vulnerables a la sequía y a la falta de agua. Este año los rendimientos fueron particularmente bajos, menos de 50% de las plantas salieron, con un rendimiento en granos muy débil. Los principales desafíos de los productores de Colchane son: el frío, la sequía y la falta de acceso al material y de mano de obra (Arar, 2009).

La quinua se cultiva en el altiplano desde hace siglos. Se usa, principalmente, para el consumo en distintas formas: graneado, cazuela, harina, tostada, cocida, en pastel o mucuña, ulpo, pan. Existen varios ecotipos de quinua nativas del altiplano chileno que tienen propiedades distintas tanto a nivel agronómico como para el consumo. Se conocen más de 20 ecotipos existentes en la zona de Colchane. La quinua en el altiplano chileno, generalmente, se siembra en septiembre-octubre y se cosecha en abril-mayo, en campo de secano o riego. La mayor parte del manejo cultural de la quinua en la zona de Colchane se hace manualmente con mano de obra familiar o empleada. Se distinguen dos técnicas de siembras para resistir a los problemas climáticos: la ch'alli o siembra mezclada, o la siembra diferencial: se siembra en tres periodos distintos, generalmente, agosto, septiembre y octubre, para prevenir en caso de complicaciones atmosféricas (helada, sequía) la pérdida de la cosecha. Pero esas técnicas causan problemas al momento de la cosecha, pues las distintas variedades tienen ciclos de vida distintos, no están maduras al mismo tiempo y se necesita cosechar manualmente en varias ocasiones, lo que aumenta la carga de trabajo, limitada por la falta de mano de obra; además, si sobreviene una fuerte helada o plaga se puede perder, igualmente, toda la cosecha (Delatorre, Salinas y Sánchez, 2008).

Según las familias, los productores y sus estrategias, se dice que un 30% (en promedio) de la quinua cosechada cada año es para el autoconsumo y el resto se vende. Los sitios de venta principales son Bolivia (vía la feria quincenal de Pisiga, Bolivia, en la frontera con Chile) y la venta directa (con redes personales o vía los mercados) en Iquique, Alto Hospicio, Putre o Pozo Almonte. En este último caso las cantidades son chicas, por la concurrencia de la quinua Boliviana. Los precios varían entre $ 450 y $ 800 por kg de quinua no procesada a los bolivianos en Pisiga, hasta $ 3.000/kg en las ciudades chilenas. El precio de la quinua no procesada en Bolivia subió estos últimos años hasta superar los US$ 100 por quintal (45 kg) a fin de año. En el periodo postcosecha (abril-agosto) el precio de compra es un poco más bajo debido a la gran oferta, llegando hasta US$ 80/quintal. En Pisiga, Bolivia, los compradores bolivianos ya no hacen diferencia de precios en-

tre los granos, todos ecotipos se venden al mismo precio, el color no influye en el valor, como era el caso años atrás.

Hace unos años que se observó una escasez de la quinua en los mercados chilenos, sobre todo en la Región de Tarapacá donde se produce más del 90% de la quinua chilena. Precios, cambios de modos de alimentación, mutación sociotécnica del sistema agrario aymara, migración de los aymara jóvenes, competencia y concurrencia de la producción boliviana, son algunos de los varios factores que pueden explicar esta escasez que tiene impactos sobre la producción y la biodiversidad de la quinua en el Altiplano chileno. Pero desde hace poco los productores del altiplano retomaron interés en el cultivo y la comercialización de quinua, en parte gracias al alza de los precios y al acceso a recursos por concepto de proyecto para conquistar los mercados locales, nacionales e internacionales. En este contexto, podemos asistir a conflictos de escalas entre una tradición *local* del pueblo aymara y su inserción en el mercado *global*, lo que llamaremos el conflicto "*glocal*".

Objetivos

Dos cooperativas de transformación de quinua fueron creadas en 2000 y 2007, respectivamente, en la comuna de Colchane. Con historias y trayectorias distintas esas organizaciones grupales volvieron a ser dos actores mayores del territorio, que interactúan tanto con los productores aymara como con los otros actores públicos y privados (instituciones, investigadores, programas estatales, mercado). A partir de un análisis de las trayectorias y estrategias de las dos cooperativas, y sus relaciones e interacciones con los otros actores de la zona, esta comunicación trata de explorar los diferentes tipos de escenarios para el futuro ordenamiento territorial con un enfoque en la conservación de la biodiversidad. Consecuente con lo anterior, los objetivos planteados en el presente trabajo fueron:

- entender los factores socioculturales aymaras de los productores de quinua que influyen en la capacidad a trabajar juntos en organizaciones;
- caracterizar las estrategias individuales y colectivas de los productores;
- analizar el rol y los mecanismos de regulación de los otros actores de la zona;
- elaborar escenarios para el futuro.

Metodología

El trabajo de terreno tiene tres dimensiones para contestar objetivos específicos con una postura de observación, entendimiento y análisis. El enfoque territorial tiene como finalidad la descripción de áreas físicas y su utilización como zonas agroecológicas. Tiene un valor explicativo del ordenamiento territorial actual con sus dinámicas de movilidad, migración e intercambios. El enfoque agrícola lo completa con un estudio de las técnicas de producción de quinua para identificar las limitantes que explican los resultados. La descripción de los criterios de clasificación campesina de las variedades dan los elementos que explican la con-

servación *in situ* de los ecotipos. El enfoque socioeconómico se aplica a las escalas local y global. Al primer nivel, analizamos las relaciones sociales y culturales que generan modos de organizaciones individuales y colectivas en la comuna de Colchane. Al nivel global, estudiamos los flujos de quínoa con un análisis de la oferta y demanda sobre las percepciones de los actores y sus impactos para la conservación *in situ* de la diversidad de los ecotipos de quínoa.

La postura de trabajo consiste en una metodología compleja con etapas de intercambios para generar confianza y prefundir los conocimientos empíricos con una comparación a lo que saben los científicos (Hocdé *et al.*, 2008). La línea de trabajo tiene un enfoque principal sobre la agrobiodiversidad y la importancia de las cooperativas, lo que genera el hilo conductor de las diversas encuestas realizadas en el estudio (Tabla 1).

TABLA 1
MODALIDADES DE LAS ENCUESTAS DE TERRENO

Tipo de encuestas	Modalidades	Información
Encuesta intensiva	Individual Pocos agricultores	Lógicas de producción y técnicas agrícolas
Encuestas semidirigidas	Cuestionario Agricultores e instituciones	Situación; Papel; Finalidades
Guías de entrevistas	Lista de temáticas para generar respuestas libres Agricultores e instituciones	Caracterización de lo existente; percepciones; proyección al futuro y visiones
Entrevistas colectivas	Exposición de resultados Preguntas interactivas Agricultores	Validación de las informaciones; identificación de las relaciones y espacios de poder y/o conflictos

Resultados

La cooperativa QuinuaCoop fue fundada en 2007. Empezó con la inversión de cinco miembros con el actual presidente Elías Gómez. El objetivo inicial era dar un enfoque distinto, una figura jurídica más comercial a una organización que ya existía como comunidad Indígena Aymara de Ancovinto con el objetivo principal de producir y vender su quinua a mayor escala con una marca y un nombre propio y conquistar a nuevos mercados nacionales o internacionales. Hoy día son 14 socios, todos de la comunidad de Ancovinto (Sector Sur de Cariquima) que ponen una parte de su producción en común para vender a una escala más grande sus distintos productos de la quinua sobre la marca QuinuaCoop. Todavía trabajan en grupo o ayne, según el término aymara. De acuerdo con el presidente de la cooperativa, es difícil manejar una masa importante de socios para ponerse de acuerdo todos sobre los objetivos. Por eso se seleccionaron personas que realmente se quieren comprometer y dedicar principalmente al

cultivo y a la comercialización de la quinua. Se comenzó con un grupo chico de miembros que se conocen y, poco a poco, se empezó a obtener de manera segura lo deseado en términos de organización y de producción. En los últimos años lograron con aportes de los socios y con el apoyo de proyectos institucionales (FIA) comprar una planta procesadora, una maquinaria y un galpón para procesar, transformar y envasar la quinua.

Los socios tienen su método tradicional de producción, les faltan los antecedentes técnicos. La Universidad Arturo Prat colabora en la obtención de estos antecedentes; sin embargo, faltan recursos y compromisos por parte de las autoridades gubernamentales, en particular, de la SEREMI de Agricultura. Los objetivos son varios: obtener la resolución sanitaria del material en Ancovinto para la comercialización del grano; lograr la transabilidad del producto para asegurar al comprador y al consumidor, y aunque los productores trabajan de manera "orgánica", sin usar insumos químicos, les falta todavía obtener la certificación orgánica de su manejo cultural y de sus productos, lo que está ahora en proceso. Esta certificación permitirá dar un valor agregado a los productos de quinua.

Recién están empezando a comercializar su producto en el mercado local y nacional, hasta internacional, bajo distintas formas: grano, harina blanca y tostada, pipoca, galletas. Elías Gómez considera que este año de comercialización va a ser un experimento tanto al nivel organizacional como comercial. Se podrá ver en la práctica cómo acopiar los granos, poner la producción en común y aumentar las superficies cultivadas y la cantidad de producción. El presidente de QuinuaCoop piensa que se podría aumentar la superficie de cultivo en la zona de Ancovinto desde 40 hasta 80-100 hectáreas y, eventualmente, incluir otros productores de la zona de Colchane.

Por otro lado, Juira Marka es una asociación indígena fundada en 2000. Cuenta hoy en día con 160 socios repartidos entre casi todas las comunidades de Colchane. Los objetivos iniciales de la asociación eran mejorar la calidad y la cantidad de la producción de quinua en la zona y buscar otras oportunidades de mercado para el futuro, para generar antes de todo una fuente de ingreso estable para los productores de la comuna. Juan Choque Mamani es presidente desde 2006. Empezaron a comercializar desde 2000 distintos productos y subproductos de quinua sobre la marca "*Grano del Sol*" en supermercados locales y nacionales (cadena Roxy) y con asociación con empresas privadas de restauración de aerolínea (Skychef). En 2004 lograron gracias a fondos regionales comprar una planta procesadora (cinco máquinas) y un galpón para procesar su propio grano. Pero hace unos años que la producción y la transformación se pararon por la concurrencia del mercado boliviano. Compradores bolivianos en la feria de Pisiga ofrecen un buen precio por una quinua no procesada y pagado en efectivo inmediatamente; de hecho, muchos productores chilenos prefieren vender directamente a Pisiga su producción no procesada y libre de impuestos, ya que es un mercado informal. Tampoco se puede competir con los vendedores bolivianos de productos y subproductos de quinua que invadieron el mercado chileno a un precio muy bajo que los productores de Colchane no pueden mantener. Según su presidente, este fracaso se debe igualmente a una falta de apoyo técnico al nivel de la comercialización y a las dificultades que comporta el hecho de trabajar con una masa de socios demasiado importante. Ahora el desafío es de volver a hacer

funcionar la planta y comercializar la quinua procesada sobre el nombre de Juira Marka o Grano del Sol. Eso implica cambiar las bases, en primer lugar, disminuir el número de socios o, por lo menos, volver a trabajar al nivel de las comunidades indígenas. Con la Municipalidad de Colchane, los dirigentes de Juira Marka tratan de averiguar cómo potenciar las comunidades para que puedan trabajar la quinua de manera independiente y tener acceso a la maquinaria y las infraestructuras ya existentes en la comuna. Sería necesario llegar a un compromiso entre los socios y tener un apoyo técnico permanente a la escala comunal, tanto al nivel agronómico como al nivel comercial.

El primer desafío por ahora es convencer y flexibilizar a los agricultores socios de trabajar de esta forma. Ahora se están reorganizando para lograr el estatus de cooperativa que sería más apropiado para la comercialización y los proyectos. Están buscando una nueva forma de organización entre los socios para hacer funcionar la planta y el negocio de nuevo.

Conclusiones

Existen dos cooperativas con historia y estrategias distintas, pero complementarias a varios niveles: producción, dinámica del territorio y biodiversidad. Cada una tiene una trayectoria específica, pero también problemas parecidos respecto al mercado exterior y a la dificultad de organizarse con muchos socios de distintas comunidades.

Hay una diversidad importante de los ecotipos de quinua cultivados en la zona y de sus usos, la que está en manos de pocas personas. Las dinámicas socio espaciales y los actores del ordenamiento territorial guían la evolución del cultivo. La quinua hoy está influenciada fuertemente por las instituciones y el mercado. Entonces, las cooperativas son y serán actores de mayor importancia para el presente y el futuro de la quinua. Ellas tienen en sus manos el futuro de esta agrobiodiversidad con un fuerte componente cultural.

Palabras clave: Altiplano, cooperativas, biodiversidad, territorio.
Mots clés: Altiplano, coopératives, biodiversité, territoire.

Bibliografía

Arar M. (2009). Analyse des stratégies de coopératives Aymara et gestion de la biodiversité du Quinua. *Etude sur la commune de Colchane dans l'Altiplano Chilien*. Tesis de Ingeniero agrónomo. ISARA-Lyon, Francia.

Delatorre J, Salinas A, Sánchez M, 2008. Cultivo de la Quinua, versión Aymara-Español. *Revista Agricultura del Desierto,* Universidad Arturo Prat, Departamento Agricultura del Desierto (Chili) N°4, 119 p.

Hocdé H, Bazile D, Sogoba B, Lançon J, 2008. Tables rondes paysans chercheurs: simples échanges ou vrais débats? *Cahiers Agricultures,* 17(2): 222-230.

INE, 2002. Estadísticas nacionales.

ESTUDIO HIDROLÓGICO-AMBIENTAL DEL CORREDOR FLUVIAL INFERIOR DEL RÍO MAPOCHO, SECCIÓN COMUNAS PUDAHUEL – EL MONTE. CRITERIOS PARA UNA PLANIFICACIÓN ECOLÓGICA

CRISTÓBAL LEIVA BUENO[1]

Resumen

La planificación ecológica es una de las disciplinas que puede contribuir de manera importante a la regulación del proceso de urbanización en áreas en donde la hidrodinámica y el entorno natural y antrópico son susceptibles ante los cambios propios e inducidos del paisaje. En este trabajo se estudia la hidrología apoyada en las taxonomías de las variables físicas con relevancia ambiental existentes en las riberas del río Mapocho en su paso por seis comunas de la Región Metropolitana, desde Pudahuel hasta El Monte, considerando como eje central el cauce de la sección inferior occidental del río Mapocho. En la delimitación del corredor se consideró al poniente la divisoria de aguas y la Autopista del Sol por el oriente.

Empleando técnicas como la fotointerpretación y uso de Sistemas de Información Geográfica, se analizan las variables del medio físico, se definen sistemas y subsistemas ambientales, se confeccionan matrices de conservación y de aptitud/impacto para definir los usos o unidades de gestión sustentables de acuerdo a la capacidad de acogida del territorio, por lo que a través de estas matrices se busca sintetizar las unidades de gestión territorial y planificar los usos actuales y potenciales dentro del marco del desarrollo sustentable.

Abstract

The Ecological Planning is one of the disciplines that can contribute significantly to the regulation to the process of urbanization in areas where the hydrodynamics and the natural environment and anthropogenic are susceptible to own changes and induced of the landscape. In this job we study the hydrology supported in the taxonomies of physical variables with environmental significance existing in the Mapocho River banks on their way through six communes of the metropolitan area, from Pudahuel to El Monte, considering as the central hub, the riverbed from Western lower section of the Mapocho River. In the delimitation of the corridor it considered to the West the dividing of water and the Sun Speedway (Autopista del sol) in the East.

[1] Licenciado en Geografía, Geogr. Dr. Francisco J. Ferrando A., Depto. Geografía-FAU-Universidad de Chile. cleivabueno@yahoo.es, (02) 5512072

Using techniques such as photo interpretation and use of Geographic Information Systems, discusses the physical variables it's define environmental systems and subsystems, It make of Conservation's arrays and aptitude / Impact to define the uses and sustainable management units according to the capacity for the territory, so that through these arrays seeks to synthesize for territorial management units and planning of current and potential uses within the framework of sustainable development.

Introducción

Los estudios del medio ambiente se hacen cada vez más importantes en las áreas de urbanización potencial. Es por esto que uno de los temas conflictivos de la geografía y el urbanismo es decidir cuánto, cómo y hacia dónde crecerá la ciudad cuando los terrenos comiencen a escasear considerando que para el año 2020, y basados en las proyecciones oficiales del INE sobre población, la Región Metropolitana de Santiago llegará a los siete millones y medio de habitantes. El principal problema es que la decisión que se tome, aparte de modificar la forma y funcionamiento de la ciudad, involucrará múltiples intereses y plusvalías en los nuevos terrenos que se incorporen debido a la multiplicidad de las variables tanto ambientales como sociales que se deben tomar en cuenta. De aquí la importancia de una planificación territorial, sustentable y armoniosa en torno al corredor fluvial poniente del río Mapocho. En este estudio se pretende entregar los criterios que sean de utilidad para un inminente uso urbano del territorio vista la agilidad de las transformaciones del uso del suelo como lo plantea el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

Objetivos

Objetivo general

Analizar los componentes hidrológicos e hidrodinámicos del corredor fluvial occidental del río Mapocho y las variables del medio ambiente para la elaboración de un diagnóstico hidrológico-ambiental, a fin de establecer criterios de planificación ecológica del territorio a través de unidades homogéneas en el paisaje.

Objetivos específicos

Analizar los aspectos hidromorfológicos e hidrodinámicos del corredor fluvial occidental del río Mapocho.

Conocer las variables ambientales del medio físico en el área de estudio y sus taxonomías.

Definir sistemas y subsistemas físico-ambientales para la creación de unidades territoriales homogéneas en el área de estudio.

Establecer la capacidad de acogida del territorio como base para una planificación ecológica-territorial del área de estudio.

Elaborar una propuesta de criterios basada en las características hidrológicas e hidrodinámicas del corredor con miras a la preservación y rescate de sus funciones ambientales.

Metodología

Según los objetivos específicos planteados en este estudio, los pasos metodológicos a desarrollar son los siguientes:

1. ***Identificación de los principales procesos y características hidrológicas del área de estudio***
   Para ello se desarrollan tres terrenos, el primero de carácter exploratorio, el segundo de estudio de características hidrológicas y ambientales imperantes en el corredor y el tercero para confirmar el uso de las distintas variables a utilizar en el estudio.
2. ***Definición de las variables físico/ambientales a utilizar junto a sus taxonomías***
   Para ello se elaboró cartografía con Arc Gis 9.2, junto a la fotointerpretación en Google Earth Pro para definir las variables y sus taxonomías o clasificaciones.
3. ***Selección de variables físico/ambientales a considerar en el estudio***
   Según la relevancia tanto hidrológica como ambiental se consideraron las variables que tienen relación con los aspectos hidrológicos del corredor y se procede a la realización de la cartografía por variable seleccionada.
4. ***Procesamiento y ponderación de las variables a través de las diferentes matrices (conservación, aptitud, impacto)***
   Con ponderaciones sujetas a los servicios ambientales que puede prestar el área de estudio se elabora la matriz de conservación referente a los usos basados en Pozueta (2009) y características del territorio, luego se realiza la matriz de aptitud seguida de la de impacto para observar la capacidad de acogida que tiene el territorio para los diferentes usos planteados en el estudio.
5. ***Clasificación según la matriz de acogida de las unidades territoriales que van desde un rango vocacional al incompatible***
   A través de una sumatoria entre la matriz de aptitud e impacto se obtiene la matriz de acogida del territorio por cada subvariable ponderada, definiendo así la vocación que posee el territorio para recibir un uso determinado. Esta vocación puede ser: vocacional, compatible con limitaciones, compatible sin limitaciones o incompatible.

Resultados

Las matrices elaboradas en este estudio fueron realizadas sobre la base de la tabla de sistemas, subsistemas y variables (ver tabla 1) de las cuales se desprenden las ponderaciones para cada uso propuesto que corresponden a ocio y deporte, recuperación ecológica, circulación terrestre, comercio y hotelería, recreación familiar, parques públicos, conservación bosque nativo, servicios ambientales y corredores ecológicos.

La combinación (dentro de los criterios para la obtención de la capacidad de acogida del territorio por unidad de gestión) de aptitud máxima (*muy alta*) con impacto mínimo (*muy positivo*) se traduce en la clase máxima de capacidad de acogida, desde cualquier punto de vista hacia la gestión del territorio, ya sea conservacionista o desarrollista. De igual modo, la combinación aptitud mínima (*muy baja*) con impacto máximo (*muy negativo*) entregan la mínima capacidad de acogida de un territorio frente a una actividad determinada, desde cualquier punto de vista hacia el territorio.

Mas, fuera de las combinaciones antes expuestas es cuando los criterios comienzan a diferir, y donde los puntos de vista sobre gestión en el territorio comienzan a tomar una importancia fundamental. En esta oportunidad, y como resultado de este estudio, la conservación de las propiedades naturales del territorio forman parte importante dentro de la planificación ecológica, ubicando las actividades propuestas solo en las unidades de gestión más capaces, las *vocacionales*, y en menor medida las *compatibles sin limitaciones*; las otras unidades, *compatibles con limitaciones* e *incompatibles,* sobrepasan la capacidad de acogida del territorio y se excluyen, no considerándolos ambientalmente sustentables.

Las unidades de gestión territorial, dentro de los subsistemas ambientales presentan una clara tendencia a los criterios vocacionales para el territorio en estudio, seguido de los compatibles sin limitaciones, compatibles con limitaciones e incompatibles respectivamente.

La matriz de acogida del territorio muestra que los más altos valores de acogida se concentran en actividades de conservación, recreación y/o protección, y aprovechamiento sustentable de aspectos naturales del territorio. Por otra parte, se da a conocer, según los resultados obtenidos que la presencia de usos con baja acogida en el territorio son usos públicos y ocio que, generalmente, no responden al carácter conservacionista de esta investigación.

TABLA 1

SISTEMAS, SUBSISTEMAS Y VARIABLES

Sistemas	Subsistemas	Variables
Hidrológico	Cauce	Forma fluvial / Riesgo Inundación
	Napa Freática	Nivel estático/Pendiente
Ambiental	Geológico	Rango patrimonial / pendiente
	Geomorfológico	Taxonomía de formas / pendiente
	Vegetación	Tipología / Pendiente
	Suelo	Clases de capacidad de uso / Clases de drenaje

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Una vez aplicadas las matrices se desprende que la capacidad de acogida del territorio no admite una determinación taxativa, ya que existe una variación en los criterios de determinación dependiendo de la visión comprendida hacia el territorio, justificando esto la existencia de diversas alternativas de capacidad de acogida para los usos propuestos con una valoración personal de acuerdo a una interpretación y dinámica de las variables.

Los usos como ocio y deporte, circulación terrestre, comercio y hotelería, recreación familiar y parques públicos suponen una infraestructura de carácter urbano para el área de estudio y los valores en la matriz de acogida tienden a ser menores en comparación a los usos que son netamente ecológicos como recuperación ecológica, conservación bosque nativo y corredores biológicos.

Cabe destacar la escasez de usos que se le dan al corredor fluvial más importante de la Región Metropolitana por ser un estructurante urbano, en comparación a otros ejes fluviales como el río Sena en París que tiene el "Paris Plage" como parte de la recreación de sus habitantes o el río Támesis en Londres que tiene restaurantes flotantes al igual que el mismo Sena y así muchos ejemplos de recuperación ecológica, hoteles, comercio, pasos peatonales, galerías de arte y otras actividades que han sido incorporadas en las ciudades como un factor importante del desarrollo a nivel mundial, ya hablar de un restaurante en la ribera de un eje fluvial es considerado como desarrollo.

Las etapas de terreno o actividades en terreno dieron cuenta de una visión totalmente distinta a la impresión que se tiene del río Mapocho con alta contaminación, malos olores, paisajes malogrados y otros problemas. Durante esta etapa se logró constatar que el Corredor del Río Mapocho en su sección occidental no es tal como el colectivo social lo denomina, sino que más bien posee paisajes favorables para el uso de ciertas actividades como el esparcimiento, ocio, hotelería, parques públicos, creación de senderos y otros, que están dados por lo favorable que resulta ser en términos medioambientales, considerándolo como uno de los más importantes pulmones verdes de nuestra región, teniendo en cuenta la creciente contaminación del parque automotriz y las fábricas y la configuración natural del territorio (cuenca).

Finalmente, cabe destacar que el criterio para definir la matriz de aptitud/impacto, representada en la matriz de acogida fue de un carácter altamente conservacionista en donde la biodiversidad, los servicios para el medio ambiente y la producción son protegidos para lograr una propuesta ambientalmente sustentable en vista de las características del área de estudio.

Palabras clave: Planificación ecológica, urbanización, hidrología, capacidad de acogida, desarrollo sustentable.
Key words: Ecological planning, urbanization, hydrology, capacity of reception, development sustainable.

Bibliografía

ARAYA-VERGARA, 1985 J. Análisis de la Carta Geomorfológica de la cuenca del Mapocho. Revista Informaciones Geográficas Nº 32. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Dpto. de Geografía. Santiago, Chile. 1985. pp. 31-45.

FERRANDO A., Francisco J. Sobre inundaciones y anegamientos. En: Revista de Urbanismo, N°15, Santiago de Chile, publicación electrónica editada por el Departamento de Urbanismo, F.A.U. de la Universidad de Chile, noviembre de 2006, I.S.S.N. 0717-5051.

FERRANDO, F. 2004 "Apuntes de Hidrología". Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile.

GÓMEZ OREA, Domingo. Ordenación Territorial. Editorial Agrícola Española, ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 2002. 704 p.

GÓMEZ OREA D. 2002. Ordenación Territorial. Editorial Agrícola Española, España.

PAVEZ R., M. Isabel (2008) El corredor fluvial del Mapocho como recurso multifacético: avances y retrocesos en las concepciones y acciones de un siglo. En: Revista de Urbanismo, N°18, Santiago de Chile, publicación electrónica editada por el Departamento de Urbanismo, F.A.U. de la Universidad de Chile, I.S.S.N. 0717-5051.

PAVEZ R., M. Isabel - Colaboración de J. Francisco FERRANDO A. (2007). *Bibliografía sobre el río Mapocho.* (Ideas, estudios, artículos, planes, proyectos, seminarios, talleres y encuentros, investigaciones, tesis, noticias en diarios, legislación vigente, y otros de interés conceptual). SERIE DOC. UR. N°469, Ed. Departamento de Urbanismo, F.A.U. Universidad de Chile, 56 págs.

POZUETA, J. 2009 "Estudio de la Demanda Potencial de Actividades sobre Cauces Fluviales". UPH/ES.

SERNAGEOMIN, 2002."Mapa Geológico de Chile 1:1.000.000. Santiago". Servicio Nacional de Geología y Minería, Chile. Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica N° 75.

SOTO, M; Castro, C; Rodolfo, G; Mäker, M; Fernández, R; Padilla, R; Rugiero, V. 2007 "Carta geomorfológica de la sección central y occidental de la Región Metropolitana de Santiago". Proyecto FONDECYT 1050726. Investigaciones Geográficas, N° 39, pp 91-99, Universidad de Chile.

STRAHLER A. 1918 "Geografía Fisica "Morfología debida a las aguas corrientes", Capítulo 16. Págs. 280 a 296.

VALENZUELA, G. 1978 "Suelo de Fundación del Gran Santiago" Boletín N° 33 Instituto de Investigaciones Geológicas. Santiago, Chile.

DINÁMICAS DE UN PROCESO DE METROPOLIZACIÓN EN LA MACRORREGIÓN CENTRAL DE CHILE: ESTUDIO DE CASO (REGIÓN METROPOLITANA) Y (REGIÓN V, CHILE)

JORGE NEGRETE[1], SALVADOR PUZ M., DIDIER BAZILE

Resumen

La metropolización, proceso de gran complejidad, hoy en día necesita de la atención de los investigadores, decisores y actores del territorio, dadas las transformaciones significativas que ha traído aparejada en la macrorregión central de Chile dicho proceso, el cual no se entiende sin tener en consideración la globalización de los territorios. En este contexto, se estudia el territorio comprendido por el Sitio Prioritario Cordón de Cantillana, con enfoque en la investigación de la rururbanización y la transformación del hábitat rural. La proliferación de parcelas de agrado y los cambios poblacionales en el territorio rural son propios de la metropolización, bajo la aplicación de un modelo social de mercado. Se analizan datos estadísticos del censo de población y vivienda 2002 para identificar el peso de la población que habita en parcelas de agrado, la procedencia de dicha población en relación al Área Metropolitana de Santiago (AMS)[2] y se analiza la movilidad de esta en relación a las fuentes de trabajo y de estudio del AMS. Se propone el modelo de gestión territorial MaB (Hombre y Biosfera) como una herramienta para el desarrollo sostenible, tal como sucede con la Reserva de Biosfera La Campana-Peñuelas.

Résumé

La métropolisation est un processus complexe qui nécessite aujourd'hui une attention particulière de la part des chercheurs, décideurs et acteurs du territoire. Ceci s'applique aux transformations significatives qu'à subi la Macro région centrale du Chili, processus qui s'entend sans référence à la globalisation des territoires. Dans ce contexte, notre aire d'étude comprend le Site Prioritaire "*Cordón de Cantillana*" avec une approche basée sur la rurbanisation et la transformation des conditions de vie en milieu rural. La prolifération des parcelles des

[1] Investigador; Geógrafo, Máster en Estudios Regionales y Profesor, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Recursos Naturales. Instituto de Geografía, Avenida Brasil 2241, 2362807 Valparaíso, Chile. Teléfono: 56+ 8 105 93 72 s.puz.geo@gmail.com

[2] Las Condes, Santiago, Puente Alto, Maipú, Providencia, Pudahuel, La Florida, Quilicura, Vitacura, San Bernardo, Peñalolén, Lo Barnechea, Ñuñoa, Huechuraba, La Reina, San Miguel, La Pintana, Conchalí, Cerrillos, Renca, La Granja, Estación Central, Macul, Recoleta, La Cisterna, Independencia, Lo Prado, San Joaquín, Quinta Normal, El Bosque, San Ramón, Cerro Navia, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda.

nouveaux lotissements (*parcelas de agrado*) et les changements de population liés caractérisent ce processus de métropolisation basé sur le modèle social de marché. L'analyse des données du Recensement de la population de 2002 permet d'identifier le poids de la population qui habite ces *parcelas de agrado* et son origine géographique en lien avec l'Aire Métropolitaine de Santiago (AMS) pour caractériser la mobilité des personnes en lien avec l'offre de travail et d'éducation. Le modèle MaB (Man and Biosphere) de l'UNESCO est ensuite discuté comme outil possible de développement durable comme c'est le cas avec son application pour la Réserve de Biosphère Campana-Peñuelas.

Introducción

Gracias a los avances en las tecnologías del transporte, hoy en día habitamos en un mundo de creciente movilidad, basado en un patrón de actividades en múltiples emplazamientos. Esta movilidad "es esencial en las nuevas estructuras metropolitanas e intermetropolitanas", lo que se traduce en una ilimitada expansión que supone implícitamente, la transformación de terrenos rústicos en entornos urbanizados y concomitantemente, la reducción de espacios abiertos a zonas públicas urbanas densamente utilizadas, cuya protección se ve amenazada por las presiones de una creciente población metropolitana. Un aspecto relevante en relación a lo anterior es la conectividad, que se puede definir como "la distancia media en tiempo de viaje de una localidad respecto de otras relevantes" y que se ha considerado por sí misma como facilitadora de los desplazamientos, al reducir los costes asociados al traslado, sumado a su "papel emergente para los movimientos a corta escala, en particular en ámbitos metropolitanos" (Graham y Marvin, 2001; citado en González y Rodríguez, 2004).

El uso del transporte privado (como el automóvil) está transformando sustancialmente la morfología urbana", favoreciendo la deslocalización de empresas y unidades de consumo en las afueras de las áreas consolidadas tradicionales de las ciudades. De esta manera se facilita el crecimiento difuso de la ciudad y la formación de amplios espacios reticulares y multicentrados, monofuncionales y desafectados de cualquier jerarquía" (Pérez y Salinas, 2007). No obstante, en el caso del Área Metropolitana de Santiago, su peso jerárquico respecto a otros centros urbanos, en relación con las fuentes laborales, de equipamiento e infraestructura, siguen siendo relevantes, a pesar de los avances en la dotación de estos elementos en las comunas de la periferia.

La concentración de las actividades más dinámicas en el marco del mercado internacional y local en las áreas metropolitanas, responden a la existencia de infraestructura y equipamiento como también de unidades de consumo que han contribuido al desencadenamiento y la retroalimentación de efectos inductores de crecimiento y de expansión urbana, destacando la reproducción de shoppings-malls, de condominios cerrados para población con altos ingresos, de proyectos inmobiliarios para el mercado de oficinas de última generación, los cuales han contribuido de manera esencial en la "estructuración metropolitana y en la configuración de la morfología emergente (De Mattos, 2004)", lo que ha dado paso a una nueva geografía de cobertura mundial.

Es así como las "estructuras metropolitanas desdibujan las tradicionales

distinciones entre ciudad y campo, ciudad y suburbio. Incluyen, sin continuidad espacial, áreas edificadas de densidad diversa, espacios abiertos, actividades agrícolas, zonas naturales, áreas residenciales, concentraciones de servicios e instalaciones industriales, dispersos a lo largo de ejes de transporte formados por autopistas y sistemas de tránsito masivo" (Castells, 2001).

La rururbanización en el contexto de la metropolización

Debido a la expansión física de la Metrópolis de Santiago hacia sus bordes rurales, los suelos empezaron a manifestar una activa competencia de uso, siendo el uso rural desplazado, perdiendo estos su carácter agrícola en beneficio de áreas urbanas y edificadas; proceso que comienza con un período de anticipación urbana, "a través del cual el uso agrícola lograba permanecer en forma residual en espera que los precios tendieran a ser más ventajosos para su venta, es decir, para construcciones urbanas" (Donoso, Armijo y Caviedes, 1997).

Lo anterior se tradujo en el nacimiento de dos modalidades de urbanización del campo chileno; por una parte, se tiene la urbanización en parcelas de agrado y, por otro, la suburbanización. La suburbanización corresponde a los asentamientos de habitantes campesinos, los cuales siempre han habitado en estas áreas –antiguos residentes–. En cambio, las parcelas de agrado son la modalidad de entidad poblada que la población foránea demanda; población proveniente principalmente de áreas urbanas y centrales, "en búsqueda de residencia permanente o semipermanente –o segunda residencia– caracterizándose estos por tener medios y tecnologías propias del hábitat urbano –televisión cable, Internet, teléfono– (Donoso, R 2004). Las parcelas de agrado son el resultado del fraccionamiento del suelo rústico –o rural– originado por el Decreto con Fuerza de Ley 3.516 de 1980, las que se caracterizan por la edificación de viviendas de estratos socioeconómicos medio-alto y alto. Las parcelas de agrado "son unidades residenciales de manejo individual" que junto a los condominios, estos últimos correspondientes a la reunión de varias parcelas, pertenecen al proceso de urbanización de elite del campo chileno, teniendo principalmente a población perteneciente al Gran Santiago. Esta modalidad de asentamiento es fácilmente distinguible en el paisaje rural, pues estructura espacios "característicos por el tipo de construcción de viviendas de elevada calidad, junto a una sofisticada infraestructura recreacional (piscinas, recintos deportivos, parques y jardines) y básica (sistemas de alcantarillado, agua potable, etc.)" (Armijo, G; 1997). Además, a modo de consolidar el concepto, el INE desde el año 2002 define la parcela de agrado como un asentamiento humano, concentrado o disperso que se ubica en una o más propiedades de pequeña extensión, inferior a 5.000 metros cuadrados, la que no se constituye como explotación agrícola. Considerando la historia, es en la década del 1990 donde el Área Metropolitana del Gran Santiago tuvo un acelerado proceso de extensión hacia la periferia, "lo que se expresó en que dos comunas de la frontera de la mancha urbana (Puente Alto y Maipú) se convirtieran en las más pobladas de la ciudad con cerca de medio millón de habitantes cada una de ellas", decenio en el cual también se pudo constatar el proceso novedoso de familias de estratos altos que salieron del centro tradicional de la elite del Área Metropolitana de Santiago hacia zonas rurales con creciente conexión

vial, lo que se ha traducido en un fuerte aumento de la emigración desde la metrópolis hacia otras comunas de la Región Metropolitana. Esto se puede verificar en los siguientes datos: 21 mil habitantes entre 1977 y 1982; 29 mil habitantes entre 1987 y 1992; y 58 mil entre el período 1997-2002. Un dato ilustrativo es que un 30% o más de población que habita en comunas afectadas por la rururbanización, debe viajar diariamente a la ciudad para trabajar, estudiar o hacer compras (González y Rodríguez, 2004). El corolario de lo anterior desemboca en la problemática relacionada con la proliferación de parcelas de agrado, en desmedro o pérdida de suelos con capacidad agrícola y la pérdida del espacio rural tradicional.

Objetivos

Este trabajo de investigación evalúa la metropolización, identificando las transformaciones acaecidas en el territorio de la macrorregión central, por medio del análisis de la población que habita en las entidades pobladas denominadas parcelas de agrado, a un nivel de detalle distrital, identificando el peso que poseen en relación a la población total del área de estudio y del universo de población rural.

Se realiza preidentificación tentativa de las posibles parcelas de agrado, especificando cantidad por distrito y porcentaje de superficie ocupada en relación al total de suelos con capacidad agrícola (I, II, III).

Además se identifica cual es la importancia en términos cuantitativos de la población que proviene de las comunas del AMS, en relación con la proliferación de parcelas de agrado, detallando cuales son las comunas del Gran Santiago que más aportaron población entre el año 1997 y 2002 a las parcelas de agrado. Se detalla el caso de la comuna de Paine.

Se evalúa la movilidad de la población en relación al AMS, detallando cuanta población residente en parcelas de agrado del área de estudio trabajan o estudian en comunas de dicha metrópolis, para lo cual se utilizaron datos del censo 2002.

Metodología

El área de estudio comprende el Sitio prioritario Cordón de Cantillana (Región Metropolitana), el que posee características naturales de gran riqueza ecológica y de tradición rural. Se encuentra ubicada a 50 kilómetros aproximadamente del Área Metropolitana de Santiago. Las comunas que comprometen el área estudiada son: Paine, Isla de Maipo, Melipilla, Alhué y San Pedro.

Para evaluar la metropolización en relación con la población que habita las parcelas de agrado, se utilizan las variables del Censo de Población y Vivienda 2002; estas son: "categoría de entidad poblada" y "población total". Se utiliza el cruce de variables en Redatam G4 Process, arrojando la población por cada categoría. Posteriormente, estos datos se espacializan con Arc Gis 9.2 a nivel de distritos.

Se preidentifican las posibles parcelas de agrado utilizando la base de datos relativa a los límites prediales del área de estudio, elaborada por Conama.

Esta base de datos alfanumérica y gráfica se filtra, considerando los propietarios y la superficie de cada unidad. El método consiste en seleccionar los predios que posean un área inferior o igual a 0,5 hectárea descartando a su vez los predios que poseen dueños con alguna característica como: sociedad agrícola, sucesión, propiedad del fisco o de alguna institución del Estado (como el SAG), o de alguna empresa inmobiliaria. Las unidades que sean seleccionadas serán identificadas por medio de puntos (centroides de cada polígono), especificando su distrito. Para el cálculo de la superficie ocupada por las parcelas en relación a suelos de capacidad I, II y III, se realiza geoproceso "clip", para cortar la capa digital con los datos sobre aptitud de suelo, para posteriormente sumar el área total ocupada.

Para identificar la importancia en términos cuantitativos de la población migrante que proviene de las comunas del AMS y que al año 2002 habitaban las parcelas de agrado, se utilizan las variables "comuna o país de residencia en el año 1997" y "categoría o entidad poblada". Para poder conocer el peso relativo y absoluto de la población que proviene del AMS y que habitan en parcelas de agrado, se suman los aportes de dichas comunas para luego sacar el porcentaje en relación al total de habitantes que viven en ellas. Para respaldar los datos, se calculan las variaciones intercensales 1992-2002, y la proyección realizada por el INE entre los años 2002-2008 de las comunas del AMS que más aportaron población a las parcelas de agrado de la comuna de Paine, para visualizar las tendencias demográficas (Tabla I).

La movilidad de la población que habita en las parcelas de agrado en un contexto metropolitano, se evalúa por medio del análisis de las comunas del AMS en donde estudia o trabaja dicha población, lo que se consigue por medio del cruce de las variables: "comuna o país donde trabaja o estudia" y "Categoría de entidad poblada", arrojando la población total de la categoría parcela de agrado que se desempeña en comunas del AMS.

TABLA I

VARIACIONES INTERCENSALES DE POBLACIÓN AÑOS 1992, 2002 Y PROYECCIONES 2008. COMUNAS DEL AMS. FUENTE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA 2002

	Población			Variación intercensal	
Comuna	1992	2002	Proyecciones 2008	1992-2002	2002-2008*
Las Condes	208.063	249.893	280.148	20,1	12,1
La Reina	92.410	96.762	96.888	4,7	0,1
La Florida	328.881	365.674	397.456	11,2	8,7
Ñuñoa	172.575	163.511	151.045	-5,3	-7,6
Providencia	111.182	120.874	126.016	8,7	4,3
San Miguel	82.869	78.872	73.745	-4,8	-6,5
Santiago	230.977	200.797	175.213	-13,1	-12,7

Resultados

Se contabilizan 1.430 personas al año 2002 que habitaban en parcelas de agrado, lo que representa el 5,3% del total de población rural, y el 4,1% del total de población del área estudiada. Se identifica que solo 5 de los 18 distritos estudiados poseen población habitando en parcelas de agrado (Champa: 48,5%; Aculeo: 41,5%; Abrantes: 7,2%; Codigua: 1,4% y Naltahua: 0,6%), los tres primeros correspondientes a la comuna de Paine.

Se preidentificaron 167 posibles parcelas de agrado, destacando que Chocalán y Abrantes juntos, representan el 56,3% del total (55 y 39 unidades respectivamente). Considerando solamente el suelo que posee la mejor aptitud agrícola (I a III), la superficie ocupada por parcelas de agrado es de 59,76 ha, lo que representa el 0,22% del total (total que corresponde a 26.631 ha); es menester contrastar la preidentificación de las parcelas en terreno y corrobora su condición.

Un 25,7% de población de las parcelas de agrado del área de estudio, declaró en el Censo del 2002 haber vivido en el año 1997 en alguna comuna del Área Metropolitana de Santiago, lo que en valores absolutos se traduce en 368 personas. Considerando solamente a Paine, las comunas que más aportaron población a las parcelas existentes en el año 2002 son: Las Condes (11,5%); Ñuñoa (9,9%); Santiago (9,7%); Providencia (6,5%); La Florida (6,4); La Reina (5,0%) y San Miguel (4,7%), las que juntas aportan el 54%, de un universo de 616 personas procedentes del AMS.

Un total de 183 personas (28,5%) de 641 que viven en parcelas de agrado, trabajan o estudian en el AMS según los datos arrojados por el censo 2002.

Conclusiones

La necesidad de ser medida la dinámica de las parcelas de agrado, se enfrenta con la inexistencia de datos en los censos anteriores al de 2002, lo que impide un análisis diacrónico. No obstante, los datos arrojados hablan de una importancia no menor en relación al peso que posee dicha población en el total rural. La inexistencia de población en parcelas de agrado en las comunas de Alhué y la poca relevancia que poseen en la comuna de San Pedro, pueden ser el resultado de la oferta de espacios en comunas con mejor conectividad como Calera de Tango y Paine (Ruta Panamericana 5 Sur). En relación a la superficie de capacidad de uso agrícola (I, II y III) ocupada por esta modalidad, podríamos aseverar que es insignificante en relación al área total (0,22%). No obstante, debe ser considerado significativo tomando en cuenta las dinámicas espaciales de la metropolización, las que se caracterizan por la extensión de la urbe hacia las comunas rurales, lo que podría generar una disminución crítica de uno de los suelos más aptos para la agricultura, con la subsecuente pérdida del espacio rural. Un dato curioso es aquel relacionado con la cantidad de parcelas de agrado en el distrito de Cochalán (55 unidades), pues según los datos del censo 2002 en dicha unidad no existe población residente en estas entidades, lo que podría ser explicado por la utilización de estas parcelas como segunda residencia y no como vivienda permanente. Además, cabe agregar que la preidentificación de las

parcelas de agrado debe ser contrastada en el terreno para ser validada su condición como tales.

Se verifica la importancia que posee la población que proviene del AMS en relación a las parcelas de agrado y su dinámica. Es comprobable que las comunas de la metrópolis aludidas experimentan un decrecimiento en la proyección poblacional calculada entre los años 2002-2008, lo que se podría traducir en un aumento en la emigración a las comunas de Paine, Isla de Maipo y Melipilla, pudiendo experimentar un aumento en la cantidad de población que habita en parcelas de agrado (Tabla I).

La población que habita en las parcelas de agrado y posee su fuente de trabajo o estudio en comunas del Área Metropolitana de Santiago, en valores relativos es 28,5% de un total de 641 habitantes. El resto, en su mayoría (50% aproximadamente) realiza labores en la misma comuna. Esto se traduce en una dependencia que no es absoluta respecto de las comunas del AMS, pudiendo deducir que en el área de estudio existe equipamiento educacional y fuentes laborales de calidad. Una pregunta que surge tanto del marco teórico como de los resultados de esta investigación es la siguiente: ¿la conectividad, es un factor importante para la movilidad de la población que habita en las parcelas de agrado y trabaja en el AMS?, a priori podríamos tener una respuesta afirmativa; empero, es menester ponderar la calidad de la conectividad en relación a la movilidad de la población, por medio del análisis de la condición de las vías de acceso.

Es preciso generar una propuesta metodológica que permita identificar en el espacio la localización y evolución de las parcelas. Para ello se propone complementar el catastro municipal de bienes inmuebles que detentan las direcciones de obras municipales, identificando si se acogieron a la Ley 3.516 sobre subdivisión de suelos rústicos, con la georreferenciación en el terreno (Borsdorf A; Hidalgo R; Álvarez L; 2005).

Dado lo anterior, el modelo de gestión MaB puede ser un buen instrumento para poder evitar los efectos no deseables de la Metropolización en el Cordón de Cantillana, por medio de una zonificación de su territorio, con la participación de las organizaciones de base en la consecución del desarrollo sostenible.

Palabras clave: Vulnerabilidad, fragilidad, gestión, rururbanización.
Mots clés: Vulnérabilité, fragilité, gestion, rurbanisation.

Bibliografía

ARMIJO G. (1998). La urbanización del campo metropolitano de Santiago: crisis y desaparición del hábitat rural. Revista de Urbanismo, Nº 2. *On line*.

BARREIRO F. (2002). Los nuevos vecinos. Metropolización, exclusión social y segregación urbana en las ciudades europeas. IIG Biblioteca de Ideas, doc. N° 101. *On line*.

BEYER H. (1997). Plan Regulador Metropolitano de Santiago: El peso del subdesarrollo. Estudios Públicos. Estudios Públicos, Nº 67, pp. 79-92

BORSDORF A.; HIDALGO R.; ÁLVAREZ L. (2005) Tecnologías de información geográfica e investigaciones urbanas: estudio de los barrios cerrados en las

áreas metropolitanas de Santiago y Valparaíso. Revista Geográfica de Chile, N° 59, Pág. 69-81.

CEBRIÁN A. (1999). Algunas dimensiones de la globalización en Iberoamérica, el ejemplo de Guatemala. Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Num 45, 1. *On line*.

CASTELLS M. (2001) La sociología urbana en el Siglo XXI. En: SUSSER, I. (Ed.). La sociología urbana de Manuel Castells. Madrid: Alianza Editorial. pp. 470-475.

DE MATTOS C. (2001) Metropolización y suburbanización. EURE, Vol. 27, Nº 80, pp. 5-8.

GONZÁLEZ D.; RODRÍGUEZ J. (2004) Tendencias de la migración interna en Chile en los últimos 35 años: Recuperación regional selectiva, desconcentración metropolitana y rururbanización. Congresso da Associação Latino América de População, ALAP, Brasil. *On line*.

LARRAÍN P. (1992) El sistema natural en la planificación urbana chilena. Revista Geográfica del Norte Grande, Vol. 19: 59-68.

NEGRETE J.; MASTRANTONIO J.; *et al*. (1997) Proceso de desarrollo y uso de suelo urbano y regional: aspectos teóricos a ser considerados en el análisis de la macrorregión central de Chile. Revista Geográfica de Valparaíso; N° 28. pp. 45-60

PÉREZ L., SALINAS E. (2007). Crecimiento urbano y globalización: Transformaciones del área metropolitana de Concepción, Chile, 1992-2002. Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. XI, núm. 251, 1. *On line*.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA CONCEPCIÓN INTERCOMUNAL DEL RÍO MAPOCHO EN LA PLANIFICACIÓN URBANO-REGIONAL SIGLO XX, Y DESAFÍOS DE LA ASOCIATIVIDAD COMUNAL

María Isabel Pavez Reyes[1]

Resumen

Se investigan los planes intercomunales para Santiago 1936-1960, con énfasis en las medidas referidas al corredor fluvial del Mapocho. Se concluye que hubo una temprana concepción de intercomunalidad y también medidas de sustentabilidad. El Estado abordó luego especialmente los proyectos derivados en vialidad y transporte metropolitanos, aunque hubo baja o nula promoción de la asociatividad comunal para contribuir a generar y participar en el desarrollo de los otros proyectos específicos de escala intercomunal derivados. Las medidas de sustentabilidad constatadas se desestimaron desde 1979, y hoy, la descentralización máxima que conlleva el modelo neoliberal desestima la asociatividad comunal y la "descentralización hacia afuera" para tratar asuntos de escala supra-comunal que afectan al nivel local, intercomunal y regional.

Abstract

Plans are under investigation for the city of Santiago 1936-1960, with emphasis on measures relating to the river corridor Mapocho. We conclude that there was an early design Intercommunality and sustainability measures. The State then developed special projects resulting in metropolitan roads and transport, although there was little or no promotion of community partnerships to contribute to and participate in the development of other specific projects of scale intercommunal derivatives. Sustainability measures relating abandoned since 1979. Currently the maximum decentralization is associated with the neoliberal model, rejecting communal partnership and the "decentralization out" to not only local issues but also the inter-level concern to them.

Introducción

El trabajo del arquitecto austríaco Karl Brunner, asesor del Gobierno de Chile en 1929, en la Sección de Urbanismo del Ministerio de Fomento, permitió contar solo con un conjunto de recomendaciones para efectos de un futuro

[1] Doctora en Arquitectura y Urbanismo, Investigadora y Docente de pre y posgrado, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, Portugal 84 –Santiago – Email: mpavez@uchilefau.cl – Fono 978 3030. Ordenamiento y Gestión Territorial

plan intercomunal de Santiago. Sin embargo, en 1934, al producir Brunner el primer Plan Oficial para la Comuna de Santiago –dando comienzo a la práctica de "urbanismo científico" que exigía un expediente urbano acabado antes de toda intervención–, dispuso un sistema de espacios verdes y costaneras en un tramo central de las riberas norte y sur del río Mapocho. Fue este un proyecto instaurativo en tanto sistema-par de desarrollo abierto, a partir de tramos menores existentes frente al centro de la ciudad histórica. Brunner consideró no solo el incremento de los espacios verdes y su diversificación, sino también la debida relación de las piezas del conjunto. Por ello, validó el aporte a la ciudad que podría hacer el sistema par de parques continuos y vías de acceso junto al río. Sin desconocer este aporte, al menos para la comuna de Santiago, será a partir de 1936 cuando se contará con un primer proyecto intercomunal propiamente tal –aún con carácter indicativo, por no existir en la época el reconocimiento legal del escalón intercomunal de la planificación–. A partir de este momento veremos que los equipos profesionales que se sucedieron a través de mucho tiempo irán construyendo la concepción intercomunal del corredor fluvial, más adelante mediante proyectos oficiales intercomunales y microrregionales, y también irán aplicando sanas medidas de lo que ahora se denomina "sustentabilidad". No obstante, faltará una acción tendiente a lograr la asociatividad comunal específica para efectos de promover el desarrollo en la realidad del corredor verde y vial, considerando tanto los aspectos de interés local como intercomunal.

Objetivos

Se intenta valorar más equilibradamente una experiencia relevante del Estado planificador chileno, para una participación mejor informada en las discusiones actuales sobre una "nueva planificación" de los asentamientos humanos y territorios habitables, en el contexto de los cambios climáticos y las dificultades que se encuentran para aplicar los conceptos de sustentabilidad. También, se espera relevar la necesidad de asociatividad comunal y descentralización también "hacia afuera" para tratar asuntos relevantes de escala intercomunal como es el caso de los corredores fluviales y otros.

Metodología

Se indagan los aportes a la concepción intercomunal del río Mapocho en el plan urbano de la etapa instaurativa del Estado Planificador 1929-49, y en los planes urbano y regional de etapa madura del Estado Planificador 1950-79. Se identifican las variables consideradas y, finalmente, a partir una confrontación de las proposiciones de interés con los conceptos hoy globalizados de sustentabililidad (Pesci, 2002; GORE - U. de Chile, 2002; Folch, 2003; Romero, 2004) se verifica el grado de esta consideración. Se tuvo como referencia la información en los planos y memorias del Plan Muñoz Maluschka "Gran Santiago: Estudio Regulador", 1936, y de los planes Parrochia / Honold coordinados: "Plan Intercomunal de Santiago" y "Plan Microrregional - Región IV- B Santiago de Chile" (MOP, Chile, 1960).

Resultados

En lo referido a la etapa instaurativa del Estado Planificador, 1929-1949, el Plan Muñoz Maluschka "Gran Santiago: Estudio Regulador", en 1936, fue el primer proyecto intercomunal indicativo para la ciudad de Santiago, considerando costaneras y parques extendidos junto a un Mapocho ahora intercomunal. Desde los años 30, el arquitecto Luis Muñoz Maluschka había comenzado a difundir en Chile y otros países de América Latina el concepto de intercomuna y también el de asociatividad específica de comunas para resolver asuntos comunes –en virtud de transferencias culturales desde Alemania por él mismo–. No obstante no existir legalmente aún reconocimiento del nivel intercomunal de la planificación, se contó desde 1936 con el Art. 4 de la Ley de Municipalidades, el cual establecía la facultad de resolver en común con otros municipios, los problemas compartidos. Aunque esta facultad no se practicaba, Muñoz, Jefe de la Sección de Urbanismo del Ministerio de Fomento, generó en 1936 el plan en comento. Integró en este al plan Brunner para las comunas de Santiago y Providencia, y propuso, entre otros aportes, tres elementos mayores:

a) un corredor de circunvalación de tres anillos, comprendiendo el anillo vial Américo Vespucio (anillo mayor, radio de 7 km).
b) un sistema de parques paralelos al Mapocho (banda de 230-260 metros de ancho en el plano, teniendo como eje el río) dispuestos a lo largo de 18 km, de los cuales tres quedaban más allá de la circunvalación Vespucio, por el oriente. Un primer tramo, de poniente a oriente, a lo largo de 4 km, entre el actual puente Carrascal y el "Cementerio de Coléricos" (altura de la ex Estación Yungay); un segundo tramo confirmaba los parques existentes: "Forestal Centenario", "Forestal", "Providencia", y un tercer tramo contenía un parque paralelo al sur del Mapocho, de unos 300 metros de ancho y 2,9 km de largo, entre el cerro San Luis y más allá de la Avda. Manquehue. De esta forma, y por primera vez, un "río Mapocho intercomunal" quedaba señalado mediante tres grandes tramos de parques: el existente en el tramo central y los dos grandes parques citados, en los extremos del territorio intercomunal dispuesto por Muñoz.
c) prolongación al oriente de la vía costanera sur del Mapocho, hasta la altura de la actual Avda. Padre Hurtado, y prolongación de las costaneras norte y sur del Mapocho hasta el actual puente Carrascal.

En lo referido a la Etapa Madura del Estado Planificador, en 1953, cuando Muñoz Maluschka logró el reconocimiento oficial de los niveles intercomunal y regional de la planificación se preparó en el MOP el expediente de antecedentes para servir de base a la planificación territorial de Santiago y su microrregión en forma coordinada (1954-1957). Detallados estudios identificaron los tipos de suelo de la matriz geográfica asociada a la cuenca del Maipo-Mapocho en su curso medio. Eran todos terrenos de gran calidad, aptos para todo cultivo, lo que indujo, en 1958, a proponer un modelo de crecimiento y desarrollo de Santiago claramente no disperso. En 1960 se aprobó así el primer Plan Intercomunal oficial para Santiago, el cual estaba coordinado con un Plan Microrregional (Urbanista Juan Parrochia B., Jefe

de Intercomunales Juan Honold D.). Se consideraron cuatro formas simultáneas para dirigir el crecimiento de Santiago. En la ciudad: por relleno de eriazos, por renovación y densificación, por rehabilitación, y por crecimiento muy limitado en extensión de los bordes. En la microrregión, por satelización, en puntos en su mayoría ya existentes, en radios de 15, 30 y 45 km desde la Plaza de Armas de Santiago.

Representan estos planes un segundo punto de inflexión en la percepción y consideración del corredor fluvial del Mapocho, pues desde entonces fue considerado en toda su extensión. En efecto, por una parte, entre los límites "Sub-Urbanos" establecidos se desarrollaba el Parque Intercomunal llamado "Cuenca del Mapocho", con un largo de 30 km y un ancho de 230 metros incluido el río, totalizando 690 ha (bien nacional de uso público). Dichos límites suburbanos estaban entre el camino La Punta por el poniente y La Puntilla (aproximadamente al término de la Avda. Las Condes); por otra, la forma de crecimiento por satelización prevista, señaló entre las cordilleras de los Andes y de la Costa un total de 39 puntos de interés microrregional, incluyendo los asociados al Mapocho –entre las localidades de Carén y El Monte–, del tipo "balnearios satélites" con poblaciones entre 1.000 y 5.000 habitantes.

Simultáneamente, en el Plan Regulador Intercomunal de Santiago 1960 (PRIS 1960 MOP, y modificaciones MINVU) se expresó también la idea de un Sistema de Vías Costaneras junto al Mapocho como parte del Corredor Metropolitano Fundamental Oriente-Poniente. De los estudios para un primer Plan de Transporte Metropolitano (desde 1964) derivó la realización de un Modelo Matemático de Desarrollo Urbano, Transporte y Asignación de Viajes (Garin-Lowry, 1964, a partir de las primeras encuestas de Origen y Destino), lo que condujo a proponer una vialidad urbana complementaria a la vialidad propuesta en el Plan de Santiago 1960. Así, en 1974, el nuevo plan de vialidad mostraba, en lo referido a las costaneras de Mapocho, un proyecto aún más completo, representando un aporte vial y paisajístico de primera magnitud en la nueva ciudad de Santiago en construcción. El sistema de costaneras derivadas del PRIS 1960 y las áreas verdes formaban un corredor de *"350 metros de ancho",* mediante el cual se pretendía *"ligar la ciudad a las cordilleras de los Andes y de la Costa y a toda la vida natural que ellas representan"* (Parrochia, 1980, pp. 143-135). Esta idea mayor se tradujo también en la simultánea disposición de un corredor ecológico pedemontano andino de 30 km de largo y 4 km de ancho, aproximadamente, perpendicular y conectado con el corredor fluvial del Mapocho que nunca debía ser urbanizado, aunque sí podría generar proyectos de forestales y agrícolas. Quedaba dispuesto entre un "Límite Urbano Intercomunal" y un "Límite Suburbano", tanto para efectos de mantener áreas de absorción de flujos de agua –y, con ello, contribuir a evitar las inundaciones de la ciudad–, como para evitar los efectos severos sobre la calidad del aire, entre otros beneficios.

Confrontación de las específicas proposiciones referidas, en los Planes Microrregional e intercomunal de Santiago 1960, con los conceptos hoy globalizados de sustentabilidad

Actualmente vemos que uno de los modelos de ordenamiento espacial urbano-regional apoyado por la mayoría de los urbanistas de la sostenibilidad es, precisamente, el de la *desconcentración concentrada;* se recobra la escala humana en núcleos urbanos de autonomía relativa, cercanos a la ciudad madre, disminuyéndose el consumo de energía por movimientos y transporte. El modelo aspira a la "región urbana" donde, en los intersticios de su multifocalidad, en el espacio "libre" –que no significa vacío, ni intacto– pueda aflorar la matriz, pero también ciertos tipos de uso: agrícola, forestal, hidrológico, otros, articulados entre sí (Pesci, 2002).

Se asevera hoy también que el sistema urbano no puede desligarse del sistema territorial global en el que se encuentra inmerso (Folch, 2003), y que no habrá solución del territorio urbano sin articulación integral urbano-rural (Pesci, 2003). Señala Folch (2003), también, que cada ámbito escalar tiene asociado un tipo de fenómeno que se torna incomprensible contemplado desde demasiado cerca o desde demasiado lejos. El Plano Intercomunal de Santiago fue trabajado a escala 1:20.000 –escala microterritorial/ecológica, entre 1:10.000 y 25.000 (Folch, 2003)–, en tanto que el Plano Microrregional de Santiago fue trabajado a la escala 1:100.000 –escala mesoterritorial/paisajística, entre 1:25.000 y 100.000 (Folch, 2003)–. Ambos proyectos consideraron, además, un arco temporal que alcanzó al año 2000 con una proyección de población de 6 millones de habitantes. Corresponde ello a las actuaciones territoriales, las que deben contemplar arcos temporales largos o muy largos (Folch, 2003).

En lo referido a los corredores fluviales y pedemontano andino, señala Romero (2004) que en el caso de Santiago, dado que en las cordilleras se acumulan las mayores cantidades de lluvias y también las nieves y glaciares que producen las aguas que recargan los acuíferos, o bien que alimentan su escurrimiento superficial y subsuperficial a través de los ríos, quebradas y arroyos y de los acuíferos subterráneos*, el almacenaje de agua en el subsuelo es un proceso fundamental para su subsistencia como sistema ambiental y como ciudad,* tanto más cuanto que las condiciones climáticas de tipo mediterráneo determinan un promedio de tan solo 20 días de lluvia al año, que pueden descender a menos de 10 durante la ocurrencia de años secos, de los cuales se presentan a lo menos tres cada diez años. *Para que las aguas estén disponibles en las estaciones y años secos es fundamental que se almacenen en el suelo y subsuelo, lo que depende del proceso de infiltración gracias a suelos "no sellados", es decir, con la porosidad y permeabilidad necesarias para permitir el almacenaje de las aguas en su interior* (Romero, 2004).

Adicionalmente, observamos que la teoría sostenibilista promueve que la conservación y restauración de los conectores ecológicos es una estrategia territorial imprescindible para conservar el capital natural de un país, debiendo ser una pieza en pleno diálogo con los sistemas urbanos y de infraestructuras. Al aportar grandes extensiones de hábitats, un conector ecológico hace las funciones de la matriz del paisaje. Esta convergencia entre las funciones de conector

y de matriz es una característica altamente deseable, según Rodá (2003), en la línea de considerar el conjunto del territorio y los papeles de las diversas piezas del conjunto. Muy estrechamente vinculados con la función conectora se encuentran los ámbitos fluviales y costeros, que tienen además unos valores naturales, territoriales y sociales propios de primera magnitud.

Constatamos la pertinencia y oportunidad de la medida de reserva y prohibición de urbanizar el piedemonte andino metropolitano junto a Santiago, y las partes altas de la cuenca en los planes en comento, además de prever espacios verdes relevantes junto al Mapocho, y considerar como parques todos los cerros que rodean Santiago.

Adicionalmente, se dispuso en el plan intercomunal una gran diversidad y cantidad de parques al interior de la ciudad, destinados explícitamente no solo a los fines de recreación sino también a fines de infiltración, además de sus otros valores como es el de generar islas de regulación del microclima de los barrios.

Observamos, también, en el plano correspondiente al Plan Microrregional de Santiago, con la desconcentración concentrada de Santiago propuesta –en su mayoría a partir de pueblos existentes– se evitaría disgregar los espacios agrarios y forestales en miles de fragmentos cada vez más pequeños, menos funcionales y más desconectados. La naturaleza regional fue apreciada como un sistema dinámico y no como un escenario pasivo; se tenía conciencia que los servicios ecológicos serían prestados tanto por espacios singulares protegidos como por los sistemas agrarios, los cultivos extensivos de secano, los bosques y los matorrales.

A la luz de nuestra lectura de los planes coordinados de interés, constatamos que no se trababa de evitar simplemente que los espacios libres se incorporaran a los procesos de urbanización, ni de someterlos a una protección inmovilizante; se valoró estos espacios para dotarlos de un proyecto ecológico, social y económico propio, como única vía para garantizar su conservación en el largo plazo. Se tuvo conciencia de que el espacio urbano es una parte capital del territorio total, cuya solución no es posible sin una articulación integral urbano-rural. También constatamos el correcto manejo de las escalas en que se trabajaron los planos con los diversos proyectos de ordenamiento, dando cuenta de una clara comprensión de que ellas no aportan tanto, o tan solo, la dimensión de las cosas, como la naturaleza de los fenómenos.

Con este enfoque, el plano correspondiente al Plan Microrregional de Santiago se revela como una cartografía ambiental, donde no se prescinde del espacio urbano. Por el contrario, este se hace presente, y en él puede verse emergiendo las teselas verdes intercomunales existentes y proyectadas, y una continuidad entre la vialidad y ferrovías existentes y proyectadas en el área rural y aquellas existentes y proyectadas en el área urbana. El mantenimiento de corredores naturales en el interior de la ciudad (conectores ecológicos norte-sur y oriente poniente), y su interconexión con los refugios (teselas verdes urbanas mayores) y los escalones (teselas verdes urbanas menores) de creación humana, y de todos estos, a su vez, con la matriz geográfica, es un aspecto destacado en los Planes coordinados desde 1960, demostrando la temprana aplicación de la ecología del paisaje a la ciudad y microrregión. Se expresan también los grandes equipamientos existentes y proyectados para el funcionamiento de los ámbitos rurales y urbanos de la región.

Conclusiones

1. Tanto en los planes Brunner 1934, Muñoz Maluschka 1936 y Parrochia-Honold 1960, se tuvo clara conciencia del potencial del río Mapocho como corredor hídrico, recreacional, paisajístico y vial. Sus autores se nos presentan con una voluntad de coordinación a través del tiempo, para efectos de lograr construir el concepto de intercomunalidad del río Mapocho. Su acción desde las instituciones públicas y nivel central del Estado logró los proyectos derivados especialmente en materia de vialidad.
2. Aun cuando se estaba lejos de contar con índices ecológicos con el fin de evaluar la vulnerabilidad del territorio frente a diferentes proyectos como son los de infraestructura y otros, los principios fundamentales que se consideraron en los Planes Regional y Microrregional de Santiago 1960 dan cuenta de un temprano e inequívoco direccionamiento hacia la sustentabilidad. Sin impedir la expansión natural de la metrópolis, originada en sus recursos y sus relaciones geopolíticas internas y externas, se intentó lograr un conjunto de asentamientos urbanos a escala del hombre, en contacto permanente con la naturaleza, protegiendo los ecosistemas de la región y desarrollándolos armónicamente. Una atención especial se prestó al tratamiento de los espacios fronterizos e intersticiales de los sistemas urbanos y periurbanos.

   La explicación de esta temprana entrada en la interdisciplinariedad, y con ello en la sustentabilidad, aunque esta última denominación no se usara entonces, se encuentra en gran parte en la formación de los autores de los Planes 1960, en la Universidad de Chile, y en el extranjero. Comprendió ella una importante influencia de las escuelas de Patrick Geddes (1854-1932), Lewis Munford (1895-1990), los arquitectos franceses Robert Auzelle (1913-1983), y Gaston Bardet (1907-1989), y el mismo arquitecto chileno Luis Muñoz Maluschka (1896-1974) (Pavez, 2006). El método del "Regional Survey" aplicado por Geddes consideraba insuficiente limitarse al análisis de la ciudad, y obligaba a analizar toda la región en la cual aquella estaba, a la vez que considerar una diversidad de puntos de vista (sociológico, geográfico, histórico, económico, etc.). Bardet –quien es tal vez el primer urbanista interdisciplinario en el sentido contemporáneo del término– indicó, por su parte, la obsolescencia del término tradicional de Urbanismo, toda vez que los problemas del asentamiento humano están en todo el territorio habitable. Auzelle promovió coordinar las diversas formas de ocupación en todo el territorio habitable, con especial atención a la ecología del paisaje. Por otra parte, Muñoz Maluschka consideró la Planificación Regional como la estructuradora básica de todo proceso de Planificación Territorial de un país; logró en Chile, en 1953, el reconocimiento oficial de los niveles territoriales de la planificación por sobre el escalón comunal, además de la creación Dirección de Planeamiento en el MOP; también, en virtud de transferencias culturales desde Alemania realizadas por él mismo, promovió ya desde los años 1930 en Chile, la asociatividad de las comunas para tratar problemas comunes en mejores condiciones frente al nivel central, sin desestimar las necesidades del interés colectivo (Pavez, 1993/2006). Las políticas y con-

ceptos en los planes de interés se cumplieron por 15 años, con un avance notable en la ordenación de la metrópoli. Ello, aun cuando ya las prioridades del gobierno de Frei Montalva (1964-70) desestimaron el Plan Microrregional aprobado, favoreciendo en cambio una desconcentración de Santiago en la Macrorregión Central de Chile. En 2002 la metrópolis de Santiago alcanzaba 5.300.000 habitantes, teniendo 85 veces más habitantes que la segunda ciudad de la región, Peñaflor, con 62.869 habitantes. La Política Nacional de Desarrollo Urbano aplicada desde 1979 aceleró la pérdida de las medidas para un ordenamiento territorial sustentable, con un impacto negativo en el paisaje, en la ecología urbano-regional y en la calidad de vida de sus habitantes.

3. La planificación del Estado en la época no estimuló la asociatividad comunal para participar en la generación y desarrollo de los diversos proyectos espaciales específicos derivados de los planes, como era el caso de un Plan Maestro integral para el Parque Intercomunal de la cuenca del Mapocho previsto desde 1960, y confirmado desde el nuevo plan de 1994. En la actualidad, son 16 las comunas que deberían interesarse en este proyecto multifacético, y por otra parte, sería deseable una actualización y profundización de las bases para un ordenamiento territorial ambientalmente sustentable para la Región Metropolitana de Santiago.

   Pensamos que, aunque en el actual modelo de mercado la descentralización tiende a ser máxima, la asociatividad comunal es insoslayable para tratar frente al nivel central, asuntos de escala intercomunal como es el caso de los corredores fluviales y ecológicos, que atraviesan a conjuntos de comunas. Esta asociatividad tiene que considerar tanto las necesidades puntuales de cada comuna, como las necesidades intercomunales para la preservación y desarrollo de los corredores de interés ("descentralización hacia afuera"). Pero no se trataría solo de decir sí a la concertación de las partes, sino en qué materias, con qué procedimientos y con cuál arbitraje. El tema de la identidad comunal está presente aquí, tanto "hacia adentro" como también "hacia afuera", toda vez que se pertenece a una particular intercomuna y región. Esta forma de enfrentar el problema dará lugar a la consideración de cofinanciamientos para los proyectos y obras asociadas a la resolución de los problemas compartidos. El abordaje del específico caso del corredor fluvial del Mapocho especialmente en su tramo occidental (Quinta Normal - El Monte) parece urgente, para salvar el potencial multifacético de este recurso natural. Por otra parte, el consumo de suelo en el corredor pedemontano con la finalidad de urbanizarlo –cada vez con densidades mayores– debiera ser detenido, pues parece necesario acercarse a un urbanismo más austero y sensato.

Palabras clave: Ordenamiento territorial de santiago de chile 1936-60, sustentabilidad, corredores ecológicos, corredores fluviales, asociatividad municipal.
Key words: Territorial management of Santiago de Chile, sustainability, ecological corridors, river corridors. Associativity.

Bibliografía

FOLCH, Ramón (coordinador) *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación*. Ed. Diputación de Barcelona, noviembre de 2003, 291 págs. ilustradas.

Bibliografía de interés en libro antes citado

FOLCH, Ramón, "Los conceptos socio-ecológicos de partida. Principios ecológicos versus criterios territoriales", pp.19-42.

PESCI, R. "El urbanismo y la cultura ambiental. Sostenibilidad y levedad: territorio, urbanismo y ambiente", pp.101-119.

RODÀ, F."La matriz del paisaje. Funciones ecológicas y territoriales", pp. 43-55.

GOBIERNO REGIONAL REGIÓN METROPOLITANA - UNIVERSIDAD DE CHILE, 2002. *Criterios de Ordenamiento Territorial ambientalmente sustentable para la Región Metropolitana de Santiago. Propuesta*. 41 páginas, octubre de 2002.

LÖWENTHAL, Paul (Dr. U. de Lovaina), 1992. "Coordinación de políticas económicas en un proceso de regionalización nacional e integración internacional". Conferencia en Biblioteca Nacional de Chile, abril de 1992.

PARROCHIA B., Juan (autor y coautor de contenidos), PAVEZ REYES, M. Isabel (compiladora), *El Plan Tridimensional de Ordenamiento Territorial y la Región Metropolitana de Santiago 1960-2000*, Ed. Departamento de Urbanismo, FAU, U. Chile, 216 págs. Ilus., Santiago, 1994. http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/arquitectura_y_urbanismo/pavezmi01/

PAVEZ REYES, María Isabel. *Vialidad y transporte en la metrópoli de Santiago 1950-1979: concepto y estrategia de ordenación del territorio en el marco de la Planificación Urbana y Regional por el Estado de Chile*. Tesis Doctoral, Director Dr. Julio Pozueta E., ETSA, U. Politécnica de Madrid, 13 nov. 2006. [En línea:] http://oa.upm.es/452/ y también [en línea:] http://captura.uchile.cl/dspace/handle/2250/5098

PAVEZ REYES, María Isabel. *Luis Muñoz Maluschka: Escritos*. Ed. D. Urbanismo, F.A.U. U.CH., nov. 1993, 86 págs., ilustradas.

ROMERO, Hugo, "Crecimiento espacial de Santiago entre 1989 y 2003 y la pérdida de servicios ambientales". En: TUPPER, Patricio, Editor. 2004, *Hacer ciudad*. (Centro Chileno de Urbanismo - Agrupación Defendamos la Ciudad), pp.179-201.

UNIVERSIDAD DE CHILE, Departamento de Extensión Cultural, *BOLETÍN INFORMATIVO N°34, 2ª y 3ª etapa del Seminario del Gran Santiago,* Santiago, Chile, oct. 1958.

NUEVAS CONFIGURACIONES ESPACIALES EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (RMBA)

RAQUEL PERAHIA[1]

Resumen

En la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) el acelerado crecimiento suburbano se manifiesta con nuevas formas espaciales. Las presiones del mercado inmobiliario y el fuerte consumo de suelo para urbanizaciones privadas, barrios cerrados, clubes de campo, marinas, chacras, otros, con carácter difuso y fragmentario produce una pérdida de las tierras productivas y parte del patrimonio natural. Se imponen nuevas morfologías y formas urbanas que modifican los ecosistemas naturales ignorando sus funciones ambientales. El nuevo paisaje urbano responde a una imagen globalizada donde lo artificial es comprendido como natural reemplazando al paisaje existente. Las nuevas urbanizaciones privadas son realizadas según las nuevas tendencias globales del marketing internacional. Este es el caso del Partido de Tigre, reconocido por su geografía: ser la última porción del Delta del Paraná, ecosistema modificado por los actores privados, con anuencia de los actores públicos, a través de obras de refulado y relleno para "recuperar" parte de los humedales, considerados como sectores "improductivos" o "desaprovechados". En América Latina la estandarización de lugares copia modelos, desdibujando el propio paisaje, perdiendo la oportunidad de inspiración en la propia geografía (Aponte García, 2003). Es necesario plantear nuevas formas de ordenamiento territorial para el crecimiento metropolitano integrando los conceptos de paisaje: territorio, medio ambiente, cultura y economía.

Abstract

In the Metropolitan Region of Buenos Aires (RMBA) suburban growth in a new spatial shape. The pressures of the real-estate market and the strong consumption of soil for gated communities and country clubs, with spatial segregation produces the loss of productive lands and part of the natural patrimony. Private urbanizations modifies the ecosystems ignoring their environmental functions. This is the case of the Partido de Tigre, recognized by his geography: to be the last portion of the Delta of the Parana, ecosystem modified by the private actors, with compliance of the public actors, to "recover" part of the humedales, considered as "unproductive" sectors. Gated communities executed according to the new global trends of the international marketing,

[1] Arquitecta, planificadora urbana regional. Investigadora UBA. Cabildo 1547,GCBA. Argentina CP 1426. 54 11 4784 2252. raquepera@gmail.com y rperahia@fadu.uba.ar

adopt their own forms. Is necessary to adopt new forms of territorial regulation for the metropolitan growth integrating the concepts of landscape: territory, environment, culture and economy.

Introducción

En las últimas décadas el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) manifiesta una fuerte modificación del territorio producto de los cambios socioeconómicos, las nuevas pautas de la globalización y el accionar de los agentes inmobiliarios que extienden la urbanización en un acelerado proceso de transformación de los usos dominantes. Amplios sectores de la franja periurbana y los espacios intersticiales pasan de un uso rural y/o libre a otro urbano.

El incremento de las actividades sociales y económicas, sus crecientes niveles de diversificación y especialización, impulsados por las innovaciones tecnológicas, el cambio de las conductas sociales y las nuevas formas de consumo se traducen en un volumen creciente de niveles de demanda de alta complejidad y cuantía que se sustenta en las nuevas tecnologías y los nuevos canales de comunicación y transporte. Paralelamente, ese nuevo modelo de desarrollo incrementa la desocupación, la informalidad, la pobreza urbana, la pérdida de la movilidad social que nos caracterizaba. La creciente marginalidad que genera y la estratificación social se reflejan en la fragmentación espacial y ambiental del territorio.

El Aglomerado Metropolitano de Buenos Aires comienza a crecer más en la dimensión funcional que por continuidad espacial. La conurbación que se había expandido en el territorio como mancha de aceite con continuidad física alrededor de la red ferroviaria y los recorridos del transporte de colectivos, hoy crece con nuevas urbanizaciones privadas como archipiélagos o formas fragmentadas. Los agentes inmobiliarios incorporan emprendimientos de mayor superficie (ciudades pueblo y complejos residenciales) y ofertas cada vez más sofisticadas y atractivas desde el marketing inmobiliario que imponen formas y tendencias internacionales que ignoran las tradiciones y la cultura local. Los emprendimientos son cada vez de mayores dimensiones y a mayor distancia de Buenos Aires; de ahí la ya señalada expansión funcional, territorial que sufriera el AMBA. Veamos los datos:

- El AMBA, de una superficie estimada de 3.880 km^2 formada por la Ciudad de Buenos Aires (CABA) y 24 partidos de la Provincia de Buenos Aires amplía su área de influencia regional a la denominada Región Metropolitana de Buenos Aires, de una superficie estimada de 13.900 km^2 (RMBA), integrada ahora por la CABA y 40 partidos triplicando casi la superficie de la Región.
- Los Municipios metropolitanos periféricos (como Pilar y Tigre) con gran superficie de tierra con una débil producción agraria, atraídos por estas propuestas, minimizaron las exigencias de la normativa local para adaptarla a las demandas de los inversores.
- La presión inmobiliaria alcanza incluso tierra bajas y anegadizas (llanuras de inundación y humedales) ignorando la función ecológica, los servicios ecológicos que prestan los humedales como elementos de control hidrológico y ecológico del sistema natural.

Ese es el caso del partido de Tigre que, por su proximidad a la Capital, su buena accesibilidad a través de la Ruta Panamericana y la Ruta Provincial número 27, la mejora de la infraestructura de transporte vial, ferroviario y fluvial y las posibilidades de construcción en el frente costero, tal como lo imponen las nuevas tendencias de desarrollo inmobiliario se ha constituido en la sede de gran número de emprendimientos inmobiliarios.

Por otra parte, la construcción de la autovía Bancalari-Benavídez y la hipótesis de un camino interisleño extendieron los emprendimientos a otras áreas y corredores que avanzaron sobre localidades más alejadas como Dique Luján y Escobar (km 54).

Objetivos

Es objetivo de este documento identificar las transformaciones socioterritoriales de la Región Metropolitana de Buenos Aires y la nueva configuración espacial derivada de las acciones de los agentes inmobiliarios que imponen un paisaje globalizado que desconoce la función ambiental de los sistemas naturales (incluida la cultural y paisajística), funciones que tampoco son adecuadamente protegidas por los agentes públicos a través de acciones de ordenamiento y gestión territorial.

Metodología

Con el objetivo señalado se estudia como caso de análisis el Partido de Tigre y las principales transformaciones socioterritoriales impuestas a su sistema natural, su paisaje y la geografía del sitio que ignoran los principios básicos de una gestión sustentable de ordenamiento territorial.

Este análisis se realiza a través de la información relevada en el sitio, complementada con los datos que aportan las nuevas y cada vez más accesibles tecnologías de la teledetección (las imágenes satelitales).

El Partido de Tigre

El Tigre es un municipio conformado por una porción continental (147 km^2) y otra insular (221 km^2), correspondiendo esta última zona al Delta Bonaerense del Río Paraná. Este territorio isleño, en su conjunto, constituye el ecosistema subtropical más austral del continente. El municipio de Tigre, uno de los más antiguos de la Aglomeración, ha nacido y se ha desarrollado en torno a un conjunto de factores que otorgan a este sitio geográfico un carácter distintivo. Esta peculiaridad está dada por ser el punto de contacto entre el citado delta y el área urbanizada del NO del GBA, el brazo donde residen los habitantes más tradicionales y de mayor poder adquisitivo del aglomerado y, al mismo tiempo, punto de articulación con los puertos naturales de la cuenca baja del Río de la Reconquista.

Ubicado en la dirección noroeste del GBA a 32 km del centro, en el Tigre aún conviven dos estilos de vida diferentes; por un lado, está el Tigre tradicional, por el otro, emerge el Nuevo Tigre, revalorizado a partir de 1990. La corriente de

inversiones inmobiliarias dirigidas al desarrollo de urbanizaciones cerradas, es impulsado por la disponibilidad de tierra vacante en particular en los valles de inundación, por el atractivo de las características naturales del sitio y el excepcional entorno natural y paisajístico de la última porción del Delta que le dan a este partido una ventaja comparativa frente a otros.

De los 301.223 habitantes del Partido, según datos del censo demográfico de 2001, solo cerca del 1,47% habita en forma permanente en las islas en casas a orillas de los ríos y canales.

El Delta es un amplio espacio geográfico formado por tierras planas e inundables, con sectores más elevados (albardones), ubicado en el tramo inferior del río Paraná donde se dan las mayores modificaciones producidas por el avance de los nuevos emprendimientos sobre los ecosistemas naturales que, hasta la década del noventa se habían mantenido vírgenes.

Tradicionalmente, la trama urbana del Partido se concentró en los bordes más altos de su porción continental, cerca de la estación del tren y el río, dejando un enorme espacio central desocupado, bajo e inundable (los valles de inundación). Esta fue una oportunidad aprovechada por los inversores privados que, en un hecho poco común entre nosotros, incorporó tierras bajas y anegadizas al uso urbano con nuevas tecnologías y fuertes inversiones modificando casi totalmente la configuración territorial y la topografía del terreno.

La zona del Bajo Delta del Paraná es un humedal que concentra actividades urbanas y zonas de desarrollo agrícola e industrial. Los humedales comparten una propiedad que los diferencia de los ambientes terrestres: la presencia predominante del elemento agua. Su sustrato permanece inundado o saturado con agua durante importantes períodos del año y pueden ser definidos como sistemas transicionales entre aquellos terrestres y acuáticos debido a la posición espacial que ocupan (generalmente, entre ambos sistemas) y también al volumen de agua que almacenan y a los procesos que en ellos se desarrollan.

Como en general el agua en los humedales se acumula o su circulación es más lenta, su liberación ocurre lentamente, y esto juega un papel importante en el ciclo del agua: los humedales funcionan como reguladores de los excesos y deficiencias hídricas, favorecen la mitigación de crecientes y la recarga y descarga del agua subterránea (Fernández, 2002).

Cuando la expansión inmobiliaria, sin planificación ambiental, ocupa y rellena estas tierras ignora (desprecia o desconoce) los servicios ecológicos que los humedales prestan al Partido. En la percepción y tratamiento del paisaje la naturaleza es usada como un recurso para el desarrollo económico. La pérdida del paisaje natural y cultural tradicionales de Tigre, conlleva a una pérdida de su identidad.

La forma de urbanización se relaciona con una nueva manera de concebir "el sitio" basada en nuevos modelos de habitat de vida al aire libre, de "vida country".

Esas tierras bajas, de escasa utilidad productiva, pero de alto valor por su función ecológica y ambiental, no estaban contempladas en las estrategias y normas municipales. Su transformación no hubiera sido posible sin obras (públicas) de control de inundaciones que proporcionaron condiciones hidráulicas compatibles con la posibilidad de urbanización.

El propio municipio fue protagonista del boom inmobiliario en la década del noventa, al poner en valor gran parte de sus espacios públicos y al sancionar un conjunto de normas municipales que atrajeron inversiones privadas en un marco de seguridad jurídica. Esas normas casi no planteaban restricciones en la ocupación del territorio, ni siquiera en las áreas inundables donde prácticamente la única demanda consistió en alcanzar mediante relleno, las cotas de nivel no inundable.

Resultados

El paisaje original natural en el partido de Tigre ha sido altamente transformado durante los últimos veinte años.

¿Cuáles son sus principales causas y consecuencias?

Presión del mercado inmobiliario sobre los espacios naturales y los valles de inundación

El partido de Tigre, en general, y las áreas vacantes de los humedales y el Delta, en particular, se encuentran sometidos a una fuerte presión inmobiliaria.

El municipio tiene dificultades para resistir a este tipo de presiones fundamentalmente por su debilidad económica, la fuerte presión marketinera de las inmobiliarias y las nuevas tendencias del público al que se dirigen.

Pérdida del recurso suelo natural con funciones ambientales y riesgo de desconexión ecológica entre los diferentes espacios de valor natural

Las distintas funciones ecológicas de los humedales que se consideran relevantes para el Partido, según Morello (2000) y Kandus (1997), son:

– regulación hidrológica,
– refugio de biodiversidad,
– depuración de aguas y
– expresión de valores culturales, recreacionales y residenciales

Pocas de estas funciones han sido reconocidas y respetadas. La conciencia sobre los impactos que estas pérdidas producen es casi inexistente o parcializada, a pesar de que, paradójicamente, el turismo, importante fuente de recursos del Tigre, depende, para la recreación, el esparcimiento y la práctica deportiva, de los cursos de agua, los albardones y de los humedales como reguladores del sistema natural

Pérdida de identidad territorial paisajística cultural y del patrimonio cultural

El paisaje actual muestra un marcado incremento de su heterogeneidad espacial en comparación con el paisaje original de la región.

Falta de educación ambiental

El desconocimiento del río, la costa y los humedales es general. Si bien existen cada vez más voces y documentos que se refieren a los problemas am-

bientales asociados a una gestión no sustentable todavía no se ha incorporado al colectivo social.

Ausencia de un planteo metropolitano de ordenamiento territorial

Falta de políticas territoriales que impulsen el equilibrio del crecimiento económico con el respeto de la naturaleza.

Se puede considerar al desarrollo sostenible como una concepción centrada en las interacciones economía-naturaleza-cultura, que intenta asociar aspectos hasta ahora disociados: el desarrollo económico, la conservación del patrimonio cultural y natural, la calidad de vida para la humanidad actual y futura.

La idea de sustentabilidad implica el equilibrio entre el desarrollo económico, social, humano y ambiental... es necesaria una explotación racional del recurso suelo.

Conclusiones

La dimensión y gravedad alcanzada por los problemas socioambientales, tanto a nivel local como global, así como los límites que impone al desarrollo la capacidad de asimilación de los sistemas naturales, obligan a repensar las estrategias de desarrollo, a volver la mirada al conjunto y a redescubrir las interdependencias e interrelaciones existentes entre el sistema natural, el económico y el social.

La crisis ambiental se manifiesta en el hecho de que "el consumo en constante expansión, somete a tensión el ambiente, con emisiones y derroches que contaminan la tierra y destruyen los ecosistemas, y con agotamiento y degradación en aumento de recursos renovables que van en desmedro del medio de vida (PNUD, 1998).

Una reconciliación del hombre con el medio en el que habita implicaría la adopción de un modelo de desarrollo cuyo centro no sea simplemente aumentar la producción y la acumulación de riqueza en el corto plazo, sino hacer un uso más austero y racional de los recursos naturales, preservando así estas riquezas naturales para las generaciones venideras y garantizando un desarrollo sustentable.

En términos generales, se observa que existe una tensión entre los principios del Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Estado y los sectores privados. Es decir, que se ponen de manifiesto los conflictos entre lo público y lo privado. La Política de Ordenamiento y Desarrollo Territorial debería actuar compatibilizando intereses para facilitar las acciones del Estado, procurando un escenario de alianzas entre Estado y Sociedad.

El Estado –entendido como estructura de gobierno central, regional o local– debe ser protagonista de la promoción, liderazgo e implementación de una estrategia concertada de ordenamiento en un territorio determinado, que involucra tanto a la sociedad civil como al sector privado, integrando las políticas sectoriales, articulando las acciones de los diferentes actores (con diferentes intereses, capacidades y modalidades de intervención) y actuando en las diversas escalas.

Palabras clave: Transformaciones socioterritoriales, desarrollo sustentable.
Key words: Urban land regulation, Sustainable development.

Bibliografía

ANTROP, M., Conceptos fundamentales para un análisis integrado del paisaje. Bélgica. Departamento de Geografía, Universidad de Gend. 1999

APONTE GARCÍA, G. Paisaje e identidad cultural. número 001. Tábula Rasa, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia. 2003

CABRALES BARAJAS L. (Comp.), Latinoamérica: países abiertos, ciudades cerradas, México, UNESCO-Universidad de Guadalajara. Editorial. 2002

COSTANZA, R.; D'ARGE, R. C.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K; O¨NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; NAEEM, S.; SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Revista: Nature. Vol: 387 Londres, Inglaterra. 1997.

DANIELLE C., RÍOS D., DE PAULA M., FRASSETTO A. Impacto y riesgo de la expansión urbana sobre los valles de inundación en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Programa de formación en Planificación Urbana y Regional, FADU UBA. 2003

DELUCHI, G. *et al.* Situación ambiental de la provincia de Buenos Aires. Año 2 N 14 Ministerio de la Provincia de Buenos Aires. 1992

DE MATTOS C., Modernización capitalista y transformación urbana en la ciudad latinoamericana. Exposición. XXVII Congreso Nacional de Geografía. Concepción. Octubre 2006.Chile. Instituto de Estudios Urbanos y territoriales. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2006 Transformación de las ciudades latinoamericanas. ¿Impactos de la globalización? en Revista EURE, v. 28, nº 85, Santiago de Chile. 2002

FERNÁNDEZ, L. (2002). Los servicios ecológicos que brindan los humedales. El caso de Tigre, Provincia de Buenos Aires. Tesis de la licenciatura en Ecología Urbana. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.

GUDYNAS, EVIA, Ecología Social, Manual de Metodologías para Educadores populares, Ed. Popular, Madrid. 1993.

HOUGH, M., Naturaleza y Ciudad, Barcelona, Editorial G. Gili, 1998.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA VIVIENDA Y SERVICIOS PÚBLICOS SUBSECRETARÍA DE URBANISMO Y VIVIENDA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL. Gobierno de la Provincia de Bs. As. Lineamientos estratégicos para la región metropolitana de Buenos Aires, Documento preliminar. Jornadas Hotel Melia septiembre. 2007.

MORELLO, J. y otros, Urbanization and the consumption of fertile land and other ecological changes: the case of Buenos Aires, International Institute of Environment and Development, Vol. 12, Nº 2; Londres, 2000.

NAVEH. Z, LIEBERMAN A., Ecología de paisajes. Cap 6 Ecología del Paisaje Pampeano, consideraciones para su manejo y conservación. Ed. FAUBA, Argentina. 2001.

PERAHIA, R., Municipios y desarrollo urbano. El municipio: problemáticas y desafíos para el siglo XXI. (pp.59-82). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas. 2008. La Suburbanización en el Área Metropolitana de Buenos Aires, un enfoque territorial. Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Santiago de Chile. 2004.

SZAJNBERG, D. La suburbanización. Partidarios y detractores del crecimiento suburbano por derrame. Serie Difusión 17.Ediciones FADU. 2006.

Sitios oficiales de emprendimientos urbanísticos consultados

Eidico: www.eidico.com

UN DESAFÍO LOCAL: LA GESTIÓN SUSTENTABLE EN LA RIBERA NORTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

RAQUEL PERAHIA[1] y MARÍA LUJÁN NESPRAL[2]

Resumen

La gestión sustentable metropolitana es fundamentalmente un proceso político que requiere una variedad de instrumentos que traten los problemas ambientales, sociales y económicos con el objeto de sentar las bases de la necesaria integración. El desafío al que se enfrenta la sustentabilidad metropolitana de Buenos Aires, es el resolver tanto los problemas que surgen dentro de la metrópolis como los problemas causados por ella. El Corredor Norte y su ribera tienen un tratamiento diferente a lo largo de su extensión; producto de políticas locales sin criterios sustentables, que no responden a una gestión conjunta ni a políticas regionales concertadas.

La búsqueda de la sustentabilidad en la Ribera Norte del Área Metropolitana de Buenos Aires exige una revisión de los mecanismos y políticas actuales, que requiere que la diversidad de políticas locales y las diferencias partidarias, entre los líderes de los municipios que la integran, no constituyan un impedimento para crear principios sólidos en los que basar actuaciones con visión de conjunto, respetuosas con el medio ambiente.

Los sistemas integrados de planificación espacial, asociados al ordenamiento territorial, resultan esenciales para la aplicación de políticas metropolitanas de desarrollo sustentable.

Abstract

The sustainable management metropolitan is a political process that requires a variety of instruments that seek environmental problems, social and economic with the aim of laying the foundations of the necessary integration. The challenge facing the sustainability of metropolitan Buenos Aires, is the solve both problems that arise within the metropolis as the problems caused by it. The Northern Corridor and its banks, has a different treatment along its length, a product of local policies without sustainable criteria that do not respond to a joint management or concerted regional policies.

The search for sustainability in the North Bank of the AMBA, requires a review of current policies and mechanisms, where the dominance of local

[1] Arquitecta, planificadora urbana regional. Investigadora UBA. Cabildo 1547,GCBA. Argentina CP 1426. 54 11 47842252. raquepera@gmail.com

[2] Arquitecta, Docente Fadu/UBA. mlujannespral@gmail.com

politics does not mean creating an impediment to found principles on which to base actions with overview, friendly environment.

Integrated systems for spatial planning, associated with land use planning, are essential to the implementation of metropolitan policies for sustainable development.

Introducción

El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) que mantuvo históricamente una fuerte dinámica de crecimiento, constituye un sistema complejo caracterizado por continuos procesos de cambio y desarrollo. Esta región incluye la Ciudad de Buenos Aires, CABA, y 24 partidos del Gran Buenos Aires. Se desarrolla sobre una superficie de 3.880 kilómetros cuadrados (338.000 ha) que representa el 8,2% de la superficie total del país. Concentra casi un tercio de la población total (11,9 millones de habitantes, según censo del 2001) y el 53% del PBI total. Al igual que otras áreas metropolitanas de Latinoamérica, en la década del noventa fue escenario de importantes transformaciones que aún continúan, donde la apertura de la economía, la desregulación, las privatizaciones de las empresas del Estado, la desaparición del Estado de Bienestar impactaron el territorio condicionando las estrategias de Desarrollo Urbano.

Las vías rápidas regionales, ejecutadas con el sistema de concesión pública, como la Autopista "Panamericana", principal acceso rápido del Corredor Norte generó la concentración de la mayor parte de las inversiones inmobiliarias en esta dirección, modificando el paisaje local. Por su situación geográfica estratégica, por su vinculación con el Río de la Plata y el Río Lujan este corredor conforma una franja que, extendida hasta el Partido de Pilar, concentra gran parte de los nuevos emprendimientos inmobiliarios y casi la totalidad de los nuevos centros empresariales y la hotelería internacional.

Según Cicollela, P. (2007) *Al menos dos terceras partes de la inversión industrial y de red de autopistas también ha tenido como destino ese sector de la RMBA. La distribución de hipermercados y shopping centers resulta en cambio algo más homogénea, aunque, de todas maneras más del 60% se concentra en la zona norte.*

El Río de la Plata es patrimonio esencial del AMBA, su fuente de agua de consumo, vía navegable y regulador ambiental. Entre el territorio metropolitano y la ribera del Río de la Plata existe una fuerte relación histórica, ambiental, funcional y socioeconómica. *El borde ribereño metropolitano constituye una unidad geográfica integrada por los partidos que limitan con el río y por tres sectores que, por sus características funcionales, se reconocen como: Corredor Norte, Ciudad de Bs. As, y Corredor Sur. Su longitud es de 110 km y aproximadamente 1.600 km^2 de superficie* (Fundación Ciudad, 2002).

El río conforma con su ribera una franja de tierra de ancho variable sujeta a decisiones desarticuladas y contradictorias y sometida a una fuerte lucha de intereses. Hasta el presente la ribera ha sido objeto de múltiples intereses especulativos sin articulación entre sí. El conflicto resulta así del abandono en algunos sectores, y del crecimiento descontrolado de la ciudad en otros. Los Municipios sin respuesta a esta dualidad aceptaron el avance de los inversores inmobiliarios

sin un adecuado marco regulatorio de ordenamiento territorial y ambiental. Ante esta problemática las autoridades locales, la sociedad civil y la comunidad educativa de la Universidad de Buenos Aires, han elaborado, en forma independiente y/o conjunta, diagnósticos respecto de sus principales conflictos, entre los que se destacan:

- Falta de políticas a nivel nacional en materia costera
- Ausencia de una legislación o regulación específica en materia de protección, conservación, recuperación y uso de las zonas costeras tanto a nivel nacional como de la provincia de Buenos Aires.
- Falta de una gestión urbana coordinada.
- Desigualdad en el uso del recurso: por escasez de espacios públicos/ por dificultades de acceso por falta de calles transversales, mal estado de las existentes y/o vallados instalados por concesionarios de esa ribera.
- Intereses inmobiliarios superpuestos que pujan por esos espacios.
- Falta de información sobre las propias características del río de la Plata y su ribera.
- Falta de educación ambiental que cree conciencia de la pérdida del recurso y las necesidades de una gestión sustentable.
- Contaminación de las aguas por el volcado de líquidos cloacales (sin tratamiento previo) el volcado de efluentes industriales y el vuelco de residuos.
- Mal manejo del recurso costero con destrucción de los ecosistemas.
- Pérdida de la costa natural por consolidación de la costa con tablestacado y el sistemático relleno con escombros.

Objetivos

Este documento analiza el Corredor Norte, eje preferencial de crecimiento del Area Metropolitana de Buenos Aires, por ser un espacio natural de características ambientales particulares, contacto entre la llanura y el Delta del Paraná, con el objeto de investigar el accionar municipal y las posibilidades de una gestión sustentable conjunta.

Metodología

Con el objetivo señalado se estudia la actual situación de la costa en los partidos de Vicente López, San Isidro, San Fernando y Tigre, sus estrategias y formas de gestión de la ribera, y las posibilidades de encarar una Gestión Sustentable y Conjunta de la Ribera Norte.

La situación territorial

El Río de la Plata y su margen integran un espacio significativo de su patrimonio natural, histórico y cultural que es tratado en forma diversa en su extensión.

A pesar de las reiteradas recomendaciones de los especialistas respecto de la necesidad del abordaje, tratamiento y gestión de este frente costero en forma

conjunta, la decisión no prosperó. Sin embargo, cuatro partidos integrantes de este corredor, San Isidro, Vicente López, Tigre y San Fernando, conformaron la "Región Metropolitana Norte" (10 de abril de 2000). Esta región se creó con el objeto de resolver problemas comunes, promover la autonomía local y el progreso armónico de todos los sectores, sin perder la identidad de cada Municipio Partido. Estos cuatro partidos organizaron un consorcio a fin de planificar, gestionar y ejecutar todo emprendimiento de interés, regional aunque, en la práctica cada uno elabora sus estrategias, su normativa y regulación urbanística y ejecutan sus proyectos ribereños en forma independiente, sin una gestión ambiental conjunta.

Esos partidos, integrantes de esta Región Norte, tienen características diferentes, aunque, en términos generales, se observa que a menor distancia a la ciudad de Buenos Aires hay una mayor consolidación urbana con menos espacios públicos, una mayor ocupación por actividades residenciales, náuticas y recreativas privadas, y una mayor puja de los intereses inmobiliarios que aumenta el valor de la tierra.

El partido de Vicente López, a 16 km de Buenos Aires, es el más cercano a la Capital, y su superficie está totalmente urbanizada. San Isidro situado a 20 km de la Capital, es uno de los partidos con mayor historia y tradición de la zona Norte, con una importante zona comercial, y residencial. San Fernando, situado a 28 km de la Capital, está integrado por una sección continental y otra insular, la cual está conformada por las islas pertenecientes a la segunda y tercera sección del Delta, declarada "Reserva de Biosfera del Delta del Paraná". El partido de Tigre, a 31 km de la Capital, es el de mayor superficie, integrado por un área territorial de 147 km^2, y otra insular de 221 km^2, que es la primera sección del Delta del Paraná.

Con 1.118.000 habitantes (año 2001), la Región tiene una superficie continental de 257 km^2, y una superficie insular de 1.140 km^2. Dotado de un importante equipamiento, cuenta con 74 hospitales, y centros de salud, 536 centros educativos, y 6 universidades.

La Ribera Norte es un área fuertemente consolidada, ocupada por clubes náuticos, guarderías náuticas, emprendimientos inmobiliarios, balnearios privados, industria naval, areneras, puertos, otros, que han dejado pocos espacios públicos para la recreación, algunos de los cuales manifiestan un estado de abandono y deterioro que los hacen poco atractivos. Los actores que la ocupan son diversos: las asociaciones y/o clubes y comerciantes concesionarios de algún lugar de esparcimiento, que amplían la superficie del terreno original para su explotación, sin autorización; y los vecinos que utilizan la ribera para actividades deportivas y aquellos que disponen los residuos domiciliarios, aún los que provienen de alguna obra y los arrojan al río.

La fuerte presión inmobiliaria sobre el espacio público del borde ribereño ha modificado su configuración espacial. Se observan inversiones privadas en emprendimientos urbanísticos costeros: barrios privados con marinas y clubes náuticos, especialmente en el Partido de Tigre y aun proyectos de miniciudades en la isla del Tigre, fuertemente resistidos por las organizaciones vecinales.

En San Isidro, donde tiene una fuerte presencia la barranca original, se observan importantes residencias amuralladas sobre el borde costero, que coexisten con asentamientos precarios y/o ilegales sobre el mismo borde. Esta

ocupación predominantemente privada, unida a una gran debilidad normativa y política en el control de los procesos de uso y apropiación del espacio urbano, origina dificultades de acceso a la ribera. A la ausencia de calles transversales o al mal estado de las existentes, se suman los vallados instalados por los concesionarios de restaurantes y clubes. Tampoco se ha previsto la coordinación intermunicipal para facilitar una accesibilidad longitudinal continua, ni la implementación de un servicio público de pasajeros. A los reducidos accesos públicos gratuitos al borde ribereño se suma la escasa integración a la trama urbana de los espacios públicos existentes, que se ven seccionados por vías férreas y avenidas de alta velocidad.

Las normativas municipales de regulación y control de este frente de agua así como los proyectos particularizados que fueron elaborados y ejecutados con diversidad de mecanismos: por concurso en San Fernando, con personal municipal a través de proyectos de puesta en valor de su frente de agua en Vicente López, y aún con la restauración de los edificios de valor patrimonial como en Tigre, todas son acciones parciales, decididas en forma independiente que, aunque meritorias, no fueron coordinadas ni consensuadas.

Vicente López ejecutó el Paseo de la Costa o Parque Municipal de la Ribera, de 2 km de frente, priorizando su uso recreativo, con delimitaciones de circuitos peatonales y ciclísticos. Desea desalentar el uso del automóvil y priorizar así, al transporte público y concluir con las obras iniciadas, pero sin rellenar más la costa. Aquí la puja inmobiliaria impulsa una mayor densidad edilicia frente a la costa.

San Isidro se propone usar la ribera como área verde. Desea recuperar el camino de sirva para uso peatonal e instalar amarras públicas. Prohíbe los rellenos en la ribera. Este municipio posee una Reserva Municipal, ejecutada con relleno, llamada Refugio Natural Educativa Ribera Norte, creada por ordenanza en 1988, que está protegida a perpetuidad. Aquí también resulta difícil resistir a la fuerte presión inmobiliaria sobre el escaso espacio libre y público del borde ribereño.

San Fernando ha elaborado un Plan Estratégico en el que proyecta ampliar el espacio público ribereño para uso de la comunidad y recuperar el canal San Fernando como estación fluvial para embarcaciones turísticas. También propone crear un comité de cuenca para realizar un saneamiento ambiental, controlar los efluentes industriales contaminantes, educar y controlar a la población para evitar la contaminación proveniente de las embarcaciones y forestar el área ribereña con plantas autóctonas.

El Tigre es el partido que, con una acción más continuada en el tiempo, ha desarrollado para el uso público el Paseo Victorica, ejecutado por la Municipalidad e inaugurado en 1994. Este paseo costanero presenta un frente donde se alinea un notable patrimonio construido como el Club Canottieri, el Tigre Boat Club, el Buenos Aires Rowing Club, el Club de Regatas La Marina, entre otros. El circuito se complementa con importantes obras de remodelación como las del Tigre Hotel, fundado en 1912 y que fuera vidriera de la aristocracia de principios de siglo. La puesta en valor de esta obra arquitectónica, por parte de la Municipalidad, concluye en 2007, con una nueva función, reabre sus puertas inaugurándose el Museo de Arte de Tigre. Este partido maneja sus espacios públicos con cuidado diseño paisajístico, inclusive los bordes de los canales, lo que denota el

esfuerzo por mantener el patrimonio natural y la identidad del Delta, principal atractivo turístico del área.

Resultados

- Los actores que integran la Región Metropolitana Norte, que incluye diversas jurisdicciones, son variados: el Gobierno Local, el Gobierno Provincial, y Nacional, las Asociaciones del Tercer Sector, otros. Sus estrategias y su accionar no responden a directivas compartidas, consensuadas. No actúan de manera coordinada.
- Aun cuando existe un convenio regional entre los municipios/partidos, cada uno actúa en forma independiente. El resultado es el tratamiento diferenciado a lo largo de la costa; producto de políticas locales sin criterio sustentable, que carecen de una gestión conjunta, con ideas estratégicas a escala regional que orienten su desarrollo.
- Esta área, donde se privilegian los intereses especulativos, registra una confusa situación de dominio y conflictos jurisdiccionales
- La ausencia de una autoridad metropolitana que articule las diferentes propuestas y proyectos del área ribereña, atenta contra el desarrollo sustentable, pues esto significó la casi privatización de sus márgenes al localizar mayoritariamente actividades náuticas y recreativas de acceso restricto y pago, y por el deterioro en las áreas públicas del frágil sistema costero que nadie controló.

Finalmente, y tal como lo señala Cicollella (2004) *la gestión de la ribera es compleja pues coexisten dos modelos de sociedad y de ciudad, la tradicional, la ciudad europea basada en el predominio de las formas públicas de producción, consumo y, consecuentemente configuración urbana, y las nuevas tendencias basadas en emprendimientos privados de producción de la ciudad y consumo de bienes. Es un territorio de conflicto entre dos tendencias de producción de la ciudad: una público excluyente y otra privado excluyente.*

Conclusiones

El carácter interjurisdiccional de esta temática metropolitana de la cual solo hemos considerado un sector y donde intervienen la Nación, la Provincia de Buenos Aires, la Ciudad de Buenos Aires y los Municipios, y la ausencia de organismos ejecutivos que definan acciones y/o estrategias comunes dificulta una gestión conjunta y aumenta las desigualdades de los sectores involucrados. Esta situación se ve agravada por la ya comentada carencia de políticas así como de un régimen jurídico específico en materia de protección, conservación, recuperación y uso de zonas costeras tanto a nivel nacional como provincial. Esta falencia se podría superar, a nivel local, encarando la elaboración de un régimen normativo costero integrado para la ribera del Río de la Plata, así como la adecuación de la ley provincial de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la Provincia de Buenos Aires, a fin de incorporar temas relativos al uso, planificación, recuperación y protección de la costa.

El necesario Plan de Manejo de la Ribera Norte no admite un tratamiento fragmentado entre múltiples jurisdicciones soberanas.

Es necesario un estudio que analice y elabore de manera creativa, los mecanismos de participación necesarios para brindar a los distintos actores de esta Región toda la información necesaria, a fin de procurar un consenso político y social, y articular las acciones de participación de los actores, en los diferentes procesos y a través de distintas formalizaciones.

Se debería promover la constitución de una entidad, o unidad ejecutora específica que garantice la sustentabilidad ambiental y la integración social dentro de la Región dictando lineamientos de acción conjunta.

Palabras clave: Gestión metropolitana sustentable, ciudades-territorios sostenibles.
Key words: Metropolitan management city, sustainable cities-territories.

Bibliografía

ASCHER, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid Alianza Editorial. (1996), *Ciudades Europeas Sostenibles*. Informe- Grupos Expertos sobe Medio Ambiente Urbano Ed. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

BLANCO, J. (1996). *Área Metropolitana de Buenos Aires: transformaciones territoriales en el marco de la globalización*. En Revista EURE vol. XXII, nº 67. Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile.

CICCOLELLA, P. (2004). *Metrópolis en transición: Buenos Aires al desnudo entre la expansión económica y la crisis*. Ed. Aguilar A.

DELLA PAOLLERA, C. (2005). *Manejo y Gestión del Área Costera Metropolitana de Buenos Aires*. Revista Marina - Liga Naval Argentina.

FUNDACIÓN CIUDAD (2002) *Uso sostenible de la Ribera Metropolitana en El Río de la Plata como territorio*. Compilador Bortagaray J. M. Ed. Infinito.

GARCÍA CANCLINI N. (2001), *La globalización imaginada, Buenos Aires*. Amorrortu Editores.

MIGNAQUI, ILIANA (1995). *Reestructuración global y reterritorialización de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Reforma del Estado, políticas públicas divergentes y diferenciación socio-territorial*. Seminario Internacional sobre Impactos Territoriales de los Procesos de Reestructuración, Santiago de Chile.

ORTIZ R. (1996). *Otro territorio, Buenos Aires*. Ed. Universidad de Quilmes.

PIREZ, PEDRO (1995). *Buenos Aires Metropolitana. Política y gestión de la ciudad*. Bs. As. Centro Editor.

REVISTA ACTUAL.(2009)**.** *Corredor Turístico de la Región Metropolitana Norte*. Año VIII - N° 51

TELLA G. (2001). *Del suburbio a la post-periferia. Efectos de la modernización tardía en la región metropolitana de Buenos Aires*. Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires.

Sitios oficiales de Instituciones consultados

FUNDACIÓN METROPOLITANA: http://www.metropolitana.org.ar
COPE. Consejo de Plan Estratégico: http://www.buenosaires2010.org.ar/

Sitios oficiales de los municipios de la región consultados

Partido de Vicente López: http://www.vicentelopez.gov.ar
Partido de San Isidro: www.sanisidro.gov.ar
Partido de Tigre: www.tigre.gov.ar
Partido de San Fernando: http://www.sanfernando.gov.ar

REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS EN LA CIUDAD DE NEUQUÉN. ESTUDIO DE CASO: TOMA "EL TANQUE"

ALEJANDRA PÉREZ[1] Y GABRIELA ANA PÉREZ[2]

Resumen

Neuquén es la provincia patagónica con el mayor producto bruto interior regional. En la ciudad del Neuquén habita prácticamente el 50% de la población de la provincia (250 mil personas de las 530 mil residentes en el ámbito provincial).

Entre las décadas del setenta y mediados de los noventa ingresaban a la ciudad diez familias tipo por día atraídas por el auge de la actividad petrolera. Actualmente, y a través de información suministrada por informantes clave, se sostiene que diariamente continúan ingresando a la ciudad entre cinco y siete familias con intención de radicarse en busca de trabajo y un futuro mejor.

La explosión demográfica que afectó a la ciudad de Neuquén produjo una serie de consecuencias entre ellas un importante déficit habitacional que pone en evidencia la condición de desigualdad, precariedad y exclusión que afecta a una parte significativa de la población neuquina.

Esta realidad es reconocida por el gobierno municipal y provincial. Ambos gobiernos, en marzo de 2008, suscribieron el "Programa de Cooperación de Gestión Integral del Habitat Social" mediante el cual las partes se proponen coordinar y ejecutar acciones conjuntas con el fin de tender a solucionar la Emergencia Habitacional mediante la implementación de distintas líneas de trabajo; entre ellas la regularización de asentamientos.

Los entes gubernamentales argumentan una serie de beneficios que justifican la regularización jurídica de la tierra, entre ellos cabe citar:

– Provee seguridad contra el desalojo.
– Provee incentivos de estímulo a la inversión en mejoras y consolidación de la vivienda.
– Facilita y provee la introducción de servicios tales como electricidad y agua.
– Genera acceso al crédito utilizando la vivienda como garantía.

[1] Ms. en Metodología de la Investigación Científica y Técnica. Docente Regular de la Cátedra Metodología de Investigación Social. Facultad de Derechoy Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén. Argentina. alejandraperez@neuquen.gov.ar; alejandraperezrequena@gmail.com

[2] Profesora del Dpto. de Geografía. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional del Comahue. gperez@uncoma.edu.ar

– Incorpora los residentes al sector de ciudadanos propietarios y al proceso democrático.
– Integra los asentamientos y la propiedad a la base jurídica y fiscal de la ciudad.

No obstante, para los sectores pobres de la población, varios de estos argumentos aparentan ser falsos. En tal sentido, la investigación se propone explorar los impactos producidos como consecuencia de la "regularización de la tierra" desde las perspectiva de todos los actores involucrados: gobernantes y población regularizada (ex ocupantes ilegales o "tomeros").

Abstract

Neuquén is the Patagonian province with the greatest regional Gross Domestic Product. 50 per cent of the province's population lives in Neuquén city (250 thousand people out of the 530 thousand who live within the territory of the province).

Between the '70s and the middle '90s, 10 families a day arrived in the city attracted by the oil boom. At present, according to the data given by key informants, there are approximately 5 to 7 families that arrive daily in the city with the intention to stay and work in search of a better future.

The demographic explosion that affected the city of Neuquén resulted in a series of consequences, among them the significant housing deficit that shows the inequality, unstableness and exclusion that affect a great portion of the population in Neuquén.

Both the municipal and the provincial governments acknowledged this reality. Both governments also signed the "Program for Cooperation and Integrated Management of the Social Habitat" in March 2008, by which the parties plan to coordinate and execute joint actions with the aim of finding a solution to the habitational emergency through the implementation of different lines of work; among them, the regularization of settlements.

Governmental entities argue that there are a series of benefits that justify the legal regularization of the land. Some of the most important are:

– It grants owners protection from forced evictions.
– It gives an incentive for investments on enhancement and consolidation of houses.
– It facilitates and provides the introduction of services like electricity and water supply.
– It gives access to credit using the home as a guarantee.
– It incorporates the residents to the group of proprietor citizens and to the democratic process.
– It joins the settlements and the property to the legal and fiscal basis of the city.

Nevertheless, for the poor sectors of population, several of these arguments are considered to be false.

In light of this situation, the investigation seeks to explore the impacts produced as a consequence of the "regularization of land" from the views of all the actors involved: governors and regularized population (former illegal settlers or "squatters").

Introducción

La ciudad de Neuquén constituye el centro de servicios más grande de la Patagonia argentina.

Datos del último censo nacional revelan que la tasa media anual de crecimiento poblacional provincial (18,9%) superaba la media del país (10,1%) y de la región patagónica (14,9%).

Durante la década del setenta la ciudad de Neuquén experimentó una tasa media anual de crecimiento poblacional equivalente al 70,73%, descendiendo para el período 1991-2001 al 17,72%.

La explosión demográfica y el acelerado proceso de urbanización que se dio particularmente en la ciudad de Neuquén, y en otras localidades de la provincia y del Alto Valle del Río Negro y Neuquén fue consecuencia de la convergencia de industrialización frutícola y del nuevo rol como abastecedora de energía eléctrica para el mercado nacional.

Para el año 2009 las proyecciones estimaban una población de 225.441 habitantes en el Municipio de Neuquén; concentrando el 40,5% de la población total provincial.

TABLA 1
CIUDAD DE NEUQUÉN. TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

Periodo	Tasa
1970-1980	70,83%
1980-1990	57,67%
1991-2001	17,42%
2001-2005	10,00%
2005-2010	7,60%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Instituto Provincial de Estadística y Censos. Gobierno de la Provincia del Neuquén.

El crecimiento poblacional potenciado por el aumento del precio de la tierra, el aumento del desempleo y del empleo formal y la inexistencia de mecanismos estatales para democratizar el acceso a la tierra y a la vivienda han sido las causas más relevantes en la proliferación acelerada de los asentamientos informales en el área periurbana de la ciudad de Neuquén.

El término asentamiento informal o irregular, popular y localmente designado con el vocablo "toma" o "villa miseria", involucra una multidimensiona-

lidad de aspectos que hacen referencia a la ilegalidad, a la forma de apropiación del suelo, a la precariedad laboral y habitacional, y a la discriminación social:

> la ocupación *"de tierra urbana vacante que a) producen tramas urbanas muy irregulares, b) responden a la suma de prácticas individuales y diferidas en el tiempo, c) las viviendas son construidas con materiales de desecho y aunque cambien de material siguen siendo viviendas precarias, d) poseen una alta densidad poblacional, e) cuentan con buena localización con relación a los centros de producción y consumo, f) los pobladores son trabajadores poco calificados o desocupados, y son estigmatizados por parte de la sociedad del entorno". (Cravino, 2003)*.

La problemática de los asentamientos irregulares resulta compleja, altamente dinámica y por ende difícilmente de cuantificar. Los datos al respecto aportados por un lado por el gobierno municipal, y por otro por el gobierno provincial revelan cifras contradictorias que expresan magnitudes e intensidades disímiles en cuanto a esta realidad. Mientras que en diciembre de 2005 el gobierno municipal estimaba la existencia de 58 asentamientos, que totalizaban 2.883 familias (4% de la población), el gobierno provincial comunicaba en un informe[3] que la cantidad de asentamientos ilegales ascendía a 63, comprendiendo a 4.148 familias (10% de la población de la ciudad de Neuquén).

TABLA 2
CIUDAD DE NEUQUÉN. DISTRIBUCIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS IRREGULARES SEGÚN DOMINIO DE LA TIERRA. DICIEMBRE, 2005

Propiedad del suelo	Cantidad de familias	Cantidad de asentamientos
Nacional	4%	2%
Privado	18%	14%
Provincial	46%	21%
Municipal	32%	63%

Fuente: Elaboración propia en base a datos aportados por relevamientos del Municipio de la ciudad de Neuquén.

[3] Fundación Felipe Sapag: "Las tomas de terrenos de la Ciudad de Neuquén. Cuando el crecimiento no es desarrollo". Argentina. Neuquén. 2005. En *www.sapag.com.ar*

Objetivos

Partiendo de la realidad expuesta, se realizó un estudio empírico cuyo propósito consistió en caracterizar a la población que habita en asentamientos informal "El Tanque", y explorar su percepción sobre los impactos generados por la regularización.

Cabe destacar que los resultados presentados en este artículo conforman solo una parte de la investigación "*Orientaciones actuales de las políticas sociales y sus efectos en el desarrollo socioterritorial. El caso del municipio de Neuquén*", entre otros aspectos abarcará la replicación de este trabajo de campo en una muestra mayor de asentamientos irregulares.

Metodología

El asentamiento está ubicado en la periferia del barrio Parque Industrial (PIN) a 7 km de la ciudad de Neuquén separado por bardas y cañadones; y en la periferia del denominado barrio Parque Industrial de Neuquén. Este barrio tiene aproximadamente 6.000 habitantes y *"… en el conjunto habitacional de 800 viviendas se han observado situaciones de hacinamiento, peligro, accidentes y problemas de convivencia entre los vecinos, atizadas por las reducidas dimensiones de las viviendas, calles y veredas y los defectos de la calidad de las obras… Finalmente pese a que el barrio fue construido a mediados de los años 70 la inversión pública no consideró hasta tiempos recientes, garantizar a los habitantes servicios básicos relacionados con la salud y la seguridad" (Pérez, 2007).*

Cabe señalar que si bien se detectó, a través de la revisión de boletines de prensa del estado municipal y provincial, y de información suministrada por los mismos entrevistados, la existencia de varios relevamientos efectuados a la población de los asentamientos, se decidió privilegiar el uso de la fuente primaria de datos por las siguientes razones:

a) la difícil accesibilidad a las bases de datos y/o informes producidos,
b) necesidad de construir la base empírica confiable y válida, con los hechos y argumentaciones de primera mano, y evitar las interpretaciones y posibles sesgos resultantes de intereses e intencionalidades políticas.

En tal sentido para la búsqueda de la información se aplicó una entrevista con alto grado de estructuración a una muestra accidental, cuyo tamaño equivale estimativamente al 33% de los 120 grupos familiares que estimativamente residen en la toma.

A continuación se presentan las variables indagadas mediante la aplicación de la técnica:

CUADRO 1
VARIABLES DE ESTUDIO

DIMENSIONES	VARIABLES
CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	Procedencia Motivo de la ocupación Permanencia Perfil del grupo familiar (constitución y tamaño, edad jefe de grupo)
TRABAJO	Cantidad de empleos Actividad Antigüedad Tipo de contratación Nivel de remuneraciones Expectativas (salario – estabilidad)
EL BARRIO Y LA VIVIENDA	Situación de regularización Titularidad Tipo de vivienda Servicios disponibles Principales problemas (ambientales y sociales) Comparación con situación anterior a la ocupación
ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA Y REPRODUCCIÓN SOCIAL	
PERCEPCIÓN DEL IMPACTO DELA REGULARIZACIÓN	Vivienda Acceso a crédito Acceso al suelo Condiciones de vida – Percepción de la pobreza

Resultados

Los resultados presentados en este artículo no pretenden ser concluyentes. Solo representan una aproximación a la realidad de uno de los setenta asentamientos situados en el ámbito de la ciudad de Neuquén.

Si bien la temática de los impactos de la regularización ha sido ampliamente debatida por la literatura específica y la revisión de experiencias en distintos casos latinoamericanos, revisaremos algunos supuestos a la luz de nueva evidencia empírica que da cuenta de la alta heterogeneidad que caracteriza a estos asentamientos.

Premisa N° 1: La informalidad genera un mercado inmobiliario secundario, y para que este se dé no se requiere que el asentamiento esté regularizado. (Smolka, 2002)

En el caso analizado se detectaron dos formas de acceso: a) la ocupación de hecho y b) mediante la compra irregular del suelo.

El mercado irregular del suelo fue explicitado por aproximadamente un 8% de los entrevistados, los testimonios que se presentan a continuación revelan esta situación:

- *"Compré el terreno. Conocí el lugar y lo compré"* (Masc., 18 años, reside hace 1 año y 2 meses)
- *"Le compré a otra persona el terreno y la casa … solo las paredes, sin techo "*(Mujer, 32 años, 2 hijos, reside hace 2 años)
- *"Yo compré la casa, la cambié por un auto" (Masc. 42 años, proviene de otra toma, reside hace un año)"*

Sin duda alguna los testimonios dan evidencia de una relación de complicidad entre comprador y vendedor. El comprador accede a una propiedad mucho más barata al no contar con los servicios e infraestructura básica. Por otra parte el vendedor cotiza la propiedad argumentando que en un futuro próximo tendrá todas las condiciones de habitabilidad basado en la existencia de un gran número de ocupantes legalizados que reclamaran por la infraestructura.

Cabe una reflexión sobre el último caso: ¿qué destino tuvieron los terrenos de los residentes provenientes de otras tomas? El testimonio evidencia claramente maniobras especulativas en el mercado del suelo difíciles de erradicar. La proporción de entrevistados provenientes de otras tomas ascendía al 13%, cifra que hipotéticamente permite inferir en una magnitud mayor de la venta informal.

Es de destacar, que los nuevos ocupantes no perciben en la compra informal cuestiones de ilegalidad, probablemente conscientes del carácter legal que concede a los ocupantes de hecho y a estos, el estado de necesidad habitacional.

Premisa N° 2: La regularización brinda la posibilidad de que los inmuebles puedan ser utilizados por sus propietarios como garantía de crédito. (Duhau, 1999)

Los resultados revelaron que si bien solo el 16% de los residentes regularizados del asentamiento accedieron a un crédito, esta situación no fue facilitada en ningún caso por la tenencia precaria del suelo. Este supuesto impacto positivo de la regularización pierde fundamento en razón de la imposibilidad de contraer créditos o préstamos en nuestro sistema bancario ofreciendo como garantía este tipo de inmuebles. A lo expuesto cabe agregar que la vivienda autoconstruida tiene una resignificación especial en el modo de vida e historia de cada familia, y prácticamente jamás es utilizada como respaldo formal en operaciones crediticias.

Premisa N° 3: La regularización induce a una aceleración del proceso de densificación del asentamiento

Sin duda alguna en la medida que los asentamientos informales son objeto de alguna de las tantas modalidades de regularización (entiéndase titulación de la tierra, mensura u otra forma de intervención), se genera un intenso flujo de ocupantes.

Según estudios efectuados por el municipio de la ciudad y por la Fundación Felipe Sapag, en el año 2005 habitaban la toma "El Tanque" alrededor de 30 familias. Cuatro años después se estima que su población ronda las 120 familias. Estas variaciones nos dan cuenta de la dinámica y rapidez de los mecanismos de ocupación irregular del suelo urbano, que se generan como consecuencia de la

capacidad de atracción que ejerce la regularización sobre nuevas ocupaciones informales. Vale decir que en muchos casos la regularización atrae más irregularidad.

No obstante ello, no se puede atribuir la totalidad de la causa de esta explosión demográfica tan solo a las iniciativas de regularización y a la falta de acción de los entes gubernamentales en la decisión de destinar suelos para asentamientos populares. Otras de las razones que inciden significativamente en este aumento poblacional en los asentamientos debe atribuirse a la cesión clientelística de tierras públicas por motivos electorales (Smolka, 2002). Al respecto cabe señalar que el 46% de las familias residentes en tomas, se localizan en terrenos provinciales y que un relevamiento que comprendió 200 familias de 38 tomas[4] arrojó entre sus resultados que el 33% de los entrevistados estaban afiliados al partido político que gobierna la provincia en forma hegemónica desde hace más de 40 años.

Premisa N° 4: La regularización elimina los obstáculos formales y políticos para la introducción de servicios públicos y equipamiento, y otorga legitimidad a las demandas de los habitantes

Esta premisa debe analizarse en dos ideas por separado: (1) la construcción de obra pública y (2) la legitimación de los derechos de los ocupantes, como consecuencia de la regularización.

1) En el asentamiento se observaron algunas acciones por parte del Municipio tales como mensura de los terrenos, trazado de calles y mediciones para el tendido de alumbrado público que son interpretadas por los residentes como señales claras del gobierno en pos de la regularización.
2) En otro sentido, los poseedores de tenencia precaria como los ocupantes aún no legalizados, actualmente disponen de la misma oferta de servicios públicos. No obstante se observaron dos grupos diferentes en cuanto al énfasis en el reclamo de inversión en obra pública:

   – Los que pedían tímidamente algunos servicios básicos e indispensables desde el punto de vista de la salud pública, calidad ambiental y seguridad (recolección diaria de la basura, tratamiento de desechos cloacales y alumbrado público). Hasta la fecha el asentamiento cuenta con algunos contenedores esparcidos a distancias que superan los 400/500 metros y la recolección se realiza con una frecuencia que rara vez supera una única vez en la semana. *"Y… acá lo que más hace falta es el gas y las cloacas "(Mujer, 32 años, 2 años de residente).*
   – Los que reclaman enérgicamente los servicios amparados por la legitimidad que les confiere la tenencia precaria.
   "Acá hace falta de todo, recreación para la juventud y la niñez, luz co-

[4] Fundación Felipe Sapag: "Las tomas de terrenos de la ciudad de Neuquén. Cuando el crecimiento no es desarrollo". Neuquén. 2005

munitaria, gas, espacios verdes…" (Mujer, 28 años, 4 años de residente y vivía en otra toma).
"No hay cloacas, no hay gas, falta vigilancia policial… hay muchos robos, falta iluminación en la calle. Ahora que tenemos la tenencia podés exigir, antes no podíamos pedir nada, no teníamos derechos" (Mujer, 22 años, 4 años de residencia).

Premisa N° 5: La regularización produce una notable mejora en las condiciones de la vivienda

Muchos autores señalan que la regularización entendida como extensión de los títulos de propiedad, no constituye una condición necesaria de la consolidación general de los asentamientos, ni del mejoramiento de la vivienda (Varley, 1989).

El análisis de los datos aportados por los residentes de la toma "El Tanque" reveló que el 72% de los residentes con tenencia precaria había realizado mejorías en su vivienda después de haber regularizado su situación; en contraposición solo el 12% de los residentes no regularizados había efectuado algún reacondicionamiento de su vivienda.

Sin duda alguna los hallazgos encontrados presentan evidencia que sustenta la hipótesis inicial. Ahora bien no podemos perder de vista el efecto que produce la introducción de servicios públicos y la realización de obra urbana en relación a la lectura inequívoca de la aceptación o reconocimiento del asentamiento por parte del gobierno y que en muchos casos posee la misma eficacia en este sentido que la regularización.

Conclusiones

La realidad heterogénea de los asentamientos irregulares y de la población que aglomeran, señalan la necesidad de continuar profundizando esta temática a fin de precisar y tipificar los impactos de estas ocupaciones y de sus regularizaciones.

El análisis de esta problemática debe necesariamente triangular la perspectiva de:

- quienes tienen la responsabilidad del ordenamiento de hábitat urbano, actores políticos,
- de los analistas académicos; y
- de quienes son discriminados y excluidos (los "ocupas") y de cómo estas intervenciones impactan sobre su calidad de vida.

Palabras clave: Asentamientos informales, percepción de impactos de la regularización, calidad de vida, estudio exploratorio, Neuquén.
Key words: Irregular settlement, perception of the impacts of regularization, case study, Neuquén City (Argentina).

Bibliografía

CRAVINO: "Mercados informales de tierra y redes sociales en el área metropolitana de Buenos Aires" en Gestión de los Asentamientos informales: un asunto de política pública. Universidad Nacional de Colombia, 2009, Medellín.

DUAHU, EMILIO: "Dimensiones sociopolíticas de la irregularidad y la regularización de los asentamientos populares". Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Departamento de Sociología. 1999, México. En *www.territorioysuelo.org*

FUNDACIÓN FELIPE SAPAG: "Las tomas de terrenos de la ciudad de Neuquén. Cuando el crecimiento no es desarrollo". Argentina. Neuquén. 2005. En *www.sapag.com.ar*

PÉREZ, GABRIELA A.: "Paradigmas dominantes y territorial en la política de vivienda en la Provincia de Neuquén. Argentina". Papeles de Coyuntura N° 25- Universidad Piloto de Colombia. Agosto 2007. Bogotá.

SMOLKA, MARTIM O.: "Regularización de la ocupación del suelo urbano. El problema que es parte de la solución, la solución que es parte del problema". Artículo publicado en "A lei e ilegalidades na producao do espaco urbano". Octubre 2002.

VARLEY, ANN: "Relaciones entre regularización de la tenencia de la tierra y mejora en la vivienda." Revista Interamericana de Planificación. Vol XXI - Num. 86. 1989.

ESTADO Y CRISIS HABITACIONAL. POLÍTICA DE REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS EN LA CIUDAD DE NEUQUÉN, ARGENTINA

GABRIELA ANA PÉREZ[1] y ALEJANDRA PÉREZ[2]

Resumen

Actualmente la ciudad es escenario de una profunda crisis habitacional. Según estimaciones del Municipio afecta a unas 17.000 familias, lo que representa una de cada seis con problemas de vivienda. Dentro de ese universo, 7.000 se consideran como demanda crítica en cuanto residen en asentamientos irregulares, en condiciones de hacinamiento o son familias de bajos ingresos que deben pagar un alquiler.

La perspectiva de evolución del problema no es alentadora si se tiene presente, en primer lugar, que la demanda habitacional continuará incrementándose alentada por las elevadas tasas de crecimiento poblacional que registra la ciudad y el progresivo aumento de la conformación de nuevos hogares. En segundo lugar que, pobreza, inequidad en la distribución de los ingresos, condiciones precarias de inserción en el mercado de trabajo y el posicionamiento de Neuquén como una ciudad con valores inmobiliarios sobreelevados operan a favor de que gran parte de esa demanda no pueda resolver su problema de vivienda por la vía del mercado. Frente a este panorama el gobierno local, en otras etapas actor secundario en la atención de la necesidad de vivienda, asume un papel activo en la implementación de estrategias para la superación del problema. De este modo, responder a la demanda social de acceso a la tierra urbana y a la vivienda, ordenar y mejorar los asentamientos irregulares y desalentar el fenómeno de la ocupación ilegal del suelo surgen como ejes prioritarios de la política habitacional que el Municipio lleva adelante a través de la intervención en dos áreas:

– Regularización de asentamientos y dotación de loteos sociales.
– Provisión de nueva vivienda.

En este marco, la ponencia es una aproximación analítica a la actual política de regularización de asentamientos informales en la ciudad de Neuquén y se enmarca en el proyecto de investigación *"Orientaciones actuales de las políticas sociales y sus efectos en el desarrollo socioterritorial. El caso del municipio de*

[1] Licenciada y Profesora en Geografía. Docente e investigadora en el Dpto. de Geografía-Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina. gperez@uncoma.edu.ar

[2] Mgs. en Metodología de la Investigación Científica y Técnica. Docente e investigadora de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina. alejandraperez@neuquen.gov.ar

Neuquén", con evaluación externa y financiamiento de la Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional del Comahue para el periodo 2008-2010.

A tal fin, por un lado, se aborda el nuevo marco normativo-institucional que contiene a dicha política. Por el otro, se caracterizan los programas o acciones que activan la regularización pública de los asentamientos informales observando la concurrencia de las dimensiones física y social.

Abstract

At present, Neuquén city is immersed in a deep habitational crisis. According to estimates of the municipality, this crisis affects approximately 17,000 families, which means that 1 out of 6 faces housing problems. Within this universe, 7,000 are considered to be in a critical need, since they live in irregular settlements that are overcrowded, or are low-income families that must pay a rent.

The perspectives of evolution on this matter is rather hopeless if we take into account, first, that the housing demand will continue to rise driven by high population growth rates registered in the city and the continuous increase in the creation of new homes. Secondly, poverty, inequity in the distribution of income, precarious conditions in the finding of job placements and the fact that Neuquén is a city with overrated real estate values all contribute to make it impossible for a great part of the demand to satisfy their housing problems through this market. In light of this situation, the local government, which at other stages has been a secondary actor in the attention of housing necessities, assumes now an active role in the development and execution of strategies to solve this problem. In this way, to satisfy the social demand of access to urban land and housing, to organize and enhance the irregular settlements and to discourage the phenomenon of illegal occupation of land, are some of the major objectives of the housing policy that the municipality is carrying out through its intervention in two areas:

– Settlements regularization and granting of social lots or parcels.
– Provision of new homes.

As regards this matter, this paper is an analytical approximation to the present policy of informal settlements regularization in Neuquén city, and is included in the research project "Current orientation of social policies and their effects in the socio-territorial development. Neuquén city's case", which is externally evaluated and financed by the Research Secretariat of Universidad Nacional del Comahue for the 2008-2010 period.

For this aim, the new institutional regulatory framework that contains said policy is being treated. In addition to this, the programs or actions that activate the public regularization of informal settlements are described, taking into account the coexistence of both physical and social dimensions.

Introducción

La tradición centralista de los estados en América Latina suele señalarse como uno de los factores determinantes de la falta de protagonismo de los go-

biernos locales en la generación y articulación de acciones dirigidas al hábitat. El caso de la ciudad de Neuquén no ha sido una excepción a este comportamiento, pues históricamente el centralismo fue ejercido no solo por el Estado Nacional, sino también por el Estado Provincial, centralismo en este último caso fortalecido en un contexto provincial de hegemonía partidaria.

Sin embargo, a partir de la década de 1990 se iniciaría una etapa de nuevas orientaciones en la política provincial de vivienda en sintonía con las tendencias que se imponían en los niveles nacional e internacional. Por un lado, se planteará la necesidad de cambios respecto a la toma de decisiones en los distintos niveles del Estado, insistiéndose en procesos descentralizadores y participativos que permitan a los municipios la puesta en marcha de programas habitacionales acordes a las demandas reales de cada lugar.

Paralelamente se irá produciendo el debilitamiento del viejo esquema del Estado constructor, dándose paso a una mayor presencia de intervenciones asistenciales y focalizadas. En esa dirección, la creación de la Agencia de Desarrollo Urbano Sustentable (2005) representará el desplazamiento del Instituto Provincial de Vivienda y Urbanismo (1977) de su posición de organismo rector de la construcción de planes de "vivienda llave en mano", a la vez que centrará el papel del Estado provincial en el de "facilitador" del financiamiento hipotecario de vivienda (Pérez G, 2007).

Tal redireccionamiento de la política provincial de vivienda condujo a que la cuestión habitacional dejara de ser un tema circunstancial en la agenda del gobierno de la ciudad de Neuquén instalándose, a medida que avanzaba la primera década del siglo XXI, un discurso:

a) Que reconoce la necesidad de revisión de los esquemas de intervención pública dominantes durante las décadas anteriores, intervenciones que además de no solucionar el problema de la falta de vivienda lo profundizaron en sus dimensiones social, ambiental y territorial.
b) En línea con enfoques y conceptos que han ido ganando espacio en foros internacionales, esencialmente bajo el impulso de organismos bi y multilaterales de crédito.
   Se plantea entonces:

   i) La necesidad de un abordaje integral de la problemática del hábitat que considere el tema vivienda en relación a usos y ocupación del suelo, a expansión de la planta urbana, a inversión de infraestructura y a espacios verdes y reservas fiscales.
   ii) El vínculo entre acceso a la tierra, vivienda, servicios e infraestructura básica y la construcción de ciudadanía (entendemos *ciudadanía social*[3]). La extensión de derechos urbanos a amplios sectores sociales excluidos de acceder a los bienes y servicios de la ciudad es obser-

[3] Corresponde a una de las tres dimensiones de la ciudadanía identificadas por Marshall en los años cincuenta, la cual refiere a los derechos a la salud, educación, vivienda y seguridad social. Las otras dos dimensiones son: *ciudadanía civil* (derechos de libertad de las personas) y *ciudadanía política* (derechos políticos) (Tomado de Ziccardi, 2001)

vada como un elemento que contribuiría a una menor conflictividad urbana.

En este sentido, las acciones tendientes a reducir la pobreza urbana y la precariedad habitacional aparecen como una herramienta destacada en la mejora del espacio público, contribuyendo, en consecuencia, a la gobernabilidad de la ciudad.

iii) Avanzar en la apertura de espacios para la discusión, negociación y concertación con distintos actores institucionales y sociales a fin de poder definir respuestas diversificadas en oposición a la atención abstracta de necesidades y problemas.

En este contexto, responder a la demanda social de acceso a la tierra urbana y a la vivienda, ordenar y mejorar los asentamientos irregulares y desalentar el fenómeno de la ocupación ilegal del suelo surgen como ejes prioritarios de la política habitacional que el Municipio lleva adelante a través de la intervención en dos áreas:

– Regularización de asentamientos y dotación de loteos sociales.
– Provisión de nueva vivienda[4].

Objetivos

– Analizar el marco normativo institucional del municipio de Neuquén en torno a la política de regularización de asentamientos informales.
– Caracterizar los programas o acciones que activan la regularización pública de asentamientos informales observando la concurrencia de las dimensiones física y social, como también el papel del municipio y otras instituciones.

Metodología

La investigación se desarrolló a partir del relevamiento y procesamiento de información secundaria de orden político y legislativo –documentos oficiales; boletín municipal de prensa; digesto municipal– y de la realización de entrevistas a informantes claves –subsecretarios; concejales; dirigentes barriales–.

Resultados

Del análisis del marco normativo-institucional que da sustento a la política habitacional local surge que:

a) Parte sustancial de las acciones en marcha se encuentran habilitadas por normativa aprobada en décadas pasadas. El ejemplo más relevante lo constituye la Ordenanza 2084 y su Decreto reglamentario 948, instrumentos

[4] Este tipo de intervención se estructura esencialmente en torno al denominado "Proyecto de Urbanización de la Meseta".

legales sancionados por el Concejo Deliberante Municipal en 1984 y con escasa aplicación hasta 2008. A través de los mismos queda establecido que el Municipio promoverá el cumplimiento social de la tierra fiscal mediante el otorgamiento de permiso de ocupación precaria a pobladores de escasos recursos con o sin opción a compra. Amparado en esta norma, el gobierno local ha puesto en marcha el proceso de registro y de certificación de ocupación de familias que, desde la situación jurídica del suelo, se encuentran en condiciones de irregularidad; asimismo habilitó el registro de postulantes a lotes sociales y dio inicio al relevamiento social y ambiental de ocupantes y viviendas en asentamientos irregulares.

b) Dentro de las normas más recientes destaca el Decreto 397/09 que establece la creación de la Unidad de Gestión del Hábitat a fin de aplicar la política de tierras, vivienda y hábitat de la actual gestión de gobierno. Son propósitos específicos de la Unidad aumentar la oferta de suelo urbano respetando las metas de sustentabilidad, mejorar las oportunidades de acceso a la vivienda, promover la regularización dominial de la ciudad y alentar la participación ciudadana en el mejoramiento del hábitat.

c) Desde que el municipio asume la intervención en el problema habitacional de la ciudad como una de sus prioridades de gestión, el organigrama del sector se ha visto afectado por una dinámica de creación, supresión y superposición de áreas. Ello es sintomático de las dificultades que representa, para la gestión local, el abordaje del problema de la falta de vivienda y de la producción informal de la ciudad.

En referencia a las políticas públicas de regularización de dominio y de dotación de servicios básicos en asentamientos informales, es sabido que su implementación en los países de la región data desde mediados del siglo pasado con mayor o menor presencia, según los casos, en el conjunto de las decisiones sobre el hábitat urbano. En algunos casos, atendiendo articuladamente tanto la informalidad dominial como la desde el punto de vista de las condiciones urbanas para el asentamiento de la población[5]; en otros, las experiencias tienen que ver con políticas de mejoras de la situación urbano-ambiental de los barrios, aplicadas independientemente de la legalización dominial de la tierra[6].

A partir de los años noventa, en el marco de lo que se ha considerado una nueva generación de políticas habitacionales, la regularización de asentamientos fue cobrando protagonismo creciente, especialmente en países donde la construcción de vivienda había constituido, independientemente de sus logros, la principal respuesta pública al problema habitacional. Siguiendo a Fernández Wagner (2001) y a Clichevsky (2006) el cambio se relaciona con:

---

5 El primer tipo refiere a una amplia y compleja gama de situaciones de ocupación de tierra pública o privada y/o de vivienda, en áreas urbanas o rurales. El segundo tipo, a la ocupación de tierras que no reúnen las condiciones ambientales, de infraestructura, de accesibilidad urbana/laboral y de servicios básicos (Clichevsky, 2000).

6 Ejemplos del primer caso son Perú (1961); Colombia (1963) y México (1971). Venezuela (década de 1950) suele citarse como el caso paradigmático del segundo grupo.

1. El posicionamiento de las ciudades como el ámbito económico y cultural más adecuado para la nueva economía. Paralelamente, en ellas también se observa el incremento de la magnitud de la población que reside en asentamientos informales.
2. Los magros resultados de las políticas tradicionales en su objetivo de brindar un hábitat adecuado.
3. La instalación del concepto de *facilitación* como principio rector de las políticas habitacionales, impulsado por el Banco Mundial (1992) en el marco de los procesos de reforma del Estado. Se recomienda así, el abandono de la intervención directa estatal –vía construcción/ regulación del mercado– y se estimula:

   – Desarrollar los derechos de propiedad vinculados al suelo y a la vivienda.
   – Racionalizar y/o transparentar los subsidios. Focalizar el financiamiento en los sectores más pobres.
   – Suministrar infraestructura con recuperación de costos.
   – Flexibilizar las normas urbanas y eliminar la escasez artificial del suelo.

4. La declaración, durante la II Conferencia de HABITAT (1996), de la tenencia segura como uno de los dos objetivos esenciales en el cual deben insistir los gobiernos.
5. La creación de Cities Alliance (1999), una asociación que agrupa a instituciones y organismos de desarrollo con el propósito de asistir a las ciudades a abordar los desafíos urbanos del siglo XXI, entre ellos la eliminación-mejoramiento de los barrios marginales.
6. Las ideas del economista De Soto en referencia a que la tierra ilegalmente ocupada es un capital que hay que movilizar, de ese modo podrá pagar impuestos y ser objeto de crédito.
7. La reorientación del destino de los créditos otorgados por los organismos internacionales de financiamiento: del crédito para construcción de vivienda –grandes conjuntos *llave en mano* durante las décadas de 1970 y 1980– se pasa al financiamiento concedido al fomento de *lotes con servicios, regularización y mejoramiento de barrios*.

En la ciudad de Neuquén los procesos de regularización de asentamientos no son recientes, pues la producción del espacio urbano se dio vinculada al surgimiento de asentamientos que paulatinamente eran incorporados a la ciudad formal. Ahora bien, desde 2002 el Municipio lleva a cabo con cierto grado de sistematización un plan de regularización asentamientos. El mismo reconoce tres tipos de acciones en relación a los resultados que arrojan los estudios ambientales[7] realizados:

[7] Estudios referidos esencialmente a características topográficas, procesos y riesgos asociados y tipos de suelos.

- Regularización de las tierras que reúnen las condiciones de seguridad para ser habitadas.
- Consolidación de asentamientos, cuando se realiza la reubicación de familias dentro del mismo asentamiento.
- Relocalización hacia otros sectores de la ciudad, de familias que ocupan áreas de riesgo o espacios verdes. Al respecto se observa que en algunas situaciones la evaluación de parámetros ambientales se ha concretado en un marco de flexibilización de los términos de referencia para el uso del suelo urbano, lo que ha posibilitado la reformulación de las condiciones urbano-ambientales de algunas áreas a regularizar y su habilitación para el asentamiento de la población.

Determinada la posibilidad de urbanizar las áreas de asentamientos irregulares, el plan se desarrolla en tres etapas por medio de las cuales se contempla la:

- Organización de cuadras, lotes y calles.
- Entrega de certificados de ocupación[8].
- Proyección y dotación de vivienda y de servicios e infraestructura básica. El avance de esta etapa se encuentra esencialmente sujeta a los acuerdos firmados con los gobiernos nacional y provincial para el financiamiento de distintos programas que posibilitan la ejecución de soluciones habitacionales y mejoramiento de los barrios. No obstante, cabe señalar que una de las limitaciones observadas es el desfasaje de los tiempos transcurridos entre la entrega de los certificados de ocupación y el comienzo de las obras planificadas. Ello esencialmente obedece a la demora del envío de los recursos financieros comprometidos por los niveles extralocales del Estado.

Son estos programas –diseñados y financiados desde fuera de la órbita del gobierno local– los que, al incorporar distintos componentes de intervención, le otorgan cierto nivel de integración al plan de regularización de asentamientos. Tal es el caso de los programas de Mejoramiento de Barrios (PROMEBA) considerados como el paradigma de las políticas de reducción de la pobreza centradas en el hábitat.

En asociación con la regularización de los asentamientos de la ciudad se desarrolla el PROMEBA II cuyos componentes son:

- Componente de intervención física: ejecución de obras de infraestructura pública, de equipamiento comunitario y de saneamiento ambiental.
- Componente de intervención institucional: fortalecimiento institucional mediante asistencia técnica y capacitación.
- Componente de intervención social: promoción de las capacidades de organización y participación de la comunidad.

[8] Ordenanza 2080/84

Suele señalarse que en este tipo de experiencias existen espacios reales de participación comunitaria muy limitados, aunque resaltados por el poder público que pretende a través de los mismos justificar y legitimar las intervenciones del Estado. Sin embargo en el caso que nos ocupa, hay que destacar que los organismos públicos corresponsales del Programa han estimulado el desarrollo de este componente, que específicamente se encuentra orientado a la participación de los beneficiarios en las etapas de selección de las obras (por medio de las llamadas Mesa de Gestión y Audiencias Públicas) y de seguimiento de la incorporación de las sugerencias de la comunidad (a través de la Mesa de Concertación).

Dos procesos operan como complemento del Plan de Regularización de Asentamientos. (PRA) Uno, el de sistematización de tierras municipales disponibles, cuya finalidad es la venta de loteos sociales a:

- Familias de escasos recursos inscriptas en el Registro de Postulantes a Tierras Fiscales.
- Familias de asentamientos irregulares que deben ser relocalizadas.
- Familias inscriptas en el registro organizado por instituciones intermedias, cooperativas y mutuales.

La venta de los lotes se realiza sobre un precio promocional de la tierra, acordado recientemente por el Concejo Deliberante. En tanto el orden de prioridades para las adjudicaciones se determina en base al cuadro social[9] y de riesgo ambiental de las familias.

En algunos casos la dotación de tierra destinada a vivienda aparece integrada al desarrollo de programas de capacitación y de generación de empleo, como ha ocurrido con los loteos sociales designados al Programa Huertas Comunitarias.

El otro proceso complementario al PRA es el de venta de tierras del Municipio las cuales, por estar ubicadas en áreas de la ciudad consideradas como estratégicas, poseen una alta cotización en el mercado inmobiliario. El propósito es obtener recursos financieros para la compra de otras tierras que serán destinadas a nuevos loteos sociales y a la construcción de redes de servicios públicos tanto en esas áreas como en asentamientos regularizados.

Reflexiones finales

En términos generales y desde la perspectiva de la dimensión del problema de la falta de vivienda y de la producción informal de la ciudad, consideramos al programa de regularización de asentamientos como un proceso positivo en el camino a alcanzar una ciudad más integrada, justa e inclusiva. Pero a su vez también lo visualizamos como un proceso lento, complejo y conflictivo, debido esencialmente a:

[9] Considera número de miembros del grupo familiar, composición etaria, situación sanitaria, situación laboral, hacinamiento, entre otros.

- La superposición de intereses y conflictos en torno al dominio del suelo urbano protagonizados tanto por actores públicos (nacionales, provinciales y locales) como por actores privados.
- Las demoras y dificultades que han envuelto al proceso de generación de un registro único y público de postulantes a tierras y viviendas. Esto, además de entorpecer el conocimiento de las reales dimensiones del problema, se traduce en la existencia de situaciones irregulares o injustas puesto que, por un lado existen demandantes inscriptos en más de un registro con importantes avances en el proceso de tramitación de una vivienda o incluso ya beneficiados con una adjudicación y, por el otro, familias que no han podido acceder a postularse en ninguno de los registros.
- La profunda dependencia financiera del municipio de los aportes estatales nacionales y provinciales.

Finalmente, es evidente que las acciones concretadas hasta el momento son insuficientes para dar respuesta a los objetivos rectores planteados desde la gestión local de extensión de ciudadanía y de desarrollar políticas integrales hacia el hábitat.

Palabras clave: Política de vivienda, regularización de asentamientos, Neuquén.
Key words: Housing policy, population settlements regularization, Neuquén.

Bibliografía

CLICHEVSKY, N. (2000) *Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación*, Documento de la CEPAL, Santiago de Chile.

CLICHEVSKY, N. (2006) "Supuestos y resultados de las políticas de regularización del hábitat informal en América Latina" en IX Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII), Bahía Blanca

FERNÁNDEZ WAGNER, R. (2001) "La agenda global y la gestión local del hábitat", en http://www.urbared.ungs.edu.ar

PÉREZ, G. (2007) "Paradigmas dominantes y territorialidad en la política de vivienda en la provincia de Neuquén, Argentina" en *Papeles de Coyuntura* Nº 25, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá.

ZICCARDI, A. (2001) "Las ciudades y la cuestión social", en Pobreza, desigualdad social y ciudadanía. Los límites de las políticas sociales en América Latina. CLACSO, Buenos Aires.

DESARROLLO LOCAL CON ÉNFASIS EN LO RURAL, UNA ALTERNATIVA PARA TERRITORIOS AFECTADOS POR LA GLOBALIZACIÓN EN CASABLANCA, CHILE, Y AGRELO, ARGENTINA[1]

FERNANDO PINO SILVA[2]

Resumen

La temática del desarrollo local sin duda viene creciendo en nuestra región como tema de investigación y discusión en el mundo académico y gubernamental. Se le ve como una opción, como una forma de sugerir acciones tendientes a subsanar algunos de los problemas derivados de la globalización que afectan al mundo rural. Por lo anterior, se están generando grupos de trabajo en geografía que buscan incursionar respecto a la factibilidad de realizar propuestas en desarrollo local rural. La idea es intercambiar experiencias que se vienen trabajando en el tema, así como avanzar en proyectos conjuntos a partir de construir una visión compartida de los principales elementos que influyen en el desarrollo local, esto último es lo que se busca en este proyecto conjunto entre Chile y Argentina, y algunas de las ideas generadas en este contexto se exponen a continuación.

Abstract

Local development issues is certainly growing in our region as a research and discussion academia and government, is seen as an option as a way to suggest actions to address some of the problems of globalization that affect the rural world. Therefore, being generated in geography work groups seeking venture regarding the feasibility of carrying out local development proposals in rural areas. The idea is to share experiences that have been working on the issue, and advancing from joint projects to build a shared vision of the main elements that influence the local development, the latter is what is sought in this joint project between Chile and Argentina and some of the ideas generated in this context are set out below.

Introducción

La mayoría de los habitantes más pobres del mundo viven en áreas rurales y tienen formas de subsistencia que están estrechamente ligadas a la pequeña agricultura en su calidad de agricultores, jornaleros, transportistas, comerciantes

---

[1] Proyecto IPGH / OEA, GEO 2.1.2.3.4 (Chile - Argentina)

[2] Departamento de Geografía, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. fpino@uchilefau.cl

y procesadores de productos agrícolas, y como proveedores de servicios no agrícolas a familias cuyos ingresos provienen principalmente de la actividad agrícola. Del mismo modo, los pobres de los pueblos rurales y las ciudades más grandes a menudo participan en el procesamiento y distribución de productos agrícolas provenientes del interior (Kidd, J., 2002).

En este contexto surge una nueva categoría de trabajador agrícola, son los temporeros de la fruta componen un sector social nuevo que, por un lado, han perdido su identidad –si pensamos en aquellos que se identificaban con un estilo de vida campesino ligado a la tierra–, y por otro, representan la confluencia de sectores que llevan consigo cierta identificación o procesos de identidad en construcción, ya sea como pobladores, marginados u obreros urbanos, o como mujeres, jóvenes o indígenas (Salas, H., 1997).

La búsqueda de un desarrollo para los territorios capaz de hacer compatible la competitividad de sus empresas con el mantenimiento de su población, así como mayores cuotas de bienestar, sustentabilidad ambiental y respeto por el patrimonio cultural heredado, constituye un reto para actores sociales y responsables públicos desde hace décadas. En ese contexto, identificar las estrategias más adecuadas para impulsar la dinámica de las regiones atrasadas, las ciudades pequeñas y las áreas rurales, junto con las actividades tradicionales y las pequeñas empresas, constituye una línea de investigación de interés teórico y operativo que exige la colaboración de diferentes perspectivas profesionales, particularmente de los geógrafos debido a la componente territorial involucrada en las características paisajísticas y sociales de los paisajes rurales (Pino, 2008).

Ese objetivo genérico hoy se ve condicionado por el nuevo marco que introduce la globalización, cuyos efectos sobre ese tipo de espacios, empresas y empleos han sido muy debatidos en los últimos años. Ciñéndonos ahora a los condicionamientos a que se enfrentan los espacios rurales y las pequeñas ciudades ubicadas en ellos, algunos autores han insistido en las nuevas oportunidades asociadas a las tecnologías de información y comunicación, las formas de organización flexible, la liberalización de los mercados o la creciente valoración de los habitantes urbanos por los recursos naturales y culturales con que cuentan muchos de ellos y al esfuerzo innovador que se supone puede desplegar el sector privado.

Es cierto que existen territorios donde el esfuerzo innovador de algunas empresas no se corresponde con otro similar en el entorno, capaz de asegurar que se avanza en la dirección de un desarrollo rural integrado. Ya se trate de enclaves de prosperidad ligados al espectacular crecimiento de actividades que pueden ir de la agricultura intensiva de exportación a la industria automotriz, o de la vitivinicultura como en Argentina y Chile, cuyo valle de Casablanca es un reflejo de la globalización al turismo. Los ejemplos conocidos de disociación entre una alta competitividad económica frente a un conflicto social y ambiental, con muy deficiente ordenación de los recursos y los espacios, o muy escaso efecto multiplicador, son suficientes como para hablar aquí de territorios duales, en donde las contradicciones asociadas a la innovación se acentúan y en los cuales parece ser que la globalización no representa una transformación del mundo rural

Efectivamente, el fenómeno de la globalización dista mucho de ser verdaderamente global. Ya sea si es medida a través de una mayor inversión o por

una mayor apertura comercial, la globalización está restringida a un número relativamente bajo (pero altamente populoso) de países en desarrollo. Según un reciente estudio del Banco Mundial (cuyo resumen apareció en The Economist del 2/2/2002, pero que se basa en un trabajo de Yusuf, 2001), alrededor de 2 mil millones de personas, es decir, un tercio de la población mundial, vive en países no globalizados.

Antecedentes generales comuna de Casablanca y Agrelo

Casablanca se localiza en la provincia de Valparaíso, siendo la comuna más extensa de la provincia. Cuenta con una superficie de 952,5 km^2, constituyendo el 5,8% de la Región (16.396,1 km^2) y el 0,05% de la superficie del país (2.006.626 km^2). Según último Censo Nacional, año 2002, se registró una población total de 21.874 habitantes, lo que da una densidad poblacional de 22,98 hab/km^2. Las más de 4.000 hectáreas totales plantadas de viñedos en el valle, cuentan con la más alta tecnología existente hoy en día, como torres de control de heladas, riego por goteo certificado y un exhaustivo manejo del viñedo que otorga uvas de primer nivel. Estas plantaciones pertenecen a 80 viñas, de las cuales solo 42 son procesadoras de uva, mientras que el resto son productoras que les venden su cosecha anual a las primeras.

Por otra parte, Luján de Cuyo, en Mendoza, Argentina, es un departamento dedicado tradicionalmente al cultivo del viñedo, en el periodo 1995-2003 ha experimentado un avance notorio de la superficie dedicada a la vid, que pasó de 8.746 a 10.478 ha. El área situada en el departamento de Luján de Cuyo, al sur del río Mendoza, aporta las cualidades de la gran escala, con uso intensivo del suelo y un predominio de las plantaciones de vides.

Objetivo

El objetivo de este documento es presentar los avances en términos del marco de referencia conceptual, que va a permitir posteriormente elaborar una propuesta de desarrollo rural en el valle de Casablanca, Chile, y Agrelo, Argentina. Para esto se analizarán las realidades de Chile y Argentina en términos de capacidades y restricciones.

Metodología

Se define la metodología y herramientas necesarias para la determinación de las capacidades y restricciones en ambos países. La metodología comprende una fase general de búsqueda, selección y análisis de información bibliográfica y cartográfica. Una segunda fase se relaciona con el levantamiento de información primaria mediante la aplicación de encuestas y entrevistas y el uso de técnicas de Percepción Remota, La última fase considera la implementación de un SIG que permitirá finalmente realizar procesamiento estadístico de datos y aplicar Análisis Multicriterio. El resultado esperado consistirá en una clasificación de ambos territorios según sus capacidades y potencialidades para hacer posible la implementación de un modelo de desarrollo rural en dichas áreas.

Antecedentes básicos a considerar en la propuesta

Más allá de los diferentes enfoques coexistentes en la literatura, el argumento central de nuestra propuesta considera como claves para la generación de innovaciones en territorios afectados por la globalización, como los de Casablanca y Agrelo, la presencia de un ambiente en el que los actores locales son capaces de poner en valor los recursos existentes y generar otros de carácter específico, así como invertir el capital social disponible en la construcción de redes formales e informales, orientadas a mejorar la competitividad del sistema productivo local y, en algunos casos de mayor complejidad, a promover un proyecto para el territorio que sea más concertado y participativo (Pino, 2008).

Por otra parte, se sabe que cuando se identifica el espacio rural de manera restringida con el espacio agropecuario, se reduce las potencialidades tanto de competitividad como de alivio de la pobreza rural, debido a que no se consideran los factores que dinamizan la propia agricultura y que pueden derivarse del fortalecimiento de los vínculos con los núcleos urbanos inmediatos. Con ello el grueso de las actividades se centran en lo agrícola, en circunstancias que el diagnóstico debe considerar como espacio rural a aquel constituido por los núcleos urbanos a los que los productores rurales incluyendo los agricultores están referidos de manera directa.

Un examen de las demandas entre esos núcleos urbanos y el ámbito territorial de los productores rurales puede dar pistas sobre requerimientos que no están siendo satisfechos, o que sí lo están, pero con altos costos de transacción. Cabe considerar que, con medidas simples, tales requerimientos podrían contribuir a elevar la competitividad de algunos o, en el caso de familias con poca o ninguna tierra, mejorar su condiciones de vida y de trabajo al reducir sus costos de transacción en una gama de actividades.

En este sentido, para que los proyectos regionales sean piezas claves de las estrategias de desarrollo rural es necesario que en su diseño se integren consideraciones relacionadas con el territorio involucrado, con los sectores de actividad que intervienen, con la estructura social de dicho territorio, con la dimensión temporal de los procesos y con la institucionalidad que asegure la sostenibilidad en el tiempo (Gordillo y Andersson, 2003). Por otra parte, se piensa que los procesos que se definen como locales se expresan en territorios y actores con distintos tipos de interacción, promovidos por la creatividad con que se insertan en un orden social más amplio. Por sus peculiaridades originadas en razones históricas y sociales se distinguen en sus trayectorias, tornando visibles las estrategias desplegadas por los diferentes actores para competir en un renovado campo de fuerzas, generado por los procesos de la globalización (Neiman y Salete, 2005).

En muchas oportunidades y contextos se sostiene que una de las tendencias de la globalización es la homogeneidad (mismos productos, mismas preferencias, misma cultura en cualquier parte del mundo) la realidad, sin embargo, particularmente en los países en desarrollo muestra una fuerte heterogeneidad en cuanto a oportunidades y riesgos para las localidades. Si el efecto esperado inicialmente era de una homogenización de las pautas de consumo, culturales, económicas y políticas, el proceso se ha revelado a la postre como mucho más complejo. Efectivamente muchas empresas y territorios en Chile y Argentina al igual que otros

países de la región han logrado adaptarse con grandes beneficios. Sin embargo, y paralelamente, la apertura de las economías nacionales deja al descubierto estructuras económicas locales con escasa o nula capacidad de competir en el entorno globalizado.

Esto ha llevado a la desaparición de estructuras productivas locales, al desempleo; y en otros casos, cuando se conserva el empleo o se genera para servir a la economía global, al deterioro de las condiciones de trabajo. Se puede afirmar que este proceso globalizador abre oportunidades para las localidades, así como también plantea nuevas amenazas. Desde el punto de vista de las amenazas para el desarrollo local, hemos seguido a Bervejillo (1995), el que identifica cuatro manifestaciones básicas y que están siendo analizadas en Chile y Argentina con el fin de determinar a cuál de ellas se adapta mejor el desarrollo que están sufriendo ambas zonas escogidas en este trabajo:

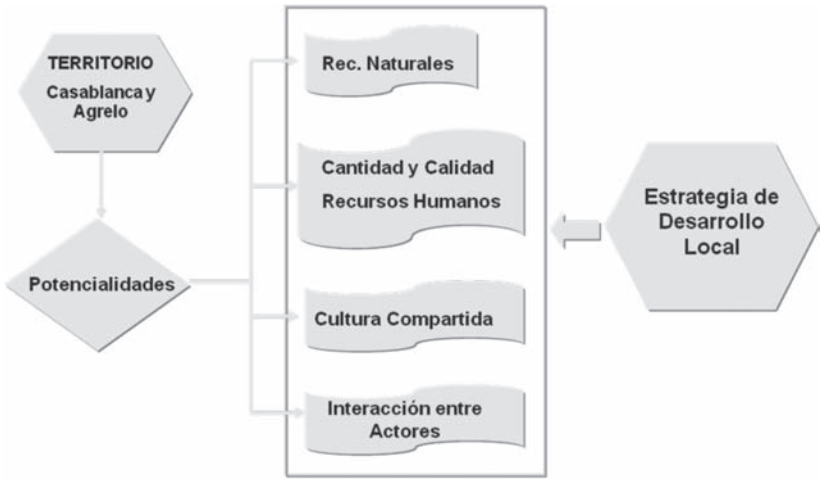
1. En primer lugar, se encuentra la amenaza de *marginación o exclusión* para aquellas localidades o áreas que no llegan a ser o dejan de serlo, atractivas y relevantes para la economía mundial; al disminuir las protecciones estatales muchas localidades enfrentan la posibilidad real de caer en el estancamiento, retroceso o abandono.
2. En segundo lugar, existe la posibilidad de que algunas regiones se vean enfrentadas a una *integración subordinada* al depender de actores globales externos, que además de no contar con arraigo territorial carecen de responsabilidad frente a la sociedad local con la cual mantienen lazos sumamente frágiles, lo que les permite el retiro de sus inversiones atraídos por condiciones más ventajosas en otros territorios.
3. En tercer lugar, se destaca la posibilidad de *fragmentación, desmembramiento y desintegración económica y social* de ciertas unidades territoriales, regiones o ciudades, dependiendo de la diferente inscripción en el sistema global; en algunas ciudades o localidades rurales esta fragmentación puede traducirse en una dualización entre capas de población "globalizadas" y las restantes.
4. Finalmente, existe una amenaza de *carácter ambiental* producto de la imposición de un modelo de desarrollo no sustentable.

En el contexto de este proyecto entenderemos Desarrollo Local como un proceso de desarrollo participativo que estimula las asociaciones entre los principales actores sociales, públicos y privados, en un territorio definido, permitiendo tanto el diseño como la implementación de una *estrategia de desarrollo común*, que haga uso de los recursos y ventajas comparativas locales en un contexto global, con el objetivo de crear trabajo decente y estimular la actividad económica (OIT). El espacio natural del proceso será entonces el territorio definido, entendido no en una acepción geográfica simple, sino más bien como "un conjunto de potencialidades".

Desde un punto de vista esquemático la figura 1 muestra la importancia del territorio objeto de ser sometido a un plan de desarrollo local y rural. Aquí la estrategia de desarrollo local se elabora y dirige esencialmente a utilizar de manera sostenible las potencialidades de ambos territorios, la que depende de los recur-

sos naturales, recursos humanos (cantidad y calidad) de la cultura como un bien social y de las capacidades de interacción entre los diferentes actores y agentes.

FIGURA 1
LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO Y EL TERRITORIO

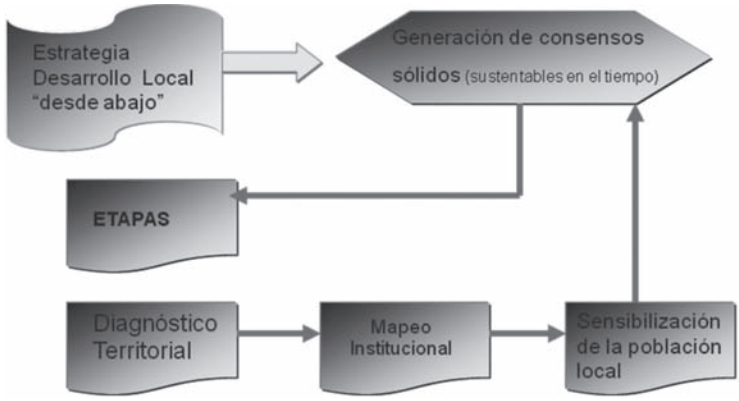


Para lograr avanzar en la dirección descrita, los especialistas consultados sugieren la pertinencia de instituir un Foro Local, en el cual deben converger el gobierno local; las empresas locales y las organizaciones sindicales; las escuelas, centros de formación técnica; las ONG, cooperativas; y las instituciones financieras.

Esta instancia debe ser sugerida a las autoridades municipales en Chile y/o departamentales en el caso de Mendoza con la finalidad de contar con el apoyo y experiencia que estas instancias tienen en este tipo de actividad, es decir, se está pensando en la implementación a partir de una estrategia desde abajo, vale decir, con una amplia base de participación en la cual indudablemente no deben faltar los representantes de la organizaciones vecinales y campesinas, a objeto de ir generando una plataforma de consenso sólida y viable, que finalmente permita aceptar e implementar el mayor número de sugerencias y propuestas pensadas para el bien de los habitantes de las áreas de estudio y sugeridas en la propuesta final del plan de desarrollo. El esquema de trabajo que se sugiere para esta etapa se puede ver resumido en la figura 2.

De acuerdo con el esquema se piensa que la implementación de la estrategia de desarrollado local impulsada desde abajo, tiene la virtud de contar con un consenso desde el inicio, lo cual asegura obviamente un desarrollo del trabajo y cumplimiento de las diferentes etapas que involucra este tipo de procesos. Nos encontramos en la fase de diagnóstico territorial, y queda por delante la etapa de sensibilización de la población, la que en definitiva debe asegurar el más amplio consenso, única forma de lograr la sustentabilidad de la propuesta en el tiempo.

FIGURA 2
ETAPAS EN EL DISEÑO DEL PLAN DE DESARROLLO



Conclusiones

Los programas de corte neoliberal, que comenzaron en 1973 en Chile, han modificado profundamente el proceso de desarrollo, en el contexto de lo que se ha llamado la modernización del país. En un corto período se transitó de un tipo de desarrollo basado en la industrialización a un modelo en el cual la exportación de productos agrícolas es central. Insertos en el proceso de globalización y transnacionalización de la economía, se han transformado las políticas agrarias, la relación entre el agro y los demás sectores, la integración regional rural y urbana, y la vida de las personas vinculadas a la agricultura.

La acción de los sujetos sociales se ha modificado, así como el escenario en el cual se verifica. Para la agricultura chilena ha significado convertirse en un espacio de valorización y acumulación que genera alta rentabilidad en ciertos cultivos (fruticultura y forestal principalmente, vitivinicultura en el caso de nuestra área de estudio), y capta inversiones nacionales y extranjeras. En la actualidad el sector demanda un mayor contingente de mano de obra, y de esta forma, eventualmente, detiene la migración rural-urbana, ya que hay menos trabajos en la ciudad y con niveles salariales inferiores. El sector dinámico de la economía, el sector propiamente agroexportador, atrae mano de obra de otras regiones agrícolas menos dinámicas y de sectores marginales urbanos. Sin embargo, la demanda laboral es marcadamente estacional (Salas, H.l, 1997). Esta situación se reproduce de la misma forma en el valle de Casablanca y durante la época de mayor demanda se incrementan los problemas socioculturales por el aumento de la mano de obra externa.

Las amenazas propias del proceso globalizador, sin duda se ciernen con mayor o menor grado en ambos territorios, tanto en Chile como Argentina y si bien es cierto el procesamiento de la información aún no está concluido, resultados preliminares apuntan a que la "integración subordinada" podría manifestarse

en el área de estudio en aquellos sectores que no han logrado modernizarse y en los cuales aún persiste una agricultura más bien tradicional, constituyéndose en áreas poco atractivas generadoras de lazos muy frágiles incapaces de sostener la inversión. Dichos sectores han sido preliminarmente identificados, sin embargo, su delimitación se debería concretar después de la fase de diagnóstico en la implementación de la estrategia de desarrollo local.

La elaboración de una estrategia de desarrollo local pensada y diseñada desde abajo ha demostrado tener mayores probabilidades de éxito que aquellas que no contemplan esta modalidad, sin embargo, el éxito depende en gran medida de la capacidad de las autoridades locales para convocar a las diferentes organizaciones y personas que conforman el tejido social de las áreas rurales. Una tarea difícil, sin embargo, es la implementación del foro local, la experiencia ha demostrado que en algunas ocasiones el efecto que generan las discusiones ampliadas puede dilatar a tal extremo la toma de decisiones, que finalmente se diluye el esfuerzo y muchas ideas o sugerencias pierden su fuerza inicial restando de esta modo consistencia y coherencia a la propuesta original.

Por otra parte es claro que La "globalización de la agricultura" constituye el marco general dentro del cual se analizan procesos particulares de usos y definiciones de territorios, de reestructuración de las empresas y de estrategias de desarrollo local, para distintos países de América Latina. Los procesos que se definen como locales se expresan en territorios y actores con distintos tipos de interacción promovidos por la creatividad con que se insertan en un orden social más amplio. Por sus peculiaridades originadas en razones históricas y sociales tanto en Casablanca como en Agrelo se distinguen trayectorias diferenciales que han tornando visibles las estrategias desplegadas por los diferentes actores para competir en un renovado campo de fuerzas generado por los procesos de la globalización.

Finalmente, pensamos que los efectos del proceso globalizador están presentes tanto en Chile como en Argentina y que en el caso de la actividad vitivinícola, las transformaciones económicas culturales y paisajísticas ameritan el esfuerzo a desplegar en la búsqueda de estrategias de desarrollo local. Ambas áreas muestran aspectos positivos y negativos asociados al comercio internacional del vino y también impactos relacionados con unas demandas de mano de obra cuya oferta en el caso de Casablanca, no alcanza a cubrir la demanda que la intensa actividad vitivinícola requiere en el período de mayor actividad fenológica.

Palabras clave: Globalización, desarrollo local, vitivinicultura.
Key words: Globalization, local development, wine.

Bibliografía

BERVEJILLO, FEDERICO. "Territorios de la Globalización. Nuevos procesos y estrategias de desarrollo", en Revista Prisma Nº 4, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, 1995.

GORDILLO, GUSTAVO y ANDERSSON, KRISTER. "Globalización desde el Desarrollo Local", Colección Ideas, Año 4 N° 34, agosto 2003.

KYDD, JONATHAN. "Agricultura y Estrategias de Vida Rural:¿Es la Globalización una Vía para salir de la Pobreza Rural o para entrar en ella?", Red de Investigación Agrícola ODI, Documento N° 121, enero, 2002.

NEIMAN, G., SALETE, J. "Acerca de la Globalización en la Agricultura", Editorial Ciccus, Buenos Aires, 2005.

PINO, FERNANDO. "Hacia la definición de un Marco Conceptual sobre Desarrollo Local en el Paisaje Rural", Informe Final Proyecto IPGH / OEA, 2008.

SALAS, HERNAN. "La modernización de la Agricultura y los Trabajadores Temporeros: Un problema de Identidad Social y Cultural, Valle de Aconcagua, Chile", Ponencia para el XX International Congress of the Latin American Studies Association. Guadalajara, México, 17-19 de abril de 1997.

YUSUF, S. 'Globalisation and the challenge for developing countries' (Globalización y desafíos para los países en desarrollo), Documento de trabajo sobre investigación de políticas Grupo de Investigación de Desarrollo del Banco Mundial, junio de 2001.

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN FUNCIÓN DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL BALNEARIO EL QUISCO, V REGIÓN DE VALPARAÍSO. CHILE

BELFOR PORTAL V.[1] y CLAUDIA BÉJAR H.[2]

Resumen

En este trabajo se resumen los resultados de la primera parte de la investigación sobre el comportamiento de la demanda turística en el balneario de El Quisco, en la perspectiva del análisis de sistemas turísticos de demanda interna masiva de bajos ingresos y sus efectos en los recursos turísticos. El estudio responde a la necesidad de establecer precedentes en la generación de bases teóricas, modelos e indicadores de sustentabilidad de la actividad turística que cumple una función social relativa al descanso y la recreación de la población interna de un país en vías de desarrollo, cuya disponibilidad de recursos le permite acceder a espacios turísticos con una oferta de bajos precios y en áreas relativamente cercanas a sus lugares de origen.

Se investiga la hipótesis sobre este tipo de demanda de turismo de sol y playa, la que, sometida a modelos clásicos de evolución de la demanda turística responden de manera anómala. En particular, el modelo de Butler (1980) en su fase de estancamiento plantea posibilidades de evolución que no se cumplen en los casos de turismo masivo interno en la comuna de El Quisco. Este comportamiento se refleja en el continuo aumento de la demanda en condiciones de saturación de los recursos turísticos alcanzando niveles de congestionamiento del sistema urbano asociado a la actividad turística debido a una combinación de variables físicas y sociales.

Abstract

This paper summarizes the results of the early stage of the investigation about the conduct tourism demand of El Quisco as tourist destination, in perspective of the systems analysis applied to mass tourism domestic demand with low- income and its impact on tourism resources.

The study responds to the need to establish precedent in the generation of theoretical bases, models and sustainability indicators of tourism activity that fulfills a social function on rest and recreation of the developing country people,

[1] Doctor en Geografía, Universidad de Barcelona. Departamento de Ingeniería Geográfica. Universidad de Santiago de Chile. Proyecto DICYT 2009-20011.

[2] Ingeniero Civil en Geografía, Universidad de Santiago de Chile. Departamento de Ingeniería Geográfica. Universidad de Santiago de Chile. Av. Libertador Bernardo O"Higgins 3363. Estación Central. belfor.portal@usach.cl – 56-02-7182232

availability of resources which allows access to tourist areas that offer low prices and in areas close to their places of origin.

We investigate the hypothesis on this type of demand for sun and beach tourism, which, subject to classical models of evolution of tourism demand respond abnormally. In case of the Butler (1980) model, its stagnation stage, shows development opportunities that are not met in cases of domestic mass tourism in El Quisco beach. This behavior is reflected in the continued growth of demand in terms of saturation in tourism resources to levels of congestion of the urban system associated with tourism through a combination of different physical and social variables.

Introducción

La comuna de El Quisco está inserta en el actualmente denominado "Litoral de las Artes y los Poetas", espacio cultural que se forja por la imagen de los poetas Neruda, Huidobro y Parra. Se localiza a 29 km al norte de San Antonio y a 80 km al sur de Valparaíso. Se accede a través de la Ruta 78 desde Santiago. Posee un clima mediterráneo con temperaturas que van entre 12 y 20 grados. La comuna tiene una superficie de 50,7 km^2 y su nombre tiene origen de la existencia de una cactácea llamada quisco de origen chileno.

El Quisco es la comuna más pequeña en territorio de la Región de Valparaíso, centrada en las coordenadas 33° 23′ 28,71″ S, 71° 41′ 34,58″ W. Esta comuna cuenta con playas cuya fase de exploración de acuerdo al modelo de Butler (1982) se inicia a comienzos del siglo pasado. En particular el balneario principal antes llamado Playa Los Corsarios, es la playa que históricamente ha recibido más visitantes por su alta calidad respecto al tipo de arena, el oleaje y las condiciones climáticas que existen durante la temporada estival como el equipamiento disponible del entorno.

La evolución de El Quisco como destino turístico es coherente en las primeras etapas con las especificaciones del modelo de Butler; sin embargo, una vez alcanzada la fase de estancamiento, su comportamiento difiere de las alternativas que Butler plantea en su modelo de evolución del desarrollo turístico, ya que, a

Tabla 1
Evolución de la Demanda Turística en El Quisco

Año	Número aproximado de visitantes
2004	15.000
2005	18.000
2006	18.500
2007	25.000
2008	27.000

Fuente: Elaboración propia.

pesar de los niveles de saturación y congestionamiento, la población flotante aumenta cada año.

Aunque El Quisco constituye actualmente un destino de turismo social interno masivo, su evolución es más reciente que otros balnearios como Cartagena y sus características de desarrollo obedecen a factores distintos, sin embargo, su comportamiento posterior a la etapa de consolidación tiene un patrón similar y anómalo a lo esperado según el modelo de Butler.

La creciente demanda por los recursos turísticos de El Quisco, especialmente por la playa Los Corsarios, ha generado diversos problemas de carácter social que en períodos anteriores no existían, como el aumento de la delincuencia, el deterioro de la infraestructura y equipamiento, daño al recurso principal que es la playa, problemas de congestión vehicular y una urbanización carente de una planificación adecuada para dotar al balneario de la capacidad de acogida y calidad que se requiere para satisfacer la alta demanda de turistas nacionales que recibe en el verano provenientes de la Región Metropolitana de Santiago. De esta manera, El Quisco se ha convertido en el tercer destino turístico nacional, después de Viña del Mar y La Serena (Estudio de demanda SERNATUR, 2008), a pesar de tener una clásica imagen de asentamiento balneario, muy distinta a las categorías de ciudades costeras principales con que se puede calificar a Viña del Mar y La Serena. Esta situación evidencia la potencialidad del balneario como atractivo turístico, pero también del nivel de sobrecarga y saturación que está alcanzando.

Proyectar el turismo en El Quisco como destino de recreación turístico y su desarrollo futuro es una urgente necesidad para mantener la sustentabilidad de la actividad, de modo que se puedan tomar medidas de preservación de sus recursos naturales y culturales.

Objetivos

Elaborar un diagnóstico geográfico de las características de la oferta y de la demanda turística y los niveles de capacidad de carga alcanzados en el balneario de El Quisco sobre la base de indicadores de sustentabilidad.

Metodología

El desarrollo de este trabajo corresponde a la primera etapa y parte de la segunda etapa del proyecto vigente:

Etapa 1: Conceptualización, caracterización y diseño de instrumentos para recopilación de información.

Etapa 2: Recopilación y sistematización de la información.

La investigación está sustentada en una revisión bibliográfica documental para formular un marco teórico.

Definir el marco teórico permitió el diseño de un modelo de demanda de Recursos Turísticos que comprende los subsistemas más relevantes asociados al turismo.

Este modelo metodológico ha permitido seleccionar los instrumentos de recopilación de información y los indicadores más significativos de la actividad

que posibilitarán su utilización mediante la simulación en etapas posteriores de la investigación

Con los indicadores seleccionados se estudian los efectos del turismo interno social masivo que se presenta en la época estival en el balneario de El Quisco, obteniéndose los niveles de congestionamiento y saturación que afectan la sustentabilidad de la actividad turística.

Resultados

La demanda turística de El Quisco en los últimos cinco años muestra un crecimiento explosivo entre el año 2006 y 2007, si bien el crecimiento disminuye en proporción entre 2007 y 2008, la tasa de crecimiento anual alcanza al 11,6% para el último período, manteniendo una tendencia de crecimiento importante.

El Quisco concentra la principal disponibilidad de camas de la provincia, alcanzando el 45,7% de cobertura en el subtipo motel o cabañas, además es la comuna que presenta la mayor diversidad de subtipos de alojamiento de la provincia de San Antonio.

Resultados de los principales indicadores:

1. Una primera aproximación a la elaboración de un diagnóstico definitivo nos permite constatar que la principal playa urbana del balneario (Los Corsarios, 11.000 m^2 de superficie) se encuentra saturada en la temporada estival por la afluencia de visitantes provenientes en su mayoría de la Región Metropolitana de Santiago.
2. Por otra parte, se puede constatar que el estado sanitario no es óptimo con una insuficiencia de equipamiento mínimo para acoger la gran cantidad de turistas.
3. En relación con el uso del suelo, el área urbana aparece congestionada, especialmente en el verano.
4. En el presente existen conflictos de intereses entre la población permanente y las necesidades que involucra el desarrollo de esta actividad en relación con el uso del suelo y el impacto de futuros proyectos inmobiliarios (Proyecto Plan Regulador, 2008).
5. Respecto al sistema vial, este se encuentra deteriorado presentando elevados índices de congestionamiento en el verano.
6. En general el comercio asociado al turismo (supermercado, restaurante y otro tipo de proveedores) también se ven colapsados en esta época.
7. Se constata además, una carencia importante respecto a la capacitación profesional en servicios turísticos de calidad.
8. Son muy pocos los establecimientos turísticos que se han beneficiado con recursos provenientes de programas de fomento productivo (SENCE, CORFO, SERCOTEC, FOSIS)
9. La estructura de la demanda turística indica que la mayoría de los veraneantes proviene de comuna de la Región Metropolitana de nivel socioeconómico bajo y/o medio; en general los visitantes prefieren el balneario por la calidad de la playa, los precios del alojamiento, la alimentación y las facilidades de transporte y accesibilidad.

10. Hoy día, el balneario de El Quisco muestra indicadores negativos de carácter social como es la seguridad de los turistas, ya que la delincuencia, la drogadicción y el consumo de alcohol afectan la calidad del producto turístico ofrecido a los visitantes.

Conclusiones

a) La capacidad de carga turística de la comuna de El Quisco que no supera los 51 km^2 de superficie total, cuya playa principal y urbana cubre de 11.000 m^2, se encuentra en un límite de saturación debido al crecimiento explosivo de la demanda.
b) La mayor parte de esta demanda se presenta en la temporada estival, existiendo una cantidad gran de viviendas utilizadas por el turismo.
c) El crecimiento sostenido de la demanda hasta niveles de congestión, no ha significado cambios en la vocación turística de El Quisco; al contrario, los planes apuntan a promover incluso internacionalmente sus atractivos turísticos. Sin embargo, la demanda internacional en El Quisco no supera el 0,42% (2007) alcanzando en promedio en los últimos cinco años un 0,24% de la demanda anual, por lo tanto, este balneario es principalmente un destino de turismo interno. El crecimiento de los últimos cinco años muestra que, a pesar de estar sobrepasada la capacidad de carga del balneario, en la temporada de verano, la demanda continúa aumentando contradiciendo la tendencia que teóricamente se esperaría según el modelo de Butler, el que indica que una vez alcanzado el nivel crítico de saturación (etapa de estancamiento) la demanda turística decrece. Esto significa que eventualmente el balneario de El Quisco muestra un modelo de desarrollo turístico distinto al que formula el clásico modelo de Butler y debe explicarse este comportamiento dentro de un modelo de país en vías de desarrollo.

Proposiciones para el manejo integral de la oferta turística para el balneario de El Quisco

Las principales líneas de acción que deberían contemplarse para mantener la sustentabilidad de la actividad deben estar dirigidos a:

a) Gestión de recursos turísticos, tanto naturales como culturales.

   – Articulación de instituciones públicas y privadas de acuerdo a prioridades de intervención.

b) Gestión de calidad de los servicios turísticos orientados a:

   – El suministro de servicios básicos.
   – Un plan de capacitación y certificación de competencias, para el mejoramiento de los servicios turísticos.
   – La optimización del sistema de recolección, tratamiento y disposición de residuos.

- El mejoramiento del sistema vial.
- Aumento de la capacidad y calidad de los alojamientos.
- Apoyo a la creación de microempresas asociadas al turismo.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, planificación territorial, turismo.
Key words: Sustainable development, land planning, tourism.

Bibliografía

BARRAGÁN, J. (1994). Ordenación, Planificación y Gestión del Espacio Litoral. Ed. Oikos. Barcelona. España.

BUTLER, R. (1980). The concept of a tourism area a cycle of evolution, implications for management of resources". pp:5-12. Canadian Geographer. XXIV. N° 1.

HUNTER, C., GREEN, H. (1995). Tourism and the Environment. Routledge. 212p. Reino Unido.

JUANEDA, C. (2005). La Evolución de las Cifras Turísticas en Baleares Cuestionan Algunos Modelos Teóricos Clásicos sobre el Declive de los Destinos de Sol y Playa Saturados. Departamento de Economía Aplicada. UIB.

KNOWLES, T., CURTIS, S. (1999). The Market viability of European mass tourist destinations. A post-stagnation… The international journal of tourism research. Mar/Apr.

MARTIJA M. MIKEL. (2008) PLADECO El Quisco.

MATHIESON, A., WALL, G. (1990). Turismo: Repercusiones económicas, físicas y sociales. Ed. Trillas. 278 p. México.

OMT. (1993). Desarrollo Turístico Sostenible.

PEARCE, L. (1982). The Social Psychology of Tourist Behaviour. Pergamon Press. 155p. Oxford.

PÉREZ, R. (2002). Cartagena Ayer y Hoy. Fundación Creando Futuro.

POLÍTICA NACIONAL DEL USO DEL BORDE COSTERO DEL LITORAL DE LA REPÚBLICA. (11-01-1995). D.O. N° 35064.

PORTAL, B. (2001). Estudio Integrado del Lago Rapel. Chile. Rev. Geográfica de Chile. Terra Australis N°46. p61-77.

RAMÍREZ, M. (1983) Teoría General del Turismo; Ed. Diana, México.

TRONCOSO, B. (2005). Modelos de Sostenibilidad Turística. Santo Domingo, República Dominicana: Ediciones O & M.

CAPACIDADES LOCALES V/S TURISMO DE INTERESES ESPECIALES. CASO DE ESTUDIO PUERTO RAÚL MARÍN BALMACEDA, REGIÓN DE AYSÉN. PATAGONIA-CHILE

RODOLFO QUIROZ ROJAS[1] y JORGE NEGRETE SEPÚLVEDA[2]

Resumen

Este estudio responde al campo de Ordenamiento y gestión territorial y específicamente abarca la problemática asociada al Turismo de Intereses Especiales, referenciada territorialmente por el caso de localidad Puerto Raúl Marín Balmaceda, perteneciente a la Región de Aysén. Dicho territorio está siendo parte de un proceso de cambios sociales-económicos-culturales. Una manifestación concreta de ello es la posible llegada de un Turismo de Intereses Especiales, la cual responde tanto a una lógica local como global. En este contexto, muchas veces las comunidades locales no cuentan con la experiencia y capacitación correspondiente para la implementación de dichas actividades, lo que finalmente termina con la exclusión del elemento local. Por tanto, se realizó un análisis dialéctico que situó y explicó las relaciones entre la demanda de un Turismo de Intereses Especiales y la oferta de capacidades y dinámicas locales que existen para enfrentar dicha actividad. De esta manera se pudo dimensionar el impacto real (económico-social) que conlleva la actividad en la comunidad en pos de un diseño efectivo de gestión territorial, con el propósito de estimular un proceso de empoderamiento de la comunidad local y un mejoramiento de su calidad de vida, a su vez como anticipar, posibles problemas y recomendaciones en torno al tema.

Abstract

This study responds to the social sciences and specifically covers the problems associated with the Special Interest Tourism, spatially referenced by the case of Puerto Raul Marin Balmaceda town, belonging to the region of Aisen. This territory is still part of a process of social-economic-cultural. A concrete manifestation of this, is the possible arrival of a Special Interest Tourism, which responds to both a local and global logic. In this context, local communities often lack the experience and training relevant to the implementation of these activities, which ultimately ends with the exclusion of the local element.

[1] Licenciado en Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2241, Valparaíso.rodolfoqr@gmail.comTeléfonos: 032-227-4081/ 83034163

[2] Geografía, Mg Planificación Urbana, Universidad Québec. Profesor titular y Director del Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Av. Brasil 2241, Valparaíso. jnegrete@ucv.cl Teléfono: 032-227-4087

Therefore, a dialectical analysis that stood and explained the relationship between the demand for a Special Interest Tourism and supply of skills and local dynamics that exist to deal with such activity. This will gauge the impact was real (economic-social) activity involved in the community towards an effective design of territorial management in order to stimulate a process of empowerment of the local community and an improvement in their quality of life, to turn to anticipate potential problems and recommendations on the subject.

Introducción

La Región de Aysén en los últimos años ha presentado un significativo crecimiento de la actividad turística. Su apuesta de "Reserva de Vida" la ha convertido en un destino favorecido para la práctica de Turismo de Naturaleza, Agroturismo y Turismo Aventura. Según un proyecto elaborado por EUROCHILE la región alcanzó los 374.467 usuarios atendidos por empresas turísticas entre mayo de 2005 y abril de 2006, generando aproximadamente $7.395.126.921 en ingresos por concepto de transporte, alojamiento, alimentación y actividades organizadas[3].

En este contexto, pero con un mayor rezago, aparece Puerto Raúl Marín Balmaceda, una pequeña localidad costera situada al límite norte de la Región de Aysén. Su principal problemática ha sido el histórico aislamiento, el cual se ha traducido en una piedra de tope dado el retraso de los servicios públicos y diversidad productiva. Lo anterior, sumado al elevado costo de la vida en la satisfacción de sus necesidades (consumo productos, educación, salud, entre otros) han gatillado que este territorio presente una mayor vulnerabilidad.

El principal sustento económico de este territorio ha sido la extracción de recursos marinos; buzos, tripulantes, marinos, pescadores, presentan la principal mano de obra. Dicha actividad estaba principalmente ligada a la pesca, pero dado el avance de la salmonicultura ha perdido fuerza. Actualmente existe una importante cesantía, dado a la baja de esta última actividad, debido a la proliferación del virus ISA. Por tanto, las actividades que están teniendo más asidero son la extracción de recursos bentónicos, el comercio menor y el turismo en menor grado.

Actualmente la localidad está viviendo uno de los procesos de cambio más importante de sus últimas décadas, es decir, el paso de ser una localidad históricamente aislada a una más conectada de los movimientos regionales-nacionales. Dicha transición esta generando la aparición de nuevas dinámicas territoriales y consigo nuevos desafíos para el desarrollo y conocimiento local.

Desde una perspectiva ambiental y de recursos territoriales la localidad cuenta con una importante dotación de elementos naturales, condicionados por ser una franja litoral prácticamente prístina. En este contexto identificamos la presencia del fiordo Piti Palena, el río Palena, bosque nativo, termas naturales y una extensa playa que termina configurando un paisaje natural estéticamente muy

[3] EUROCHILE. Proyecto Desarrollo del turismo de intereses especiales en el territorio norte de Aysén, 2007.

ponderado para el desarrollo de la actividad turística, además de poseer una fuerte condición para la preservación y conservación del ambiente natural.

La localidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda es un lugar excepcional para la conservación y protección del ambiente costero de la Patagonia. Dentro de este contexto surgen iniciativas vinculadas al desarrollo de actividades sustentables a partir del Turismo de Intereses Especiales, el cual tiene un fuerte asidero político-institucional. En este escenario surge el proyecto Desarrollo de Turismo de Intereses Especiales en el Territorio Norte de Aysén, gestionado y cofinanciado por EUROCHILE, una institución empresarial estratégica entre el sector privado nacional y del viejo mundo. Dicha iniciativa contempla el eje Melinka-Raúl Marín Balmaceda-La Junta y pretende fortalecer el desarrollo empresarial local, motivando la inversión pública y privada, para incentivar el desarrollo de un turismo organizado, generando oferta para satisfacer la creciente demanda que podría transformar a este territorio en un *destino turístico de clase mundial*, que se sume a la parrilla de oferta turística de Aysén "Reserva de Vida"[4].

En contraposición, la localidad presenta una escasa oferta laboral, condicionada por bajos niveles de educación-mano de obra y una escasa inversión tecnológico-productiva. A nivel de gobernanza no existe un referente donde la comunidad pudiese verse identificada, y poder llevar a cabo sus propios procesos decisionales. Producto del aislamiento histórico la gestión local es lenta y muchas veces insuficiente, lo que se ha traducido en una infraestructura precaria. En general, nos enfrentamos ante un territorio en una situación de pobreza y rezago. En este contexto, el Turismo de Intereses Especiales se impone como casi una necesidad (alternativa) y pareciera ser que tarde o temprano se posicionará en nuestra localidad.

En consecuencia, nos encontramos frente al choque entre un modelo turístico (Turismo de Intereses Especiales) y una comunidad local pobre con limitadas capacidades de acción en su territorio. El problema es que como todo modelo (abstracción) muchas veces no acierta con la realidad. El Turismo de Intereses Especiales pretende dar respuestas productivas sustentables en pos del desarrollo social de las comunidades. Sin embargo, muchas de estas comunidades no cuentan con la experiencia y capacitación correspondiente para la implementación de dichas actividades, lo que, finalmente, termina con la exclusión de la comunidad y los respectivos beneficios de los emprendimientos productivos. Hablamos de choque, ya que generalmente no hay un proceso participativo real del diseño de los proyectos. La comunidad tan solo es consultada de algunos aspectos, y su participación es tan solo testimonial. También cabe añadir necesariamente la identificación de posibles incompatibilidades productivas a partir de los usos de suelo, los cuales podrían traer conflictos. En la propia propuesta de Conservación y Protección del Fiordo Piti Palena, parte de la población ha manifestado su preocupación por las restricciones que podría sufrir la pesca artesanal, ya que constituye la principal actividad económica de la comunidad.

[4] Informe Final Proyecto. Gestión e investigación para la Protección Oficial de un Sitio Prioritario Marino en la XI Región de Aysén, Consultora Biopatagonia, 2007

Objetivos

Objetivo General

– Explorar, evaluar y anticipar las relaciones entre la posible implementación del Turismo de Intereses Especiales y las capacidades locales al interior de la localidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda.

Objetivos Específicos

– Analizar la demanda y oferta territorial[5] de la localidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda, situada a partir de una implementación de un Turismo de Intereses Especiales y las capacidades locales-territoriales de la comunidad.
– Identificar y explicar la relación entre los actores que se sitúan a partir de Turismo de Intereses Especiales en la localidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda.
– Anticipar las relaciones –oportunidades y amenazas– que se generarían a partir de una apuesta de Turismo de Intereses Especiales en la localidad mencionada.

Hipótesis

El Turismo de Intereses Especiales que podría llegar a realizarse en la localidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda contempla una serie de limitaciones debido a las capacidades locales que no conciben una experiencia y conocimiento adecuado para su implementación, lo cual podría llevar a un proceso de exclusión social mermando las formas de una gestión territorial.

Metodología

Los objetivos e intereses de la investigación dirigen el enfoque metodológico a utilizar. En este sentido se presenta un corte más cualitativo, ya que no se buscó una generalización, sino más bien se caracterizó y estudió en profundidad una situación concreta. El trabajo directo con la comunidad se volvió fundamental, por ello se implementó el método de observador participante. También se ejecutaron entrevistas semiestructuradas con los actores en juego. El gabinete constó de una revisión de documentos (antecedentes y conceptos) y la confección del diseño cartográfico que visualizó el territorio de estudio (área de interés, infraestructura, uso de suelo, entre otros). Para ello se utilizó la herramienta software GIS-ArcGis, en pos de la elaboración de una base de datos y con ello la conformación de un SIG que situó la problemática presentada. Una vez sistematizada las actividades de terreno y gabinete se contrastará la información levantada en pos de construir las reflexiones y relaciones propuestas.

---

[5] Se entiende territorial como el conjunto de relaciones económicas-culturales-sociales-ambientales.

Resultados

Diagnósticos de la situación local a partir de las relaciones entre el Turismo de Intereses Especiales y capacidades locales en torno dicha actividad. Acá se contrastó la fuerza de trabajo local con la posible demanda de servicios turísticos. Con ello se detectó la clara incompatibilidad entre las capacidades locales y la implementación de las actividades, además de la fuerte carencia de infraestructura asociada. También se pudieron establecer áreas (subtemas) ligadas a dichas incompatibilidades. Para llegar a este resultado se caracterizó lo que significa la actividad ligada al Turismo de Intereses Especiales y las diversas vías productivas que podrían llegar a implementarse dadas las condiciones que presenta el territorio, por ello se catastraron y clasificaron los recursos turísticos y se confeccionó una cartografía digital asociada a la temática, donde se logró constatar una fuerte presencia de atractivos turísticos, y potenciales actividades asociadas; avistamiento de cetáceos, ecoturismo, actividades deportivas, entre otras, lo cual posibilitó una mayor cercanía con la imagen problema.

De esta misma forma se sistematizaron las posturas, acciones y relación de los actores en cuestión, donde a grandes rasgos se evidenció que muchas veces los intereses pueden llegar a ser compatibles, incluso comunes, pero las formas para llegar a ellos difieren entre cada actor, además que los procesos de diálogo y participación son discontinuos, lo cual incide a una fragmentación de la gestión territorial.

Conclusiones

La implementación del Turismo de Intereses Especiales en la localidad de Raúl Marín Balmaceda debe considerar formas de capacitación permanente y no discontinuada como se ha llevado en la práctica.

Los actores que convergen en la implementación del turismo carecen de un diálogo fructífero para encadenar procesos de intervención territorial con gobernanza. Por ello se debe reforzar un planeamiento estratégico de competencias específicas de cada actor dentro de un marco colectivo de expresión de estas. En definitiva se hace sumamente importante construir un Plan Participativo que desarrolle áreas de emprendimiento productivo en base a las capacidades existentes así como las capacitaciones que deben seguir desarrollándose, por tanto, dicho plan considera lineamientos a corto, mediano y largo plazo.

La política del turismo en Chile responde a una lógica vertical. Planes, programas y proyectos no se están pensando desde las comunidades locales, sino más bien, desde modelos globales, que responden a una lógica de competitividad extrema, situación que devela fuertes contradicciones para el empoderamiento de las comunidades donde se desarrolla esta actividad. Se intenta modelizar y homogenizar la actividad sin considerar que los territorios presentan características y peculiaridades que requieren un replanteamiento y reconstrucción de dichos modelos, tal como el Turismo de Intereses Especiales.

La gestión del turismo es incipiente, al igual que la planificación y ordenamiento territorial presenta una serie de dificultades. En cuanto al caso de estudio la gestión está definida por actores externos a la comunidad local, lo cual se tra-

duce en que existe una cultura de asistencialismo que inhibe un proceso de empoderamiento local. Por otro lado, la escasa experiencia y formación educacional conciben incapacidades de desarrollar un proyecto con pertinencia local.

De esta manera se comprueba la hipótesis donde efectivamente las capacidades se tornan fundamentales para el desarrollo de un Turismo de Intereses Especiales en una localidad, y que este puede ser una puerta a la exclusión social.

Palabras clave: Turismo de Intereses Especiales, exclusión social, desarrollo sustentable, gestión territorial.
Key words: Special Interest Tourism, social exclusion, sustainable development, management territorial.

Bibliografía

ARRIBA, Ana. El concepto de exclusión en política social. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2002.

BUSTOS, Rodrigo; MORENO, Victoria; VIDAL, Daniela. Análisis Situacional Cuenca Palena Queulat Norte Continental, Región Aysén. Servicio País, 2007.

CANIHUANTE, Gabriel. Turismo en Chile. Paisajes y culturas del presente, pasado y futuro. Universidad de La Serena, 2008.

DELGADO, Ovidio. Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea. Red de estudios de Espacio y Territorio, RET. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003.

DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS. Plan de Conectividad Austral. Ministerio de Obras Públicas. Gobierno de Chile, 2006.

EUROCHILE. Desarrollo del Turismo de Intereses Especiales en el Territorio Norte de Aysén. Generación de Condiciones para la Diversificación Productiva y el Aprovechamiento Sustentable del Potencial Turístico en el eje - La Junta-Raúl Marín Balmaceda - Melinka, 2008.

FAÚNDEZ, Patricia. Informe Final Proyecto. Gestión e investigación para la Protección Oficial de un Sitio Prioritario Marino en la XI Región de Aysén, Consultora Biopatagonia, 2007.

FUNDACIÓN PARA LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA. Hacia la Construcción de una Política Publica para Territorios Especiales y Aislados". Programa Servicio País. Unidad Territorial Austral. Comité Interministerial de Desarrollo de Zonas Extremas y Especiales (CIDEZE), 2005.

GROSS, Patricio. Ordenamiento Territorial: El manejo de los espacios rurales. Revista Eure, n° 73, 1998.

HARVEY, David. Espacios del Capital: Hacia una geografía crítica. Ediciones Akal, S.A., para lengua española. Madrid, España, 2007.

NEGRETE, Jorge. Globalización y Territorio", Actas Seminario Internacional de Globalización y Territorio. París, Francia, 1 al 4 de diciembre, 2003.

NEGRETE, Jorge; ÁLVAREZ Luis, "De Territorios Especiales a Territorios de Planificación", Actas del XXIV Congreso Nacional de Geografía y IX Internacional. PUCV, 10 al 14 de noviembre, 2003.

NEGRETE, Jorge; ÁLVAREZ, Luis, PORTAL, María Eliana, ROMERO, Waldo, *et al*. Territorios Especiales, Revista Geográfica de Valparaíso Nº34, P.U.C.V., 2003.

NEGRETE, Jorge y VELUT, Sebastián. Intégration, mondialisation, et recomposition territoriales au Chili et en Argentine, en Territoires et mondialisation dans les Pays du Sud, Editions de l'IRD – Paris (en prensa), 2006.

NEGRETE, Jorge; ÁLVAREZ, Luis; MASTRANTONIO, Luis; FIGUEROA, Rodrigo; PORTAL, María Eliana. Informe Final. Metodología para la Definición de Territorios Especiales. Noviembre, 2002.

OLAVARRÍA, Mauricio. Pobreza: Conceptos y Medidas". Documento de trabajo nº 76. Instituto de Ciencia Política. Universidad de Chile, 2001.

RUANO DE LA FUENTE, José. La gobernanza como forma de acción pública y como concepto político. VIII Congreso del CLAD sobre Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, 2002.

SOCIEDAD DE INVESTIGADORES EN TURISMO. Anales del primer Congreso de Turismo. Universidad de Talca, 2008.

SCHEJTMAN, Alexander. Un enfoque territorial para el Desarrollo Rural. Foro Global Agroalimentario 15 y 16 de junio. México D.F., 2006.

ANÁLISIS DE LOS EFECTOS PROVOCADOS POR EL PROCESO DE URBANIZACIÓN SOBRE LA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUENCAS EN VALPARAÍSO Y VIÑA DEL MAR

LISET REVOLLO[1] y PAMELA SMITH[2]

Resumen

Uno de los más notables impactos de la urbanización sobre el sistema hidrológico es el aumento de áreas impermeables y con ello el incremento del flujo de escorrentía superficial (Pauleit *et al.*, 2005), incrementándose el riesgo a inundación debido a precipitaciones, el cual generalmente es identificado en zonas socioeconómicas con ingresos medios bajos y bajos. El área metropolitana de Valparaíso y Viña del Mar entre 1989 y 2004 experimentó un crecimiento que ha duplicado su superficie urbana, afectando las tasas de impermeabilización de las cuencas. Utilizando como caso de estudio una cuenca de Valparaíso representativa de las comunas en su extensión y patrones de urbanización observados entre los años 1989 y 2007, y sus proyecciones al año 2025, se identificaron diferentes usos del suelo y niveles socioeconómicos, calculándose, además, las Áreas Totales de Impermeabilización (ATI).

Abstract

One of the most remarkable impacts of urbanization on the hydrological system is the increase of impervious area and flows of surface runoff (Pauleit et al., 2005), which in turn, increase the risk of flooding due to rainfall, which is generally found in socio-economic areas with low incomes. The metropolitan area of Valparaiso and Vina del Mar has experienced between 1989 and 2004, a growth that has doubled in urban area, affecting the imperviousness rates of watersheds. Watershed case studies have been made in Valparaiso, which are representative of the city extension and urbanization patterns observed between 1989 and 2007, and their projections to 2025. Different land use and socioeconomic levels have been identified and calculated for them Total Imperviousness Areas.

[1] Licenciada en Ingeniería del Medio Ambiente y Recursos Ambientales, Universidad de Chile, Portugal 84, casilla 3387 Santiago. (56) 2-9783095. m.ambiente.lab@gmail.com FONDECYT 1080080.

[2] Geógrafa.

Introducción

La región latinoamericana, y Chile en particular, se han visto afectados notablemente por el crecimiento urbano (Azócar *et al.*, 2003), teniendo como uno de sus principales efectos ambientales, el incremento del flujo de escorrentía superficial de las aguas lluvia debido al reemplazo de las coberturas naturales por superficies impermeables (Pauleit *et al.*, 2005). La relación entre impermeabilización y escorrentía se traduce en que al aumentar la primera se generan procesos de acumulación de agua derivando generalmente en inundaciones urbanas (Romero y Vásquez, 2005). El aumento del escurrimiento es especialmente crítico ante los flujos provocados por tormentas, en que la lluvia se concentra en pocas horas, provocando las crecidas inmediatas y rápidas de los cursos de agua (Rojas y Romero, 2003) incrementando el riesgo de inundación al interior de la cuenca intervenida.

La impermeabilización de los suelos que acompaña al proceso de urbanización afecta directamente a la cantidad y calidad de las aguas y sedimentos que se desplazan desde las montañas, transformándose en una importante fuente de riesgos naturales (Romero y Vásquez, 2005). La urbanización representa la máxima interferencia humana en el ciclo hidrológico, crea un nuevo medio ambiente hidrológico donde el asfalto y el concreto reemplazan al suelo, los edificios reemplazan a los árboles y los desagües y conductos de aguas lluvia reemplazan a los canales y cuencas naturales (Hough 1995, citado por Rodriguez *et al*. 2005). Su influencia se observa en diferentes rangos de precipitación, infiltración, evaporación y transpiración, que se suceden en áreas urbanas (Rodríguez *et al*. 2005). Los efectos ambientales de la urbanización varían según el uso de los suelos urbanos, asociados a características de cobertura del suelo, densidad de las construcciones, porcentaje de superficies impermeables y tipo de actividad que se desarrolla (Pauleit *et al.*, 2005).

Para la conceptualización del riesgo se consideran dos factores importantes, la amenaza o peligrosidad y la vulnerabilidad, siendo esta última la variable que relaciona el riesgo con la responsabilidad socionatural, pudiéndose hablar de desastres autoproducidos por el sistema urbano (Cardona, 2001 y Vásquez *et al*., 2007), debido al crecimiento acelerado y desordenado de las ciudades. Por otro lado, la condición socioeconómica de los habitantes es relevante, ya que el incremento del riesgo a las inundaciones es inversamente proporcional a esta, generándose de esta forma una profunda injusticia ambiental (Romero *et al*. 2006).

En Chile, entre las ciudades que han presentado un crecimiento acelerado de su superficie urbana en los últimos años se encuentra Valparaíso que, entre 1989 y 2004, ha experimentado un crecimiento que duplicó su superficie urbana (Moscoso, 2007). Valparaíso y Viña del Mar poseen características particulares tanto en su morfología como en su estructura urbana. Al estar asentadas sobre paisajes formados por cerros y quebradas, estas han ido creciendo sobre laderas y superficies con pendientes pronunciadas, utilizando en forma intensiva cuencas asociadas a los cursos de agua en que está inserta. Por otra parte, Valparaíso ha sido severamente afectada por inundaciones, avalanchas, derrumbes y deslizamientos de sedimentos de laderas en los últimos años, especialmente en 2006. También se espera que los riesgos naturales se incrementen en el futuro como

consecuencia del crecimiento urbano desordenado que se está dando (Moscoso, 2007).

Objetivos

Analizar los efectos de la urbanización sobre el incremento de las áreas impermeables e identificar su relación con grupos socioeconómicos, en cuencas urbanizadas de Valparaíso y Viña del Mar, para generar antecedentes que permitan mejorar la planificación urbana e incorporar consideraciones ambientales que aseguren la sustentabilidad del proceso.

Metodología

Para la delimitación de las áreas de estudio se consideró el concepto de cuenca hidrográfica, que se refiere a un área fisiográfica drenada por un curso de agua o por un sistema de cursos de agua conectados y que convergen directa o indirectamente a un lecho o un espejo de agua. Se trata, por lo tanto, de una zona de terreno en la que el agua, los sedimentos y los materiales disueltos drenan hacia un punto común (Parra, 2009). Las cuencas fueron delimitadas con ayuda de las curvas de nivel, hidrología y fotografías aéreas obtenidas el año 2007.

La cuenca en estudio se seleccionó mediante el análisis de los cambios de uso y cobertura del suelo, registrados entre 1989 y 2007 y proyectados al año 2025, a partir de coberturas elaboradas por el Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio de la Universidad de Chile (Sandoval, 2009). Para la elección de la cuenca se consideró su superficie y que presentara las mismas características en su proceso de urbanización que las comunas a las que pertenece.

Posteriormente, se realizó una fotointerpretación de los usos y coberturas de suelo a una escala 1:10.000 de la cuenca seleccionada, con ayuda de imágenes satelitales y fotografías áreas de 1989 y 2007, por medio de la superposición de un grilla de 5 x 5 m, para lo que se utilizó el programa ArcView 3.2 y su extensión AV Primed, (Fuentes, 2008). Se determinaron los cambios de los usos de suelo más significativos en las áreas de estudio, utilizando el SIG Idrisi Andes, específicamente el módulo Land Change Modeler. Posteriormente, se calcularon las Áreas Totales de Impermeabilización (ATI).

Las superficies impermeables están constituidas principalmente por superficies –tejados, aceras, caminos y estacionamientos– cubiertos por materiales impenetrables como el asfalto, hormigón y piedra, que repelen el agua de lluvia y evitan su infiltración en los suelos (Barnes *et al.*, 2001). La tasa de impermeabilización se mantiene constante para todos los cálculos, independientemente del momento del estudio.

Las ATI se obtuvieron para cada uso de suelo mediante fotointerpretación, reconociendo los píxeles impermeables sobre una grilla. Los porcentajes de impermeabilización obtenidos para cada año fueron promediados para obtener, finalmente, las Tasas de Impermeabilización (Moscoso, 2007 y Fuentes, 2008).

La identificación de los niveles socioeconómicos de la población se realizó mediante la metodología propuesta por ADIMARK, sobre la base del Censo de

Población y Vivienda del año 2002, considerando principalmente dos dimensiones de los ingresos económicos familiares: nivel de educación del jefe de hogar y tenencia de una batería seleccionada de bienes. Ambas variables son relacionadas con el ingreso, el nivel cultural y el stock de riquezas acumulado por un grupo familiar. La clasificación socioeconómica de la población origina cinco clases, correspondientes a ingresos altos (ABC1), medio altos (C2), medios (C3), medios bajo (D) y bajos (E).

Resultados

En el área urbana de Valparaíso y Viña del Mar se identificaron 33 cuencas, las cuales entre los años 1989 y 2007 presentaron un proceso de urbanización que se ha extendido desde sus áreas planas, aguas arriba hacia las quebradas de las cuencas. En las proyecciones realizadas para el año 2025, sin considerar la implementación del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), este proceso continuaría principalmente en las cuencas ubicadas en la comuna de Valparaíso.

En el año 1989 las cuencas que conformaban la comuna de Valparaíso presentaban una mayor cobertura vegetal, principalmente de tipo dispersa, las cuencas ubicadas al oeste de Valparaíso que limitan con el mar presentaban una urbanización menor al 20%, con mayor presencia de coberturas de vegetación densa y espacios abiertos. Las cuencas que conforman la comuna de Viña del Mar, principalmente las ubicadas al este, presentan cobertura de espacios abiertos. El área urbana se concentraba espacialmente en la parte inferior de las cuencas.

Al año 2007 las cuencas ubicadas al extremo oeste de la comuna de Valparaíso, que limitan con el mar, que en el año 1989 presentaban muy poca urbanización, se encontraban completamente urbanizadas. En el caso de Viña del Mar, las cuencas ubicadas al interior del estero Marga Marga presentaban una mayor urbanización, localizada sobre coberturas naturales.

Caso de estudio: Cuenca Las Zorras, comuna de Valparaíso

La cuenca Las Zorras presenta una extensión de 855,14 hectáreas. El crecimiento del área urbana durante el período 1980-2007 ha alcanzado 63 hectáreas, localizado sobre coberturas principalmente de vegetación densa y dispersa, las que se han reducido en 179 y 32 hectáreas, respectivamente.

Entre los años 1980 y 2007 se observó una expansión del área urbana hacia las quebradas de la cuenca, presentando un comportamiento similar al proceso de expansión de las comunas de Valparaíso y Viña del Mar, principalmente a través del uso residencial de baja densidad, que reemplazó en mayor medida las coberturas con vegetación dispersa. Por otra parte, se presentó un cambio en los usos residenciales, reemplazando el uso residencial de alta densidad a los de media densidad sin vegetación y a los de baja densidad (figura 1). El año 2007, en la parte inferior de la cuenca se ubicaban usos residenciales de media densidad con y sin vegetación y en las laderas de la cuenca aquellos de alta densidad, lo que concentraba a la mayor parte de la población de la cuenca en los espacios ubicados en laderas.

El incremento de las áreas totales impermeables en la cuenca se generó principalmente entre los años 1980 y 1994. Las ATI del primer año alcanzaban al 28,82% de la superficie de la cuenca, lo que correspondería a un ambiente fluvial impactado por sus rangos de impermeabilización. El año 1994 se registraba un ATI de 33,61%, que corresponde a un ambiente degradado. Entre los años 1994 y 2007 no cambió la categoría de efectos ambientales, pero igual las ATI aumentaron de 33,61 a 36,73%.

En la cuenca de Las Zorras se localizan cuatro de los cinco grupos socioeconómicos (C2, C3, D y E). El grupo que mayor superficie ocupa (77% del área urbanizada) es el D, que se distribuye principalmente sobre las laderas de la cuenca. El grupo socioeconómico C3 representa un 10% del área de la cuenca y se localiza generalmente en los sitios planos en la parte inferior de la cuenca (figura 1). Los grupos socioeconómicos D y E se ubican en las laderas, en urbanizaciones de alta densidad que presentan un porcentaje de impermeabilidad de 95,64% (la más alta de los usos residenciales que se presentan en la cuenca). Los grupos socioeconómicos C2 y C3 se ubican principalmente en áreas con usos de suelo urbanos con y sin vegetación, los cuales registran tasas de impermeabilización del 85,24% y 95,25%, respectivamente (Tabla 1 y Figura 1).

FIGURA 1
USOS Y COBERTURAS DEL SUELO 2007, NIVELES SOCIOECONÓMICOS Y ATI

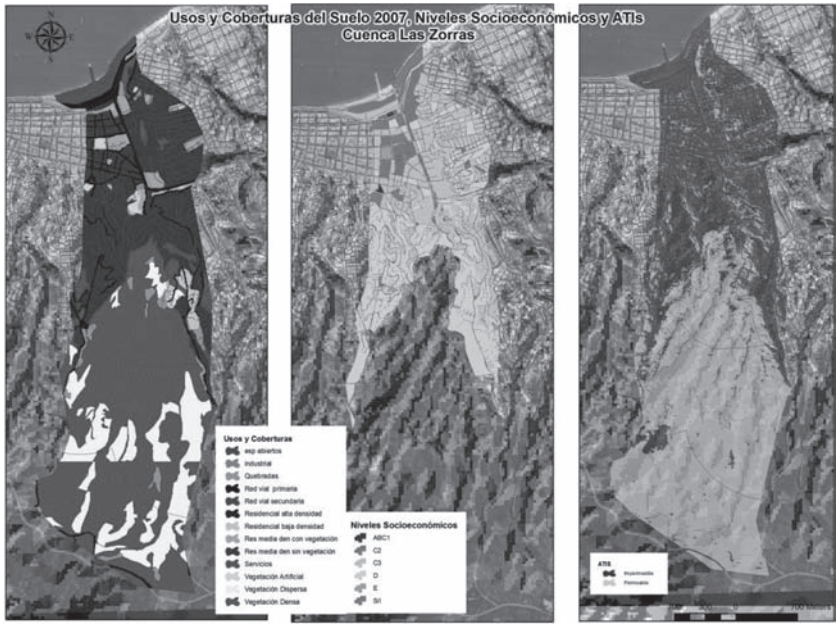


TABLA 1
TASAS DE IMPERMEABILIZACIÓN POR USO DE SUELO

Uso de Suelo	TI
Vegetación densa	0,90
Espacios abiertos	69,27
Red vial primaria	96,70
Red vial secundaria	95,15
Residencial de alta densidad	95,64
Residencial de baja densidad	76,34
Residencial de media densidad con vegetación	85,24
Residencial de media densidad sin vegetación	95,25
Servicios	95,10
Vegetación artificial	16,16
Vegetación dispersa	3,48

Conclusiones

Considerando los procesos de expansión urbana que se dan en Valparaíso y Viña del Mar proyectados al año 2025, esta seguirá produciéndose sobre las quebradas de las cuencas. En la cuenca Las Zorras, que tiene una extensión de 855,14 hectáreas se produjo este mismo comportamiento.

La cobertura de suelo que ha sido reemplazada en mayor grado por la urbanización de alta densidad corresponde a la vegetación densa. Por otra parte, el uso del suelo que mayor cambio ha sufrido es el residencial de baja densidad, que ha sido reemplazado principalmente por el uso residencial de alta densidad.

Se presenta una relación inversa entre niveles socioeconómicos y tasas de impermeabilización, siendo los grupos de ingresos medios altos y altos los que se ubican en la parte inferior de la cuenca, y registran un menor porcentaje de impermeabilización, respecto a las laderas, en las cuales se ubican los grupos de ingresos medios bajos y bajos. Así, los niveles socioeconómicos altos se encuentran en áreas residenciales de media densidad, en cambio, los niveles socioeconómicos de bajos ingresos se encuentran en áreas residenciales de alta densidad

Según estos antecedentes se identifica un mayor peligro a inundación en sectores de ingresos socioeconómicos medios bajos a bajos. Considerando que la investigación se encuentra en etapa inicial, se debe realizar el cálculo de los coeficientes de escorrentía, considerando para esto la pendiente y las condiciones hidrológicas de los suelos, para establecer las áreas con mayor peligro de inundación y la relación de estas con obras hidráulicas, las cuales disminuyen la amenaza a las inundaciones, para corroborar la relación inversa que se presenta entre el riesgo a inundación y los grupos socioeconómicos.

Palabras clave: Expansión urbana, áreas totales impermeables (ATI), riesgo.
Key words: Urban sprawl, total imperviousness areas, risk.

Bibliografía

ADIMARK, 2002. Mapa socioeconómico de Chile. Nivel social de los hogares del país basado en datos del Censo. Investigación de Mercado y Operación Pública.

AZÓCAR, G., SANHUEZA, R. Y HENRÍQUEZ, C. 2003. Análisis del cambio en los patrones de crecimiento urbano en una ciudad intermedia de Chile central: un caso de estudio en Chillán. EURE, Vol. XXIX, N° 87:79-92.

BARNES, K., MORGAN, J. y ROBERGE, M. 2001. Impervious surfaces and the quality of natural and built environments. Baltimore: Departament of Geography and Environmental Planning. Towson University.

CARDONA O. 2001. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo "una crítica y una revisión necesaria para la gestión". In. International Work-Conference on Vulnerability in disaster theory and practice. Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda.

FUENTES, C. 2008. Evaluación socioambiental de los efectos de la variación en la escorrentía superficial derivada del proceso de urbanización en la cuenca de Macul, entre 1975-2007. Tesis para obtener el grado de Geógrafo. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

MOSCOSO, C. 2007. Cambios en los usos y coberturas de suelo y sus efectos sobre la escorrentía urbana. Valparaíso y Viña del Mar, periodo 1980-2005. Tesis para obtener el grado de Geógrafo. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

PAULEIT, S., ENNOS, R. y HOLDING, Y. 2005. Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change – a study in Merseyside, UK. Landscape and Urban Planning 71: 295-310

RODRÍGUEZ, L., RODRÍGUEZ, G. y BRAVO, A. 2005. Hidrología urbana: una Aproximación transdiciplinaria. Hacia la reestructuración de las ciudades hídricas. Síntesis Tecnológica 1 (2) 37-45.

ROJAS, J. y ROMERO, H. 2003. Ciudad, Ecosistema Urbano y Calidad de Vida. En Rojas, J. y Parra, O. Conceptos Básicos sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires. Overprint Grupo Impresor SRL Pp. 221-242.

ROMERO, H. y VÁSQUEZ, A. 2005. Evaluación ambiental del proceso de urbanización de las cuencas del piedemonte andino de Santiago de Chile. EURE (Santiago) 31: 97-117.

ROMERO, H., MOLINA, M., MOSCOSO, C. y SMITH, P. 2006. Cambios de usos y coberturas de los suelos asociados a la urbanización de las metrópolis chilenas. Resumen Extendido XXVII Congreso Nacional y XII Internacional de Geografía. Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas y Depto. de Geografía de la Universidad de Concepción.

SANDOVAL, G. 2009. Análisis del proceso de cambio de uso y cobertura de suelo en la expansión urbana del gran Valparaíso, su evolución y escenarios futuros Tesis para obtener el grado de Geógrafo. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

VÁSQUEZ, A., SALGADO, M. y ROMERO, H. 2007. Desigualdad socioeconómica y distribución inequitativa de los peligros ambientales en las comunas de Peñalolén y San Pedro de la Paz. Coloquio del país urbano a país metropolitano, 4 al 6 de diciembre. Departamento de Geografía. Universidad de Chile.

APTITUD TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CAPITÁN PRAT PARA EL DESARROLLO REGIONAL Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN AYSÉN, REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO

HUGO ROMERO ARAVENA[1], CLAUDIO FUENTES[2] e ISABEL ZAPATA[3]

Resumen

En la actualidad se anuncia que la construcción de represas en Aysén será un proceso que implicará múltiples infraestructuras, instalaciones e intervenciones antrópicas, cuyos efectos ambientales acumulados en el tiempo, el espacio y el territorio, podrían ser devastadores respecto a los paisajes naturales y culturales que se observan en esas áreas, de no mediar procesos de conservación, restauración y sustentabilidad. Por ello, es imprescindible que se debatan formas e instrumentos de conservación de la naturaleza diferentes a los aplicados hasta ahora en el país. En este estudio se realiza un análisis de las Áreas Sensibles Ambientales (ASA) en las cuencas de los ríos Baker y Pascua, territorios prístinos que se verán altamente impactados al construirse estas represas hidroeléctricas que ha planeado el Estado chileno, además se presenta un análisis de diversos índices de conectividad regional, develando que los potenciales para el desarrollo de estos territorios están estrechamente relacionados con la conservación de sus áreas naturales sensibles.

Abstract

Today it was announced that the construction of dams in Aysen is a process that will involve multiple infrastructures, facilities and human actions whose cumulative environmental effects in time, space and territory, could be devastating for the natural and cultural landscapes observed in these areas, in the absence of processes of conservation, restoration and sustainability. It is therefore essential to discuss forms and instruments of nature conservation than those applied so far in the country. In this study, an analysis of the Environmentally Sensitive Areas (ASA) in the basins of the Baker and Pascua rivers, pristine areas that will be highly impacted by the build of these hydroelectric dams planned from the Chilean state; also is provided an analysis of various indices of regional connectivity, revealing that the potential for the development of these areas are closely related to the conservation of sensitive natural areas.

[1] Dr. en Geografía y Ordenación del Territorio, Departamento de Geografía de la Universidad de Chile.

[2] Geógrafo, Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía de la Universidad de Chile.

[3] Arquitecta, Magíster en Geografía, Universidad de Chile.

Introducción

En la actualidad se anuncia que la construcción de represas en Aysén será un proceso que implicará múltiples infraestructuras, instalaciones e intervenciones antrópicas, cuyos efectos ambientales acumulados en el tiempo, el espacio y el territorio podrían ser devastadores respecto a los paisajes naturales y culturales que se observan en esas áreas, de no mediar procesos de conservación, restauración y sustentabilidad (Goodwing, *et al.*, 2006; Romero A., Romero T. y Toledo, 2009). Por ello, es imprescindible que se debatan formas e instrumentos de conservación de la naturaleza diferentes a los aplicados hasta ahora en el país, así como también se preparen estrategias de desarrollo que se basen en las primeras (Morris, 2008; Wright *et al.*, 2008). Como se ha señalado en diversos trabajos recientes la calidad ambiental de muchos de los paisajes y componentes ambientales de la región de Aysén alcanza altos niveles de pristinidad o registra mínimas intervenciones antrópicas, lo que le otorgaría un valor alto en términos de conservación de la naturaleza (Romero, *et al.*, 2008, 2009; Karrasch *et al.* 2009). La clasificación de las áreas ambientalmente sensibles es relevante para intentar compatibilizar la conservación ambiental con las intervenciones humanas siguiendo planteamientos estratégicos territoriales.

Las áreas ambientalmente sensibles representan inicialmente territorios de interacción entre las variables seleccionadas del sistema ambiental natural en virtud de su relevancia como rasgos distintivos y aún únicos, de sus paisajes naturales, que deberían ser conservados por su alto valor de escasez y unicidad, intentando excluirlas de las intervenciones antrópicas o bien permitiendo aquellas que ni superen su capacidad de resiliencia. Las combinaciones seleccionadas en este trabajo incluyen características climáticas locales (temperaturas superficiales), concentraciones espaciales de biomasa vegetal, productividad vegetal y contenido de humedad en el suelo. Los paisajes de mayor calidad ambiental representan las áreas más cálidas, las de mayores concentraciones espaciales de biomasa y productividad vegetal y de elevados porcentajes de contenido de humedad en el suelo (Romero y Órdenes, 2009).

Respecto a variables que representan los rasgos más relevantes de la estructura espacial del sistema ambiental socioeconómico y que pueden ser asociados a la sensibilidad ambiental más compleja, se han tenido en cuenta, en primer lugar, el aislamiento geográfico-funcional, representado por índices de funcionalidad y centralidad de los servicios urbanos. Ellos dan cuenta de una de las principales limitaciones de la región, caracterizada por una alta concentración de los servicios públicos, localizados solo en las ciudades de mayor jerarquía y tamaño poblacional y una generalizada ausencia de los mismos en la mayoría del territorio. La accesibilidad, medida en tiempos y distancias equivalentes, es otra de las limitaciones que acentúan la sensibilidad ambiental y territorial de la región de Aysén, que si bien puede favorecer la conservación de la naturaleza de las zonas más prístinas, impide una real integración de la región a los espacios económicos de mayor escala. Vencer las dificultades de accesibilidad no debe dar paso a proposiciones destinadas a afectar el aislamiento necesario para conservar la naturaleza con la conectividad requerida para facilitar el movimiento de personas, bienes e informaciones. El aislamiento económico-productivo es

estimado como la distancia en términos de tiempo que se requiere para trasladar un producto desde su lugar de origen a otro de mayor jerarquía en el sistema de eslabonamientos productivos.

Metodología

Para la clasificación de la sensibilidad ambiental del sistema natural de las cuencas de los ríos Baker y Pascua –los dos primeros que se planea intervenir sustancialmente– se han considerado integradamente las distribuciones espacio-temporales de las temperaturas superficiales (estimadas como temperaturas de emisión superficial de la banda termal de la imagen Landsat), biomasa (correspondiente al algoritmo Greeness de análisis digital de bandas espectrales de la imagen satelital), productividad vegetal (estimada según el Indice de Diferencia Normalizado de Vegetación, NDVI), y Contenido de Humedad en el Suelo.

Para la identificación y priorización de zonas aisladas se realizó un análisis de las dimensiones demográfico-funcionales para identificar el acceso que tienen las personas a la red de equipamientos básicos y servicios urbanos. En forma complementaria se desarrolló un análisis de la dimensión económico-productiva considerando las actividades más relevantes en el escenario económico microrregional, así como aquellas con mayor potencial según los acuerdos y propuestas del aparato público regional. Desde dichas dimensiones de análisis se evalúa el aislamiento de cada localidad poblada, estimando las particularidades de dicho territorio desde el punto de vista de su conectividad con el resto del territorio nacional. En particular, la dimensión demográfica funcional considera las dinámicas demográficas y la centralidad de las localidades pobladas según la dotación de servicios y equipamientos con su correspondiente tamaño poblacional, respecto a las interacciones con distintos servicios localizados en otras localidades.

La dimensión económica productiva considera la caracterización de las actividades productivas más relevantes y la identificación de las funciones que desempeñan las localidades pobladas para su desarrollo, desde el reconocimiento de los encadenamientos que éstas generan en un territorio.

Resultados

1. Unidades ambientalmente sensibles

Los resultados permiten concluir en la existencia de situaciones variadas que no facilitan clasificar con claridad los estados ambientales actuales de los territorios, debido a que muchas áreas de conservación de la naturaleza no disponen du suficiente información y de planes ni instituciones a cargo de su cuidado, o bien porque han sido anteriormente quemadas y se encuentran en recuperación. La sensibilidad de las áreas es diferenciada de acuerdo a sus valores naturales, socioculturales y geoeconómicos, generándose necesidades también diferenciadas de gestión, que no están siendo cubiertas adecuadamente en la actualidad. Nuevos conceptos y métodos deben ser aplicados para asegurar la sustentabilidad de territorios que están siendo afectados por numerosas presiones.

TABLA 1
GRADOS DE AISLAMIENTO EN LOCALIDADES POBLADAS SEGÚN DIMENSIÓN DEMOGRÁFICO-FUNCIONAL

Comuna	Localidad	Pob. 2002	Aislamiento Demo.-Func.
O'Higgins	Villa O'Higgins	377	Regular
Tortel	Caleta Tortel	320	Regular
O'Higgins	Paso F. Bahía Bahamondes	0	Regular
O'Higgins	Paso F. Entrada Mayer	0	Alto
Tortel	Fiordo Mitchel	18	Alto
O'Higgins	Río Mayer	38	Alto
Cochrane	Cochrane	2.380	Regular
Tortel	Río Pascua	73	Crítico
Cochrane	Río Neff	11	Regular
Cochrane	Balsa Baker (P)	12	Regular
Cochrane	El Salto	15	Regular
Cochrane	Río Chacabuco	62	Regular
Cochrane	El Manzano	18	Regular
Cochrane	El Maitén	25	Regular
Cochrane	Valle Colonia Sur	13	Regular
Cochrane	Entrada Baker	37	Regular
Cochrane	Paso F. Roballos	0	Alto
O'Higgins	Paso F. Candelario Mansill	0	Crítico
O'Higgins	Lago O'Higgins	41	Crítico
Cochrane	Lago Brown	9	Crítico
Cochrane	Río Tranquilo	40	Crítico
Cochrane	Lago Esmeralda	23	Crítico
Cochrane	Valle Colonia Norte	35	Crítico

Fuente: Elaboración propia.

2. Localidades aisladas para el análisis demográfico funcional

Habiendo aplicado umbrales de accesibilidad para los tiempos de viaje, y considerando los grados de aislamiento de cada localidad, se constata que existe mayor disponibilidad de tiempo de viaje para acceder a la capital regional, dado lo especializado de la demanda de viajes, según la centralidad de los servicios localizados en dicho centro urbano. Se consideraron los mismos umbrales de tiempos de accesibilidad a las capitales comunales, respecto a los servicios poblacionales, y financieros, reconociendo la concentración de funciones en dichos centros urbanos de menor jerarquía política administrativa.

TABLA 2
GRADOS DE AISLAMIENTO EN LOCALIDADES POBLADAS SEGÚN DIMENSIÓN ECONÓMICO-PRODUCTIVA

Comuna	Localidad	Pob. 2002	Aislamiento Econ.-Prod.
Tortel	Caleta Tortel	320	Integrado
Cochrane	Río Chacabuco	62	Integrado
Cochrane	Lago Vargas	57	Integrado
Cochrane	Valle Colonia Sur	13	Integrado
Cochrane	Balsa Baker (P)	12	Integrado
Cochrane	El Salto	15	Integrado
Cochrane	Cochrane	2.380	Integrado
Cochrane	Entrada Baker	37	Integrado
Cochrane	Paso F. Roballos	0	Integrado
Cochrane	El Maitén	25	Integrado
Cochrane	El Manzano	18	Integrado
Cochrane	Los Nadis	15	Integrado
Cochrane	Río Neff	11	Integrado
Cochrane	Tres Lagos	23	Integrado
Cochrane	Valle Grande (P)	10	Integrado
Cochrane	Lago Cochrane	29	Integrado
O'Higgins	Villa O'Higgins	377	Regular
O'Higgins	Paso F. Bahía Bahamondes	0	Alto
Tortel	Fiordo Mitchel	18	Alto
O'Higgins	Paso F. Entrada Mayer	0	Alto
Tortel	Río Pascua	73	Crítico
Cochrane	Lago Brown	9	Crítico
O'Higgins	Río Mayer	38	Crítico
O'Higgins	Paso F. Candelario Mancilla	0	Crítico
O'Higgins	Lago O'Higgins	41	Crítico
Cochrane	Río Tranquilo	40	Crítico
Cochrane	Lago Esmeralda	23	Crítico
Cochrane	Valle Colonia Norte	35	Crítico

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de salud el umbral es menor, por la naturaleza misma del servicio, lo que requiere una mayor accesibilidad. Los establecimientos educacionales presentan un umbral comparativamente menor, lo que se refleja en una mayor dispersión territorial de dichas funciones. Por el contrario el menor umbral de

servicios de emergencia y seguridad, demanda un mayor estándar de interconexión tanto en servicios de transporte como en dotación de infraestructura.

3. Aislamiento según criterio económico productivo

Las localidades pobladas fueron clasificadas de acuerdo a los encadenamientos productivos regionales, en el cual se reconocen los roles de 87 centros poblados en la región de Aysén y su relación con las zonas aisladas. 79 centros poblados corresponden a centros de producción de actividades primarias. Solo cinco centros realizan funciones de transferencia, dos actúan como centros de procesamiento y solo uno constituye un centro de consumo. Ello refleja un escaso nivel de industrialización y el predominio de una economía de carácter extractiva sustentada en la explotación de recursos naturales.

En términos de las poblaciones clasificadas según su nivel de aislamiento, existen 1.113 habitantes afectados por un aislamiento extremo, que residen en 10 localidades. 1.346 habitantes se encuentran afectados por grados de aislamiento alto; 120 por grados de aislamiento crítico y 5.897 habitantes que residen en 20 localidades de la región están afectados por un grado de aislamiento regular (tabla 3).

Las comunas que concentran el mayor número de población en aislamiento extremo a escala regional son las de Cochrane, O'Higgins y Tortel.

TABLA 3
POBLACIÓN COMUNAL EN CONDICIONES DE AISLAMIENTO ALTO, CRÍTICO Y EXTREMO A ENCADENAMIENTOS ECONÓMICO-PRODUCTIVOS

	Alto		Extremo		Crítico	
Comuna	Loc.	Pob.	Loc.	Pob.	Loc.	Pob.
Cochrane	-	-	1	9	3	98
O'Higgins	2	0	1	38	2	41
Tortel	1	18	1	73	-	-
Porcentaje de la Región	50	1	100	100	50	12
Total Regional	6	1.346	3	120	10	1.113
Total Nacional	77	12.907	22	3.117	45	4.496
Total Territorio en Estudio	3	18	3	120	5	139

Fuente: Elaboración propia, a partir de la sistematización de información de la base de datos de aislamiento.

Conclusiones

Si bien la organización de los sistemas territoriales de la región de Aysén se basa en los límites y características de las cuencas fluviales, las áreas

ambientalmente sensitivas requieren para su identificación y clasificación, la determinación de objetivos estratégicos. Si bien se puede considerar que las islas de calor deberían priorizarse en los planes de desarrollo –en medio del predominio de las zonas frías–, no es menos cierto que la preocupación mayor es evitar que las superficies de hielos y glaciares continúen reduciéndose como consecuencia del calentamiento global. Si se trata de combatir este cambio global, la mantención de las áreas frías constituye una prioridad regional importante. Respecto a la conservación de la naturaleza, no solo se deberían proteger las áreas prístinas, sino que es necesario ejecutar planes de restauración de áreas previamente dañadas y, principalmente, disponer de políticas y planes de manejo de las áreas de conservación, particularmente de parques, reservas y monumentos naturales.

El aislamiento continúa siendo una condición geográfica crítica en la mayor parte de la zona austral de la región de Aysén y se manifiesta en severas limitaciones para el traslado de bienes y servicios, así como en la accesibilidad de las personas a los centros de abastecimiento. Sin embargo, no se puede pretender vencer el aislamiento o aumentar la conectividad solo de los ejes longitudinales o mediante carreteras. La región está organizada en cuencas que deberían ser alcanzadas adecuadamente y genera flujos transversales importantes. La multimodalidad que integre espacialmente los medios de transportes aéreos, marítimos, fluviales, lacustres y terrestres, surge como una necesidad, en especial si puede resultar más amistosa para conservar la naturaleza.

Palabras clave: Aysén, río Baker, río Pascua, áreas sensibles ambientales, conectividad regional.
Key words: Aysén, Baker river, Pascua river, environmentally sensitive areas, regional connectivity.

Bibliografía

GOODWING, P., JORDE, K., MAIER, C. AND PARRA, O. 2006. Minimizing environmental impacts of hydropower: transferring lessons from past projects to a proposed strategy for Chile. Journal of Hydroinformatics 08,4,2006: 253-270.

KARRASCH, B., MEHRENS, M., LINK, U., CID, H., URRUTIA, R., VALDOVINOS, C. AND PARRA, O. 2009. Impacts of anthropogenic perturbations (Hidropower installations, land and uses changes) on patagonian water bodies. 7th ISE & 8th HIC, Chile, 2009.

MORRIS, A.W. 2008. Easing conservation? Conservation easement, accountability and neoliberalism. Geoforum 39 (2008): 1215-1227.

ROMERO, H. Y ÓRDENES, F. 2009. Evaluación de la dinámica de los sistemas territoriales de las cuencas de los ríos Baker y Pascua, Región de Aysén. Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas.

ROMERO T., H., ROMERO A., H. Y TOLEDO, X. 2009. Agua, poder y discursos en el conflicto socioterritorial por la construcción de represas hidroeléctricas en la Patagonia Chilena. Anuario de Estudios Americanos Volumen 66, Nº 2, julio-diciembre 2009, Sevilla, España, pp. 81-103.

ROMERO, H., SMITH, P. AND VÁSQUEZ, A. 2009. Global Changes and economic globalization in The Andes. Challenges for developing nations. En Alpine Space – Man & Environment, vol. 7, "Global Change and Sustainable Development in Mountain Regions", Psenner, R., Lackner, R., Borsdorf, A. (Editores). Innsbruck University Press, University of Innsbruk, Vice-rectorate for Research, Austria. Pp. 71-95.

ROMERO, H., VÁSQUEZ, A. Y SMITH, P. 2008. Análisis crítico de las potencialidades y limitaciones para el desarrollo regional de Aysén. Revista de Investigaciones Geográficas 40: 67-98.

WRIGHT, J.S., PARRA, O. AND BLEDSOE, B.P. 2008. Give and Take: The Toll on Ecosystems. SIGMA XI The Scientific Research Society, Critical Issues in Sciences Water. White Papers.

CONFLICTOS ENTRE UN PLAN DE ORDENAMIENTO EN EL PARQUE NACIONAL PUYEHUE Y LA AMENAZA ACTUAL Y FUTURA FRENTE A LA DEMANDA ENERGÉTICA: CASO DE ESTUDIO CENTRAL HIDROELÉCTRICA PALMAR - CORRENTOSO, X REGIÓN DE LOS LAGOS

CLAUDIO ROSALES URRUTIA[1]

Resumen

El propósito del presente estudio es ilustrar la amenaza ambiental actual y futura en la que se encuentra un área protegida como lo es el Parque Nacional Puyehue en la X Región de Los Lagos. Esto obedece a la relativización e interpretación del actual Plan de Ordenamiento vigente y la decisión adoptada por la Comisión Regional de Medio Ambiental (COREMA) de aprobar la construcción de una minicentral hidroeléctrica de paso Palmar-Correntoso, contraviniendo acuerdo internacionales, como asimismo el propio plan de manejo para este territorio. Dicho proyecto en términos de localización se emplazará en los ríos Puleufú y Correntoso, comuna de Puyehue, provincia de Osorno, X Región de Los Lagos, específicamente en la localidad de las Parras-Santa Elvira. Esta obra está prevista para una vida útil de 50 años, se intervendrán 2,93 hectáreas y se tiene contemplada una generación de energía equivalente a un total de 13 MW. Finalmente, la inversión total se ha estimado en 20 millones de dólares.

Abstract

The purpose of this study is to determine the actual and future environmental threat of the protected area of the Puyehue National Pak in the Xth Region. This is due to the relativity and the interpretation of the existing master plan and to the decision adopted by the COREMA in order to approve the construction of the hydroelectric minicentral of Paso Palmar – Correntoso, in opposition with international agreements, as well as with the master plan for this territory. This project, in terms of localization, will be situated in the Puleufú and Correntoso rivers, in commune of Puyehue, Osoerno Province, Xth region of Chile, specifically in the locality of Las Parras – Santa Elvira. This work will have 50 years useful life, will affect 2,93 hectares and will provide an energy production equivalent to a total of 13 MW. Finally, the total investment is estimated at US$ 20 millions.

[1] Mag. en Geografía, Universidad de Los Lagos - Osorno, Avenida Fuchlocher 1305 Casilla 933. crosales@ulagos.cl. Teléfono: 064-333412

Introducción

Desde que el país en gran parte de la década de los noventa comenzó a mostrar indicadores de crecimiento anual promedio superiores al 6%, se instaló en nuestro país una serie de interrogantes asociadas preferentemente al campo energético. En efecto, todas las proyecciones daban cuenta de que a ese ritmo de crecimiento la demanda energética se duplicaría en los próximos diez años. Un segundo aspecto que es necesario dejar presente corresponde a que el mayor porcentaje del consumo energético (sobre el 75%) se emplea en Chile para fines industriales, en consecuencia, ya en ese lustro (década de los noventa) ya era necesario comenzar a explorar cómo resolver oportunamente este complejo problema. Finalmente un tercer aspecto que es necesario consignar estaba dado en qué tipos de energías serían las más viables de desarrollar.

En suma, el anacronismo nuevamente nos dejó en una posición difícil, más aún si bien hacia el año 2000 comenzaron a explorarse proyectos alternativos, es claro que nuestra preocupación como país fue tardía. Tal vez una de las pocas cosas favorables en materia energética y que hicieron cambiar las proyecciones de la década de los noventa fueron las modestas tasas de crecimiento presentadas por el país, las cuales como consecuencia fundamentalmente de la crisis económica a nivel mundial han bajado dichas tasas a cero o negativas, con todo el costo social que en materia de empleo esto implica.

Objetivos

Objetivo general

Estudiar sobre la base del plan de ordenamiento territorial vigente para el Parque Nacional de Puyehue, los conflictos ambientales que se están generando en un área protegida por el SNASPE, como consecuencia de la demanda energética presente en el país.

Objetivos específicos

- Examinar el Plan de Ordenamiento Territorial del Parque Nacional Puyehue en aquellos ámbitos relativos a la zonificación y valoración entregada a las distintas unidades homogéneas.
- Analizar el proyecto Palmar-Correntoso en sus aspectos tanto ambientales como políticos.
- Establecer el grado de conflicto y el nivel de relativización por parte de los actores privados, públicos y la comunidad frente al proyecto palmar - Correntoso.

Metodología

La metodología contempla dos escenarios a consignar:

– Primero, la utilizada para elaborar el Plan de Ordenamiento del Parque Nacional Puyehue, la cual correspondió a la que CONAF determinó como la más ad hoc para unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado elaborada por Eduardo Muñoz Araya. En términos generales esta contempló cuatro grandes etapas en su desarrollo: (a) Etapa contextual, (b) Etapa Análisis Territorial, (c) Etapa de Ordenamiento y Programación, (d) Etapa Dirección y Evaluación.
– Segunda, referida al conflicto que se produce entre la zonificación establecida entre el Plan de Ordenamiento y la aprobación de una central de paso en parte de la superficie del Parque Puyehue, considerada como una zona de no intervención. Para alcanzar este propósito se empleó como método de análisis cualitativo la entrevista. Esta fue dirigida a actores claves entre los cuales se encuentran: el encargado de EIA de la CONAMA Regional Puerto Montt, el Director Regional de Conaf, el encargado de comunicaciones de la empresa Hidro-Austral, dirigente de la comunidad las Parras – Santa Elvira y, finalmente, algunos integrantes del CORE X Región de los Lagos.

Resultados

Estos contemplan dos aspectos centrales siguiendo la metodología de Núñez (2003). Primero, se presentarán resultados obtenidos de la línea base y que se inscriben dentro de la fase análisis territorial. Segundo, se entregará información contemplada en la etapa relativa al ordenamiento y zonificación. Con estos resultados se procederá a representar espacialmente tanto el área de intervención que realizará la empresa Hidro-Austral, como también la zonificación que el Plan de Ordenamiento estableció previamente para este lugar.

En este contexto, se comprobó que parte de la superficie que está siendo intervenida por parte de la empresa Hidro-Austral, coincide con una de las áreas que quedaron establecidas en el Plan de Ordenamiento como prístinas y, por ende, de no intervención antrópica. Del mismo modo, el CORE Regional, estando en conocimiento de esta situación, determinó, finalmente, autorizar las obras, colocando como condicionantes un plan de mitigación y, segundo, un seguimiento por parte de CONAF, quien deberá cautelar que se cumplan dichos compromisos entre los que se encuentran: respetar la franja que será talada, la replantación de especies nativas, el manejo del caudal del río Correntoso, especialmente cuando este presente niveles que vayan en detrimento de la biofauna y, finalmente, algunas compensaciones territoriales que la empresa está dispuesta a entregar fuera del Parque Nacional Puyehue.

En suma, ante estos resultados queda la sensación de que más allá de los informes técnicos, todo indica que la presión por demanda energética continuará y de no mediar un rol más activo por parte de la comunidad y una conciencia por parte de los integrantes del CORE Regional, quienes son en definitiva los que aprueban estos proyectos, podemos estar en presencia de una amenaza real a estos espacios altamente sensibles del punto de vista ecosistémico.

Conclusiones

Las conclusión más significativa a partir de los resultados y el análisis realizado es que, a pesar de la existencia de una política ambiental internacional firmada por Chile, de una legislación ad hoc para las áreas protegidas por el SNASPE y de las distintas manifestaciones de ONG y la comunidad regional, los antecedentes examinados son claramente indicativas de un problema de relativización en la interpretación por parte de algunos actores: pronunciamiento jurídico, político y de la propia empresa Hidro-Austral S.A. Como consecuencia de lo anterior, decisiones como la adoptada generan un precedente y un marco delicado ante futuras demandas que, de no mediar una sensibilización efectiva y participación ciudadana, las áreas protegidas seguirán siendo amenazadas frente a futuros proyectos que hoy ya se encuentran esperando resoluciones.

Palabras clave: Conflicto, ambiente, energía.
Key words: Conflict, environment, energy.

Bibliografía

BOSQUE, JOAQUÍN 1997 "Sistema de información geográfica". RIALP, España.
CONAF 1989 "Políticas técnicas para el manejo de los parques nacionales y monumentos naturales". Manual técnico Nº 12.
CONAF 2008 "Plan de Manejo Parque Nacional Puyehue". CONAF, Puerto Montt. Unidad de Estudio.
CONAMA 2008 "Estudio de Impacto Ambiental EIA Palmar - Correntoso". Conama Puerto Montt
CONSEJO CONSULTIVO PARQUE PUYEHUE 2009 Acta de Consejo Agosto. Administración Parque Nacional Puyehue.
COREMA 2009 "Resolución central de paso Palmar - Correntoso". Puerto Montt
CANTER, LARRY 1998 "Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto". Ed. MacGraw-Hill, España.
DIARIO AUSTRAL OSORNO 2009 "Varias Ediciones"
DIARIO LLANQUIHUE PUERTO MONTT 2009 "Varias Ediciones"
EMPRESA HIDRO-AUSTRAL S.A. 2008 "Proyecto Palmar - Correntoso".
NÚÑEZ, E. *et al.* 2003 "Método para la Planificación del Manejo de Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado". Conaf, Puerto Montt.

MONITOREO Y SIMULACIÓN DE LA EXPANSIÓN URBANA DEL GRAN VALPARAÍSO[1]

GINO SANDOVAL VERDUGO[2]

Resumen

En la presente investigación se estudian las tendencias espaciales de expansión urbana observadas o registradas entre 1989-2007 y se realiza la simulación de escenarios futuros de ocupación del territorio en el Gran Valparaíso (conformado por las ciudades de Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué y Villa Alemana) para los años 2016 y 2025. Esta conurbación ha experimentado durante los últimos 18 años una fuerte expansión espacial, y se planea agregar alrededor de 10.000 hectáreas más al límite urbano, mediante la implementación del PREMVAL (Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso).

Se concluye identificando diferentes tasas de crecimiento para diversos usos urbanos a través de los escenarios simulados, en la medida que se contempla o no la implementación del PREMVAL. Además, se lograron establecer las diferencias en los patrones espaciales y estadísticos resultantes de los distintos escenarios simulados.

Abstract

This research explores the spatial trends of urban expansion observed or recorded between 1989-2007 and provides a simulation of future scenarios of land occupation in the Greater Valparaíso (formed by the cities of Valparaiso, Viña del Mar; Concón; Quilpue and Villa Alemana) for the years 2016 and 2025. This conurbation has experienced over the past 18 years a strong expansion, and it is planned to add about 10,000 has more to the urban space throughout the implementation of PREMVAL (Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso). It concludes by identifying different growth rates for various urban land uses through simulated scenarios, whether it is contemplated or not the implementation of PREMVAL. Furthermore, the study presents differences in spatial and statistical patterns resulting from different simulated scenarios.

Introducción

Según diversos autores, entre ellos Azócar *et al*. (2003) y Romero *et al*. (2007), la ciudad puede ser considerada como el hábitat humano o nicho ecológico del ser humano por excelencia. Además, Kaya y Curran (2006), Romero *et al* (2007), Azócar

1 FONDECYT 1080080

2 Licenciado en Geografía, Laboratorio Medio Ambiente y Territorio, Departamento de Geografía, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Portugal 84, casilla 3387 Santiago. (56) 2-9783032. ginosandovalv@gmail.com

et al. (2003), Henríquez *et al.* (2006) y Kumar *et al* (2008) señalan que varias ciudades del mundo y las metrópolis chilenas se encuentran en un proceso de expansión urbana acelerada. Este proceso de expansión urbana tiene una evidente expresión espacial, la cual se produce a través del proceso de cambios de uso y coberturas de suelo, en donde las coberturas naturales y seminaturales son reemplazadas por áreas urbanas (Romero *et al.*, 2007; Henríquez *et al.*, 2006; Kumar *et al.* 2008). Es aquí donde los estudios sobre cambios de usos y coberturas de suelo se transforman en información necesaria para la planificación del territorio, debido a su capacidad de reflejar patrones espaciales y temporales tales como emplazamiento, distribución, estructura y dirección de los cambios producidos (Henríquez y Azócar, 2007; Aldana y Bosque, 2008; Bocco *et al.*, 2001; Henríquez *et al.*, 2006; López y Bocco, 2006).

El monitoreo y la proyección del proceso de expansión urbana forma parte de la información básica para la planificación a largo plazo y la consideración de los posibles impactos negativos del proceso de cambios de uso y cobertura de suelos causado por el crecimiento y transformación producido por el crecimiento de las ciudades (Henríquez *et al.*, 2006; Kumar *et al.*, 2008).

El área de estudio de la presente investigación está constituida por la conurbación denominada Gran Valparaíso, la cual hoy en día se encuentra en un proceso de actualización de su Plan Regulador Metropolitano, llamado PREMVAL (Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso). Dicho plan propone una extensión del área urbana de alrededor de 10.000 hectáreas para el Gran Valparaíso.

Objetivos

Analizar el proceso de cambio de usos/coberturas de suelos causados por la expansión urbana en el Gran Valparaíso y realizar proyecciones para simular los escenarios de los años 2016 y 2025, con el fin de proporcionar antecedentes que permitan mejorar la planificación urbana, territorial.

Metodología

A partir de la observación y clasificación de los usos y coberturas de los suelos de los años 1989, 1998 y 2007, que fueron fotointerpretados a partir de imágenes satelitales LANDSAT, se obtuvo inicialmente la expansión urbana observada dentro del período. La determinación de las probabilidades de cambio de los uso y coberturas de suelos se realizó a través de Cadenas de Markov, método no determinístico que expresa la probabilidad que tiene una clase de uso del suelo de cambiar o permanecer en dicha categoría en el futuro. Simultáneamente, se crearon imágenes de aptitud que representan tanto las restricciones como los factores que afectan a cada uso y cobertura de suelo. Las Cadenas de Markov y las imágenes de aptitud fueron utilizadas conjuntamente con el modelo de representación espacial denominado autómatas celulares para simular escenarios futuros para los años 2016-2025 con y sin implementación del PREMVAL. El modelo se compone de reglas de transición a través de figuras geométricas llamadas celdas, las que contienen una historia y una evolución de cambio, además de reglas como la influencia de celdas colindantes a una celda central.

Resultados

En el período 1989-2007 se registró una constante expansión, tanto de la superficie de las áreas urbanas construidas como de las tasas de crecimiento de dichas áreas (Tabla 1), duplicándose el área urbana inicial.

Espacialmente, se evidenció un fuerte proceso de conurbación entre las ciudades costeras (Valparaíso, Viña del Mar y Concón) debido a que las comunas que conforman estas ciudades concentraron mayormente la expansión urbana. Viña del Mar concentró alrededor de un 25% del área urbana total y Valparaíso le siguió con un 23%.

En cuanto a la variación de los usos y coberturas de los suelos registrados entre 1989 y 2007, se establece que son las superficies ocupadas por coberturas de vegetación densa y cultivos las que solo presentan pérdidas durante el período. Los patrones de reemplazo de las coberturas naturales o seminaturales por áreas urbanas –de alta o baja densidad– son similares en términos de estructura, correspondiendo la mayor sustitución a las coberturas de vegetación dispersa, seguidas por los espacios abiertos y finalizando con la vegetación densa.

La expansión de los usos y coberturas urbanos da cuenta del 70% del cambio observado en las superficies de vegetación dispersa y del 100% de los ocurridos sobre espacios abiertos.

Cuando se proyectan escenarios paralelos para los años 2016-2025 –uno creado solo a partir del crecimiento observado entre 1989-2007 y otro que contemple la implementación del PREMVAL– se observa que en el segundo de ellos, las tasas de expansión son superiores a las observadas y a las simuladas en el primer escenario (Tabla 1).

Tabla 1
Superficies de expansión observadas y simuladas de las áreas urbanas del Gran Valparaíso

	Escenario RHO		Escenario CIP	
	Superficie	Tasas	Superficie	Tasas
Año	(ha)	(ha/años)	(ha)	(ha/años)
1989	7.048,56		7.048,56	
1998	10.525,08	386,28	10.525,08	386,28
2007	14.600,10	452,78	14.600,10	452,78
2016	18.726,05	458,44	20.769,75	685,52
2025	23.113,44	487,49	26.997,84	692,01

Fuente: Elaboración propia.
Escenario ROH= Escenario simulado mediante el crecimiento observado.
Escenario CIP= Escenario que contempla la implementación del PREMVAL.

En ambos escenarios se proyectó una continuación del proceso de conurbación, especialmente entre Quilpué, Viña del Mar y Concón, pero incrementado o agudizado en el escenario que contempla la Implementación del PREMVAL.

La simulación del proceso de expansión urbana según comunas (ciudades) señala que de continuar presentándose las condiciones observadas, este se concentrará principalmente en Viña del Mar, mientras que en el escenario que contempla la implementación del PREMVAL la concentración se orienta fuertemente hacia la comuna de Valparaíso, como consecuencia de la incorporación a los planes de urbanización del sector de Punta Curaumilla, al este de Placilla de Peñuelas. Además el PREMVAL incrementa la superficie urbana de Concón en alrededor de 1.000 hectáreas (tabla 2).

TABLA 2
SUPERFICIE DE USOS URBANOS SEGÚN COMUNA Y ESCENARIO (HA)

	Año base	Escenario CO		Escenario CIP	
Comuna	2007	2016	2025	2016	2025
Concon	1.218,50	1.425,04	1.879,11	1.835,87	2.720,58
Viña del Mar	4.901,62	6.056,95	7.379,01	6.325,66	7.769,91
Quilpué	2.727,81	3.432,22	4.227,91	3.704,41	4.405,94
Villa Alemana	1.888,87	2.525,29	3.063,11	2.838,30	3.175,83
Valparaíso	3.881,59	4.830,95	6.157,86	5.808,48	8.512,71

Fuente: Elaboración propia.
Escenario CO= Escenario simulado mediante el Crecimiento Observado.
Escenario CIP= Escenario que Contempla la Implementación del PREMVAL.

Las coberturas y usos del suelo que serán sustituidos por la urbanización en los escenarios simulados son similares. Las áreas que serán sacrificadas mayormente corresponden en la actualidad a vegetación dispersa, seguida por espacios abiertos y por vegetación densa. La urbanización de estos paisajes naturales alcanza una mayor superficie cuando se contempla la implementación del PREMVAL (CIP).

Conclusiones

El Gran Valparaíso ha experimentado una constante expansión urbana entre los años 1989 y 2007. De continuar las tendencias registradas en este período o de implementarse el nuevo Plan Metropolitano se puede estimar una constante alza de las tasas de crecimiento físico de sus áreas urbanas, pero siendo profundizadas en el escenario que contempla la implementación del PREMVAL.

Así también, en el escenario para el año 2025 que contempla la implementación del PREMVAL, la ciudad de Valparaíso desplaza a la ciudad de Viña del

Mar en la concentración de la expansión urbana, en comparación con el proceso observado entre 1989-2007 y su proyección futura.

Se determinó en ambas proyecciones y sobre todo en la que contempla la implementación del PREMVAL, una intensificación del uso del borde costero en las ciudades de Concón, Viña del Mar y Valparaíso.

Existe una contradicción en el PREMVAL entre el supuesto aumento de las denominadas áreas de protección ecológica y las proyecciones de pérdidas de coberturas vegetacionales, las cuales son profundizadas por la propuesta contenida en el instrumento de planificación territorial.

Palabras clave: Escenarios simulados, expansión urbana, autómatas celulares, cambios de usos y coberturas del suelo.
Key words: Simulated scenarios; urban sprawl; cellular automata; land use/land cover changes.

Bibliografía

ALDANA DEZZEO, A. y BOSQUE SENDRA, J. (2008). Cambios ocurridos en la cobertura/uso de la tierra del Parque Nacional Sierra de la Culata. Mérida-Venezuela. Período 1988-2003. Revista GeoFocus, Nº 8, pp. 139-168. ISSN: 1578-5157.

AZÓCAR, G., SANHUEZA, R. y HENRIQUEZ, C. (2003). Cambio en los patrones de crecimiento en una ciudad intermedia: el caso de Chillán en Chile Central. Revista EURE. Vol. XXIX. Nº 87. Santiago de Chile, septiembre 2003. pp. 79-92.

BOCCO, G., MENDOZA, M. y MASERA, O. (2001). La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía. UNAM México. Nº 44. pp. 18-38.

HENRÍQUEZ, C. y AZÓCAR, G. (2007). Propuesta de modelos predictivos en la planificación territorial y evaluación de impacto ambiental. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XI, núm. 245 (41). [en línea]: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24541.htm> [ISSN: 1138-9788], 1 de agosto de 2007.

HENRÍQUEZ, C., AZÓCAR, G. y AGUAYO, M. (2006). Cambio de uso del suelo y escorrentía superficial: aplicación de un modelo de simulación espacial en Los Ángeles, VIII Región del Biobío, Chile. Revista de Geografía Norte Grande, Nº 36. pp. 61-74.

KAYA, S. and CURRAN, P.J. (2006). Monitoring urban growth on the European side of the Istanbul metropolitan area: A case study. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 8. pp. 18–25.

KUMAR, M., GARG, PK., KHARE D. (2008). Monitoring and modelling of urban sprawl using remote sensing and GIS techniques. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. Nº 10. pp. 26–43.

LÓPEZ, E. y BOCCO, G. (2006). Cambio de cobertura vegetal y uso de suelo. [en línea]: <http://www.oikos.unam.mx/laboratorios/geoecologia/PDF/CAMBIO/2USODELSUELO.PDF> [consulta: 06 enero 2009].

ROMERO, H., MOLINA, M., MOSCOSO, C., SARRICOLEA, P., SMITH, P. y VÁSQUEZ, A. (2007). Caracterización de los cambios de usos y coberturas de suelos causados por la expansión urbana de Santiago, análisis estadístico de sus factores explicativos e inferencias ambientales. En DE MATTOS, C., HIDALGO, R. (Editores), Santiago de Chile, Movilidad Espacial y Reconfiguración Metropolitana. pp. 251-270.

¿ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL EN CHILE? EN QUÉ ESTAMOS Y HACIA ADÓNDE ESTAMOS YENDO

NICOLÁS VERGARA ARRIBAS[1]

Resumen

En la presente ponencia se realiza, en primer lugar, un análisis comparativo de distintos instrumentos de planificación regional actualmente existentes en Chile, en función de su contribución a una política pública de ordenamiento territorial. Posteriormente, y en el contexto anterior, se analizan las proyecciones del actual proceso de traspaso de competencias de ordenamiento territorial al nivel regional y el instrumento propuesto en dicho marco: el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT). Si bien este instrumento podría representar un avance con importantes proyecciones, aún persisten incertidumbres respecto a sus posibilidades efectivas de avanzar hacia la implementación del ordenamiento territorial como una contribución a la especialización de un proyecto político democrático y consensuado.

Abstract

In the present paper is made, first, a comparative analysis of different regional planning instruments currently in force in Chile, in terms of its contribution to land use planning public policy. Later, in the above context, the scope of current process of devolution of land use planning at regional level and the instrument proposed in this framework: the Regional Land Use Plan (PROT), are analyzed. Although this instrument would represent a major advance, there are still uncertainties about its real potentials of moving towards implementation of land use planning as a contribution for spatialization of a democratic and consensual political project.

Introducción

El proceso de modernización de las últimas décadas en Chile ha conllevado intensas transformaciones territoriales de escala nacional, regional y local. Como resultado, la intensidad de usos en el territorio se ha hecho evidente, manifestándose crecientes grados de fragmentación, competencia, y conflictividad entre usos. A lo anterior se suman las crecientes demandas de resguardo del ambiente social, construido y natural, y de reducción de las desigualdades socioeconómicas en el país. Los procesos anteriores configuran la necesidad de respuestas colectivas lo suficientemente efectivas y oportunas, con el fin de

[1] Geógrafo y Magister en Desarrollo Urbano, Pontificia Universidad Católica de Chile nicolasvergaraarribas@gmail.com

avanzar hacia un acondicionamiento territorial consensuado socialmente y acorde a objetivos de desarrollo más amplios (Boisier, 1996; Pujadas y Font, 1998), ello dados el carácter instrumental del territorio (Lira, 2003) y la "territorialidad del proceso político" (Boisier, 1996). El ordenamiento territorial, en tanto política pública, busca responder, justamente, a este tipo de desafíos. Por otra parte, se ha señalado que el nivel regional representa un mejoramiento de la "distancia focal" para abordar el ordenamiento territorial (Arenas, 2004). En esta lógica, en Chile la Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional (LOCGAR) N°19.175 de 1994 crea los Gobiernos Regionales y les concede en su Art. 17 el ordenamiento territorial como función privativa. Para ello les otorga funciones específicas relativas a asentamientos humanos, obras de infraestructura y de equipamiento, medio ambiente, transporte intrarregional, desarrollo de áreas rurales y localidades aisladas, localización de sectores y servicios públicos desconcentrados, y atribuciones en aprobación de planes reguladores de distinto tipo.

Pese a lo anterior, en Chile el ordenamiento territorial no tiene rango constitucional y no cuenta con una política o ley marco de referencia. A su vez, existe una gran dispersión institucional en este ámbito, existiendo mayormente instrumentos sectoriales e indirectos, y con fuertes debilidades, especialmente, en las áreas rurales (CONAMA, 1999; Iturriaga, 2002). De ahí que se haya señalado que los gobiernos regionales no cuentan con las competencias para abordar el ordenamiento territorial (CONAMA, 1999; CEPAL-SUBDERE, 2009). En este contexto, y buscando dotar de mayores capacidades a los gobiernos regionales, se ha iniciado, desde el año 2006, y promovido por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), un proceso gradual y progresivo de traspaso de competencias hacia estos. Hasta el momento el proceso ha contemplado las competencias de planificación, y ordenamiento territorial, considerándose en el futuro el traspaso de otras competencias. De acuerdo a la propuesta de SUBDERE, el traspaso de la competencia de ordenamiento territorial se hace operativo a través del PROT. Este adquiriría rango legal a través de la modificación a la LOCGAR y la Ley General de Urbanismo y Construcciones (Dto. 478), hoy en trámite parlamentario (Mensaje Presidencial 128-356 (2008)), aunque no están delimitados claramente los alcances de dicho instrumento.

Objetivos

Se plantea la pregunta: ¿estamos avanzando en forma clara, con las propuestas actuales, especialmente la de PROT, hacia una implementación del ordenamiento territorial como política pública, entendida acá como la especialización de un proyecto social y político democrático y consensuado? Para responder a esa pregunta se debe poder responder previamente la pregunta de ¿cómo están entendiendo y operativizando el ordenamiento territorial los instrumentos actuales con que cuentan y se han dotado los gobiernos regionales? Así, el objetivo de esta ponencia es comparar distintos instrumentos de planificación regional existentes actualmente en Chile en su contribución a una política pública de ordenamiento territorial, así como analizar, en ese contexto, las proyecciones del actual proceso de traspaso de competencias de ordenamiento territorial.

Metodología

La metodología utilizada fue el análisis documental, utilizándose específicamente la técnica de análisis de contenido. Así, se analizó la estructura, y no los resultados, de diversos instrumentos de planificación regional actuales, lo que se complementó con el análisis de la propuesta de PROT de la SUBDERE. Los instrumentos actuales considerados fueron los siguientes:

– Instrumentos establecidos en legislación:

  - Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2000-2006, Región Metropolitana.
  - Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) 2005-2030, Región Metropolitana.

– Instrumentos generados por iniciativa de los propios gobiernos regionales:

  - Marco Orientador del Ordenamiento Territorial Regional (MOT Regional), Región Metropolitana (iniciado en 2001).
  - Programa Regional de Desarrollo Territorial (PRDT), Región del Biobío (iniciado en 2000).

En términos específicos, los pasos seguidos fueron:

a) Revisión bibliográfica;
b) Análisis del marco normativo del ordenamiento territorial en Chile;
c) Construcción de pauta de análisis de contenido de aproximación al ordenamiento territorial a aplicar a los instrumentos. Esta pauta consideró cuatro dimensiones y diversos aspectos específicos, tal como puede verse a continuación:

PAUTA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN REGIONAL

1. Aspectos generales
a) Objetivo del instrumento (en forma genérica) b) Modalidad de planificación (global, sectorial, física) c) Naturaleza del instrumento (sectorial/transversal) d) Actores cuya acción se ve afectada por el instrumento y forma en que esta se ve afectada (normativa/indicativa) e) Estructura del instrumento y mecanismo de intervención asociado
2. Actores involucrados
a) Organismo encargado de conducir la formulación del instrumento b) Organismo encargado de la aprobación del instrumento c) Organismo encargado de la ejecución del instrumento d) Organismo encargado del seguimiento del instrumento e) Organismo encargado de la evaluación del instrumento

f) Mecanismos de participación ciudadana y actores considerados en la formulación del instrumento g) Mecanismos de coordinación entre actores públicos y privados cuya acción se ve afectada por el instrumento
3. Consideración estratégica del ordenamiento territorial
a) Realización de análisis históricos del área afectada por el instrumento b) Realización de análisis prospectivos del área afectada por el instrumento c) Período de vigencia del instrumento y relación con cambio de autoridades en el nivel central y regional d) Mecanismo de evaluación de resultados e) Mecanismos de revisión, ajuste y corrección contemplados para el instrumento f) Sistema de información y seguimiento permanente del instrumento g) Forma en que se considera el entorno exterior del área afectada por el instrumento y sus variaciones h) Mecanismos de coordinación (con legislación, políticas e instrumentos de nivel nacional) i) Mecanismos de coordinación horizontal (con instrumentos de igual nivel territorial)
4. Consideración de la dimensión territorial
a) Tipo de diagnóstico: general (espacial) o sectorial b) Tipo de propuestas: general (espacial) o sectorial c) Consideración de la especificidad territorial del área en la visión propuesta por el instrumento d) Identificación de ventajas comparativas y competitivas del área afectada por el instrumento e) Consideración explícita de la competitividad territorial (sistémica) f) Zonificación identificada en el diagnóstico y propuestas del instrumento y criterios utilizados g) Identificación de partes del territorio prioritarias o estratégicas

Fuente: elaboración propia

d) Aplicación de la pauta;
e) Análisis comparativo y relacional de instrumentos; y
f) Análisis documental del traspaso de competencias en ordenamiento territorial y PROT a la luz de análisis anterior.

Resultados

En primer lugar, se presentan los resultados del análisis por dimensiones de los instrumentos actuales, relevándose los resultados más significativos. En segundo término, se presenta, en el marco precedente, el análisis de las proyecciones del actual traspaso de competencias y propuesta de PROT en su contribución a una política de ordenamiento territorial, entendida como especialización de un proyecto político democrático y consensuado.

En relación a los aspectos generales de los instrumentos actuales analizados, se identificó que los instrumentos analizados poseen diferentes objetivos

(globales y sectoriales) y modalidades de planificación (física y económica). Asimismo, se trata de instrumentos indicativos, no vinculantes, debilidad importante a la hora de su implementación. Por otra parte, la ERD analizada presenta un mecanismo de intervención de poco desarrollo relativo (Propuesta de Agenda Estratégica) y no se visualiza claramente cómo la ejecución del instrumento se articula con el nivel regional desconcentrado. En ese sentido, las figuras de Plan de Acción e Inversiones, "Firma de Acuerdo al Plan de Desarrollo" y "Convenio de Programación de Inversión Territorial", contenidas en el PRDT, constituyen un desarrollo importante, al involucrar el compromiso de actores subregionales.

En cuanto a los actores involucrados en los instrumentos analizados, aparecen, en primer término, distintos organismos públicos a cargo de la formulación y ejecución de cada uno de ellos, aunque todos ellos, con excepción del PRDT, son aprobados por el Consejo Regional. En relación a ello se debe señalar, sin embargo, que los actuales mecanismos de designación de intendentes y elección de consejeros regionales afectan su representatividad y legitimidad, lo que aparece como un aspecto a trabajar en este ámbito. En cuanto a la participación ciudadana y la articulación público-privada-social, estos aspectos aparecen con mayor desarrollo en el MOT Regional y en el PRDT, siendo más débiles en la ERD y en el PRDU analizados.

Respecto a la consideración estratégica del ordenamiento territorial, aparecen debilidades de articulación horizontal y vertical en los instrumentos analizados. En el primer sentido, existe una articulación poco nítida de las propuestas de la ERD y el PRDU analizados, lo que, de acuerdo a su justificación, vendría, justamente, a intentar suplir el MOT Regional. A lo anterior se añade el desfase temporal en la formulación y vigencia de ERD y PRDU analizados. En cuanto a articulación vertical, existe, en primer lugar, una falta de definiciones nacionales. Por otra parte, tanto MOT Regional como PRDT se hallan en una situación de fragilidad institucional, al no estar asociados a marcos legales. En cuanto a los mecanismos de evaluación, revisión, ajuste y corrección, estos se aprecian con mayor desarrollo en el MOT Regional y en el PRDT.

Finalmente, respecto a la consideración de la dimensión territorial en los instrumentos analizados, se aprecia positivamente el hecho de que estos, a excepción del PRDU, cuenten con diagnósticos y propuestas globales. Por otra parte, se aprecia también que estos instrumentos consideran criterios de zonificación diferentes de gran diversidad, incluyendo criterios ambientales-ecológicos, socioeconómicos, del medio construido e institucionales. En términos globales, y como era previsible, la consideración de esta dimensión está mejor desarrollada en los instrumentos de planificación física analizados, planteándose el desafío de su consideración en los de planificación económica.

En el contexto descrito anteriormente es que se implementaría el PROT. Para su caracterización se acude a la definición legal tal como se está proponiendo hoy, y que busca introducir como primera función de ordenamiento territorial de los gobiernos regionales en el citado Art. 17 de la LOCGAR, la de

> *"Elaborar y aprobar, en concordancia con la estrategia regional de desarrollo y previa consulta a las municipalidades de la región, el* ***plan regional de ordenamiento territorial****, instrumento que deberá consignar las* ***características,***

> ***potencialidades, vocaciones y recomendaciones para orientar la planificación y las decisiones que impacten en los territorios urbanos y rurales, borde costero y sistema de cuencas hidrográficas***. *Mediante decreto supremo, expedido a través del Ministerio del Interior y suscrito por los Ministros de Defensa Nacional, cuando corresponda, Obras Públicas, Agricultura y Vivienda y Urbanismo, se regulará lo concerniente a los procedimientos para la elaboración y contenidos mínimos que deberá contemplar el plan, el cual deberá considerar los principios de sustentabilidad urbana, integración social, participación y descentralización"* (Mensaje Presidencial 128-356 (2008), subrayado del autor).

A partir de dicha propuesta de modificación legal y de la documentación generada por SUBDERE (Jordán, 2008; CEPAL-SUBDERE, 2009), y basado en las mismas dimensiones y aspectos con que se evaluaron los instrumentos actuales, se realiza a continuación un balance preliminar de la propuesta de PROT actualmente vigente.

Como aportes de la propuesta se destaca la concepción legal de un instrumento transversal, de objetivos globales, que cubre todo el territorio regional, que articula planificación física y económica, que realiza un diagnóstico y propuestas globales, que contempla una zonificación basada en una multiplicidad de criterios, que se plantea explícitamente como una territorialización de las definiciones políticas regionales, que contempla explícitamente un mecanismo de intervención directa (Plan de Acción) y que, acorde a su condición de instrumento transversal, se radicaría en el gobierno regional.

A pesar de los evidentes aportes de la propuesta, esta presenta una serie de debilidades y riesgos de diverso tipo. Está planteada como un instrumento indicativo, lo que compromete su efectividad; sus contenidos no incluyen explícitamente la infraestructura, de gran impacto en la configuración territorial; genera un riesgo potencial al dejar a discreción de los sectores la definición específica de los contenidos del instrumento; no se definen de antemano las categorías de zonificación: usos preferentes, exclusivos, prioritarios, etc., existiendo el riesgo de quedar solo en preferencia; no se define claramente la relación del Plan con el proceso de decisión de la inversión regional; existe el riesgo de que la participación de los actores privados y sociales solo adquiera niveles de involucramiento muy bajo (información y, eventualmente, consulta); no queda claro cómo se podría equilibrar la fuerte influencia de algunos sectores públicos en desmedro de otros; persiste la legitimación y representatividad de autoridades regionales; no se contempla la figura de una Comisión Regional de Ordenamiento Territorial o similar; no se hallan explicitadas instancias de seguimiento, evaluación, ajuste y corrección; no se define explícitamente una vigencia de largo plazo, necesaria para este tipo de instrumentos; en el entendido de que coexistieran PROT y ERD; persiste el desafío de la "territorialización" de la ERD, y se continúa con la inexistencia de una ley marco nacional de ordenamiento territorial, así como la indefinición legal de una responsable nacional del tema.

En síntesis, el traspaso de competencias en ordenamiento territorial y la propuesta de diseño preliminar del PROT contribuyen a posicionar nacional-

mente el tema del ordenamiento territorial, validando legalmente un instrumento con este propósito y proponiendo preliminarmente un diseño metodológico con sentido técnico, científico y administrativo. Sin embargo, el instrumento propuesto está aún precariamente definido y formalizado, sin un correlato en una ley marco nacional del tema y persistiendo aún serias interrogantes respecto a su forma de implementación. Este último aspecto dice relación con el carácter no normativo que tendría, con su relación con el proceso de inversión regional, con su relación con la legislación sectorial de alto peso legal (Ley de Minería, Ley de Pesca y Acuicultura, entre otras) y con su relación con la acción del sector privado.

Conclusiones

¿Estamos avanzando con las propuestas analizadas hacia la implementación del ordenamiento territorial en la lógica antes señalada? Por una parte, el traspaso de competencias en ordenamiento territorial y la propuesta de PROT significan un avance frente a la situación actual. Sin embargo, las modificaciones legales propuestas no constituyen un avance sustantivo hacia una política de ordenamiento territorial propiamente tal, y que podría entenderse, en último término, como la apropiación social del proceso de (re)configuración territorial.

Lo anterior se funda en dos motivos. Por una parte, en las propuestas analizadas no se identifican claramente mecanismos capaces de guiar la configuración territorial en sentidos eventualmente distintos a las tendencias del mercado. Por otra, la actuación centralista, sectorializada y poco participativa aún aparece de manera importante asociada a estos instrumentos y su gestión, lo que, en el contexto político-económico actual, favorece justamente a las tendencias del mercado y los intereses por ellas representados.

Finalmente, los análisis precedentes plantean desafíos complementarios sociopolíticos y operativos. En los primeros podemos citar: la revalorización de la planificación, como mecanismo de articulación social con el mercado; el profundizar la participación ciudadana de manera global en la administración pública; el avanzar desde una mirada sectorial hacia una territorial en la administración pública, y el avanzar hacia la democratización de las esferas de poder político regional.

Asimismo, como desafíos operativos se plantean: contar con una Ley Marco de ordenamiento territorial; explicitar mayormente en la legislación los contenidos del PROT; establecer mecanismos de participación de altos niveles de involucramiento y que abarquen la totalidad del ciclo de planificación; otorgar carácter normativo al PROT, en una lógica que conjugue flexibilidad y principio precautorio, junto con la priorización en aspectos estratégicos; darle carácter normativo al instrumento para el sector público, previa negociación con los sectores; y articular claramente el PROT con las definiciones estratégicas regionales.

Palabras clave: Ordenamiento territorial, planificación regional; planificación estratégica.
Key words: Land use planning; regional planning; strategic planning.

Bibliografía

ARENAS, FEDERICO (2004) "Planificación y gestión del territorio: aspectos institucionales e instrumentales", en *Seminario Planificación y Gestión del Territorio* (CD), MIDEPLAN (Ministerio de Planificación y Cooperación), y FADEU_PUC (Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos – Pontificia Universidad Católica de Chile), Santiago.

BOISIER, SERGIO (1996) *Ordenamiento territorial y proyecto nacional*, ILPES, Serie Ensayos Nº 31, Santiago.

BOISIER, SERGIO (2003) *El desarrollo en su lugar (el territorio en la sociedad del conocimiento),* ILPES, CEPAL, Santiago.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) - SUBDERE (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo) (1999) *Informe de Seguimiento y Sistematización: Traspaso de competencias en Ordenamiento Territorial*, Cooperación técnica SUBDERE Gobierno de Chile-CEPAL. Proceso de traspaso de competencias en ordenamiento territorial, Santiago.

CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) (1999) "Identificación de instrumentos y normativas de ordenamiento territorial ambiental y definición de situaciones críticas", Informe Final, Contrato Nº 16-0023-03/98, Santiago (elaborado por un equipo del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile).

ITURRIAGA, JAIME (2002) *Ordenamiento territorial en Chile. Instituciones, instrumentos, problemas y propuestas*, Tesis de magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, FADEU-PUC, Santiago.

JORDÁN, RICARDO (2008) "Gestión del desarrollo y ordenamiento territorial a nivel de gobiernos regionales. Proceso de traspaso de competencias en ordenamiento territorial. SUBDERE Gobierno de Chile - CEPAL - GTZ - MIDEPLAN Gobierno de Chile" (presentación), CEPAL, Santiago.

LIRA, LUIS (2003) *La cuestión regional y local en América Latina*, ILPES, Serie Gestión Pública Nº 44, Santiago, disponible en pág. Web: http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/14036/P14036.xml&xsl=/tpl/p9f.xsl (consultada el 30 de septiembre de 2005).

PUJADAS, ROMA y JAUMÉ FONT (1998) *Ordenación y planificación territorial*, Ed. Síntesis, Madrid.

ANALES *SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS*

NUEVAS TENDENCIAS EN GEOGRAFÍA, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS

EL LUGAR DE LA GEOGRAFÍA EN LA ENSEÑANZA ESCOLAR. REFLEXIONES A PROPÓSITO DEL AJUSTE CURRICULAR Y EL POTENCIAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, TIC

ANDONI ARENAS MARTIJA[1] y RODRIGO FIGUEROA STERQUEL[2]

Resumen

Esta ponencia discute el lugar de la Geografía en la enseñanza escolar a propósito del reciente ajuste curricular en la enseñanza básica y media, planteándose los desafíos para su aprendizaje considerando las competencias y campos de trabajo del geógrafo, así como el amplio horizonte que permiten las TIC. Se presentan resultados de un análisis textual y análisis de contenido aplicados a los fundamentos del Sector de Aprendizaje Historia, Geografía y Ciencias Sociales en el Currículo actual y en su ajuste; los Objetivos y Contenidos de 5° básico a IV medio, del Sector de Aprendizaje Historia, Geografía y Ciencias Sociales en el Currículo actual y en su ajuste y al Mapa de Progreso del Aprendizaje: "Espacio Geográfico".

Abstract

This paper will discuss the place of geography in schools about the recent adjustment in the primary and secondary education curriculum, considering the challenges to their learning skills and considering the labor camps of the geographer, and the wide horizon that allow ICT. Some results of textual analysis and content analysis applied to the fundamentals of Learning Sector at History, Geography and Social Sciences at the current Curriculum and its setting, the objectives and content of the primary to secondary of Learning Sector at History, Geography and Social Sciences at the current Curriculum and its adjustment and learning progress map: "Geographic Space."

Introducción

Esta ponencia pretende discutir el lugar de la Geografía en la enseñanza escolar a propósito del reciente ajuste curricular en la enseñanza básica y media,

[1] Profesor de Historia y Geografía, Licenciado en Historia, Diplomado en Ecología Aplicada al Medio Ambiente, Magíster en Educación, Doctor © en Educación, Asesor Pedagógico del Centro de Educación y Tecnología Costadigital, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av.El Bosque 1296, Viña del Mar/andoni.arenas@ucv.cl/32-2274301-09-87428741

[2] Profesor de Historia y Geografía, Licenciado en Historia, Doctor © en Geografía, Académico, Instituto de Geografía, Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av.Brasil 2241.Valparaíso / rodrigo.figueroa@ucv.cl / 32-2274081/09-776821 55

planteando los desafíos para su aprendizaje considerando las competencias y campos de trabajo del geógrafo, así como el amplio horizonte que permiten las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC.

En 1994, la presencia de tres factores de cambio hacían necesaria la reforma educacional en el currículo de la educación, en general, y de la geografía, en particular: la globalización, las TIC y la incidencia del conocimiento científico y tecnológico (CE, 1996). En 2009, el resultado del diagnóstico que fundamenta el ajuste curricular del Ministerio de Educación de Chile indica que la asignatura Historia y Ciencias Sociales, lo que incluye Geografía, se centraba en conocimientos que apelaban a la memorización, con un débil foco en los conceptos y bajo desarrollo de habilidades de pensamiento crítico; los contenidos desvinculados de los intereses juveniles, con nula integración con los otros componentes (geografía, historia y ciencias sociales), además de las otras asignaturas del currículum (MINEDUC, 2009:2).

En la reforma curricular se adopta el enfoque integrado de los estudios sociales. En este contexto, la propuesta curricular otorga al sector Historia y Ciencias Sociales un rol central para la formación ciudadana de los estudiantes (MINEDUC, 2009:4). Por otra parte, demandas específicas al currículo desde diversas fuentes solicitan agregar objetivos y contenidos relacionados con la formación ciudadana, mejorar la coherencia curricular entre ciclos de la enseñanza básica y entre esta y la enseñanza media, como también, disminuir la extensión de los objetivos y contenidos en ciertos años y denominar el sector como "Historia, Geografía y Ciencias Sociales". Por otro lado, la obligatoriedad de los doce años de escolaridad posibilita evitar reiteraciones entre enseñanza básica y media en un contexto de currículo lineal continuo. La propia autoridad concluye que "con este ajuste curricular, la geografía adquirió mayor presencia en este sector de aprendizaje, visibilizándose en los objetivos y contenidos de todos los niveles. Además, se avanzó desde un enfoque predominantemente descriptivo del espacio geográfico hacia una visión dinámica y sistémica…" (MINEDUC, 2009:14).

Con la intención de contribuir al debate sobre la enseñanza de la geografía en el sistema escolar y su relación con la enseñanza de la misma en el sistema universitario y con la práctica del geógrafo es que presentamos los resultados de *un análisis en proceso* del lugar de la geografía en el currículum para promover un diálogo sobre los desafíos que tenemos docentes y profesionales geógrafos para contribuir al desarrollo de la geografía en el seno de la sociedad chilena.

Las preguntas que dirigen nuestra investigación han sido:

¿Cuál es el lugar de la Geografía en la Enseñanza Escolar? ¿Qué tipo de Geografía se enseñan, cuál es la que se espera que aprendan los estudiantes? ¿El Ajuste realizado al Currículo Escolar potencia a la Geografía y su Enseñanza? ¿Si esto fuera así qué desafío implican para la Geografía y para los profesores que enseñan Geografía en el sistema escolar?

Objetivos

Realizar un análisis del ajuste curricular e identificación del lugar de la geografía y el desplazamiento epistemológico que se verifica.

Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje de la geografía rescatando elementos sustantivos desde la práctica del geógrafo, y

Identificar las perspectivas y desafíos del uso de las tecnologías de la información geográfica en el aprendizaje de la geografía en el mundo escolar.

Metodología

La metodología en esta etapa de la investigación corresponde al análisis textual y análisis de contenido aplicados a:

– Los fundamentos del Sector de Aprendizaje Historia, Geografía y Ciencias Sociales en el Currículo actual y en su ajuste, y
– Los Objetivos y Contenidos de 5° básico a IV medio, del Sector de Aprendizaje Historia, Geografía y Ciencias Sociales en el Currículo actual y en su ajuste.

Resultados

1. Evaluación del número de objetivos relacionados con Geografía

En síntesis, en el ajuste curricular a los programas de enseñanza básica y media, considerando los objetivos mínimos obligatorios, la proporción media de objetivos vinculados a la Geografía disminuyen en un 5% y su peso global del 56% de los objetivos totales a un 49%, aunque nominalmente aumentan de 31 a 41.

Es posible que los docentes y estudiantes del sistema escolar consideren más relevante el aumento global de los objetivos vinculados a la Geografía y su redistribución temática que el cambio de proporción respecto al total de la demanda por las metas de la enseñanza y el aprendizaje. Esta ecuación podría ser formulada como: hay más objetivos que alcanzar y entre ellos hay más de Geografía que los que había antes.

TABLA 1
NÚMERO Y NIVEL COGNITIVO DE LOS OBJETIVOS CURRICULARES DEL AJUSTE CURRICULAR EGB Y EM, 1996-2010

Curso	Objetivos 1996				Objetivos 2010				Diferencia 1996-2010		
	Total	Base	Inter-medio	Superior	Total	Base	Inter-medio	Superior	Base	Inter-medio	Superior
Subtotal EGB	16	13%	38%	50%	20	0%	30%	70%	-13%	-8%	20%
Subtotal EM	15	0%	60%	40%	21	0%	29%	71%	0%	-31%	31%
Total	31	9%	45%	47%	41	0%	30%	70%	-9%	-15%	24%

Fuente: elaboración propia.

2. Evaluación del nivel cognitivo de los objetivos geográficos

Como se ha señalado anteriormente se identifica una menor proporción de objetivos de la disciplina geográfica, sin embargo, la proporción del nivel cognitivo de los objetivos del ajuste curricular es más alto, especialmente, en la Enseñanza Media (EM). De modo general, los niveles base e intermedio disminuyen en un 9% y 15%, respectivamente, en cambio, el nivel superior aumenta en un 24%.

Es posible que los docentes y estudiantes del sistema escolar consideren más relevante el aumento global de los objetivos vinculados a la Geografía y su redistribución temática que el cambio de proporción, respecto a la demanda por elevadas metas de enseñanza y aprendizaje. Esta ecuación podría ser formulada como: hay menos objetivos que alcanzar (proporcionalmente), pero son de complejidad mayor, lo que significa mayores requerimientos para el profesor y el alumno.

3. Evaluación del desplazamiento epistemológico de la geografía en el ajuste curricular

Análisis de los objetivos fundamentales de los programas de educación de 5º a 8º básico y desde 1º a 4º medio de la Reforma de 1996 y el Ajuste de 2010 en función del contenido por rama identificable de la geografía, las formas de representación y la situación de la geografía en las ciencias, medidos en términos de proporción de objetivos que tratan de geografía explícitamente, lo que hizo posible identificar las variaciones entre ambos periodos analizados.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 2, en Enseñanza General Básica (EGB), segundo ciclo, el ajuste curricular ha significado que los objetivos de Geografía Humana disminuyen 15,1%, los de Geografía Regional aumentan 7,9%, los de Geografía Física disminuyen 6,2%, los de Representación disminuyen 8,7% y los de la geografía en el campo de las ciencias aumentan 1,6%. Dicho de otra forma, la reducción de contenidos ha afectado, principalmente, a los objetivos de geografía humana, geografía física y de representación (cartografía) y aumentando los objetivos de geografía regional y de la geografía en el campo de la ciencia.

TABLA 2
VARIACIÓN MEDIA DE OBJETIVOS, SEGÚN RAMA DE LA GEOGRAFÍA, EN EL CURRÍCULO DE LA EGB Y EM, 1996-2010

Objetivos Fundamentales	Geografía humana	Geografía regional	Geografía física	Representación en Geografía	Geografía en el campo de las ciencias
EGB 1996-2010	-15,1%	7,9%	-6,2%	-8,7%	1,6%
EM 1996-2010	-12,4%	-17,6%	-9,2%	-3,6%	6,0%
EGB+EM 1996-2010	-13,8%	-4,8%	-7,7%	-6,1%	3,8%

Fuente elaboración propia.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 2, en EM, la proporción media de objetivos de Geografía Regional disminuyen 17,6%, los de Geografía Humana se reducen 12,4%, los de Geografía Física disminuyen un 9,2%, los de Representación disminuyen 3,6%, y los de la geografía en el Campo de ciencias aumentan 6,0%. Expresado de otra manera, la reducción de contenidos ha afectado, principalmente, a los objetivos de geografía regional, geografía humana y geografía física, reduciendo los objetivos de representación (cartografía), en menor proporción, y aumentando los objetivos de la geografía relacionados con la ciencia. En síntesis, en el ajuste curricular a los programas de enseñanza básica y media de la educación, considerando los objetivos mínimos obligatorios, la proporción media de objetivos de la Geografía Humana se reducen 13,8%, los de Geografía Física disminuyen un 7,7%, los de Representación disminuyen 6,1%, los de Geografía Regional disminuyen 4,8%, y los de la geografía en el Campo de ciencias aumentan 3,8%. Es decir, la reducción de contenidos ha afectado principalmente a los objetivos de geografía humana, geografía física y de representación (cartografía), reduciendo los objetivos de geografía regional en menor proporción y aumentando los objetivos de la geografía relacionados con la ciencia.

Conclusiones preliminares

a. Del análisis textual y de contenido de los objetivos curriculares se obtiene que:

- Cambia el nombre del sector de aprendizaje, incluyendo explícitamente a la Geografía, junto a la Historia y las Ciencias Sociales, nombrándose como *Historia, Geografía y Ciencias Sociales*, desde 1° básico a IV medio.
- Varía el número de objetivos vinculados a la Geografía, disminuyendo, en concordancia con los requerimientos de diversos sectores que evaluaron la aplicación de la reforma curricular como amplia y sobresaturada de contenidos.
- Varían los niveles cognitivos de los aprendizajes, aumentando la complejidad de los mismos, desde un nivel cognitivo intermedio al complejo o superior.
- Varían las temáticas geográficas:
    - Acercamiento complejo a fenómenos contemporáneos: desarrollo sustentable, globalización, regionalización.
    - Aplicación de habilidades de investigación, especialmente las que hacen referencia a la indagación y a la búsqueda y selección de información de fuentes adecuadas.
    - Uso de fuentes de información y herramientas especializadas como las TIC.
    - Espacialización de los procesos históricos y sociales.
    - Dimensión histórica y social de los procesos geográficos.

En el análisis global, la baja en la proporción de los objetivos vinculados a la Geografía es compensada por el aumento nominal de los objetivos y por su nivel de complejidad cognitiva, además de la redistribución temática en los dis-

tintos cursos. Es posible que para el sistema escolar, especialmente, sea más relevante el aumento nominal y de complejidad, y sobre todo la redistribución más que baja en la proposición. La complejidad no deja de ser relevante si es que se examinan las etapas del Mapa de Progreso del Aprendizaje: Espacio Geográfico. De todas maneras esto tendrá efectos significativos en los aprendizajes requeridos y, por ende, del nivel que se espera de la enseñanza.

b. Algunas ausencias:

- Los sistemas de información geográfica, complejizando la representación espacial, incluyendo las imágenes satelitales y las bases de datos asociadas. Aunque deseable habría que ver su transferencia y uso adecuado en las escuelas, sobre todo a través de la capacidad instalada de la Red Enlaces.
- Historia del pensamiento geográfico, la evolución de la ciencia geográfica con su desarrollo y problemáticas.
- Reducida presencia de la geografía física, lo que se contradice con las preocupaciones ambientales. Es poco probable que se puedan trabajar en profundidad estos temas sin una referencia adecuada a los elementos de la geografía física.

c. Sobre el lugar de la Geografía:

- En el ajuste curricular, la Geografía obtiene mayor presencia, siendo devuelta a un estatus de disciplina con identidad propia junto a la Historia y las Ciencias Sociales.
- El ajuste plantea una mayor interacción de la Geografía con las otras Ciencias Sociales, apoyándose mutuamente, ya sea una como dimensión de las otras o con el desarrollo de instrumentos y métodos de trabajo específicos.
- Este aspecto cobra más relevancia, sin ser la preeminente, que los aspectos propios de la geografía física, identificados en el sistema escolar como La Geografía.
- En definitiva, la Geografía ocupa un rol más relevante a la hora de explicar los fenómenos sociales, tanto presentes como pasados.

d. Sobre las oportunidades de las TIC:

- A partir del análisis realizado se puede señalar que hay una oportunidad implícita de las TIC. Si bien en solo dos cursos se señala el uso de las TIC (*Utilizar recursos cartográficos y tecnológicos para caracterizar rasgos geográficos de América, de Chile y sus regiones*) estas pueden ser usadas en todo el proceso de la enseñanza de la Geografía.
- La relación que se puede dar entre las TIC y el desarrollo del currículo es clave, puesto que muchos objetivos del ajuste curricular pueden ser desarrollados y logrados a cabalidad por medio del uso intensivo de las TIC, donde las asociadas a la Geografía son fructíferas (por ejemplo: *Indagar sobre contenidos del nivel identificando fuentes pertinentes* y el uso de Google Earth).

– Tanto en el ámbito del trabajo del geógrafo como en la difusión de la geografía, las TIC ocupan un rol prioritario como herramienta, por ejemplo, desde los SIG al Google Map. Todo ello porque son instrumentos de generación de conocimiento de las ciencias geográficas y por ellas los estudiantes del sistema escolar pueden acceder y desarrollar este tipo de pensamiento.
– Las TIC ofrecen la posibilidad de abordar aspectos de alto costo y organización como los trabajos en terrenos lejanos o los viajes, la posibilidad de realizar terrenos virtuales con ayuda de las nuevas tecnologías de la información geográfica, que se fundan en compartir, además, conocimiento creado por los usuarios. Es posible aplicar el trabajo en el aula sobre fotografías aéreas, imágenes satelitales, mapas temáticos, manejo de bases de datos y fotografías tradicionales de lugares, obtenidas por el propio estudiante, entre otras posibilidades.

Palabras clave: Enseñanza, geografía, aprendizaje, ajuste curricular, TIC, competencias.
Key word: Teaching, geography, learning, curriculum setting, ICT, skills.

Bibliografía

CAMILLONI DE, ALICIA (1994). Epistemología de la Ciencias Sociales. En Aisenberg, B. y
ADEROQUI (Compiladores) Didáctica de las ciencias sociales. Aportes y Reflexiones, pp 24-41. Paidós Educador. Buenos Aires, Argentina.
BENEJAM, P. (1999). La oportunidad de identificar conceptos claves que guíen la propuesta curricular de las ciencias sociales. Íber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia 21, 2-12, 7.
CHADWICK y RIVERA (1991); Costa (1998); Marzano y Pickering (1992) En: Disposición para pensar críticamente Traducido por Nelly Williams. http://www.xtec.es/~cdorado/cdora1/esp/observar.htm.
DENZIN, N. y LINCOLN, Y. (2005). The SAGE handbook of qualitative research. Colaborador Norman K. Denzin Edition: 3, illustrated. Publicado por SAGE, 2005.
EUROPEAN COMMISSION (1996). Teaching and Learning -Towards the Learning Society. White Paper on Education and Training, Luxemburgo.
FLICK, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Serie Educación Crítica, S. Morata y Fundación Paideia Galiza. Madrid. España.
GUMUCHIAN, HERVÉ; MAROIS, CLAUDE y FÈVRE, VERONIQUE (2000) Initiation à la recherche en géographie. Aménagement, développement territorial, environnement. Ed. Economica, Les Presses de l'Université de Montréal, 424 pag.
GUREVICH, R. l. (1994). Un desafío para la geografía: explicar el mundo real. En Aisenberg, B. y Aderoqui (Compiladores) Didáctica de la ciencias sociales. Aportes y Reflexiones, pp 63-85. Paidós Educador. Buenos Aires, Argentina.
LINCOLN, Y. y GUBA, E. (1985). Naturalistic inquiry. illustrated Publicado por SAGE. International Educational and Professional Publisher Newbury Park London New Delhi.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (1998) Historia y Ciencias Sociales Programa de Estudio, Primer Año Medio, Formación General Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación. 140 pág.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (1998) Programa de Estudio Quinto Año Básico Estudio y Comprensión de la Sociedad Educación Básica 5 NB3. Unidad de currículum y evaluación, 52 págs.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (1999) Historia y Ciencias Sociales Programa de Estudio, Segundo Año Medio, Formación General Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación. 215 pág.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (1999) Programa de Estudio Sexto Año Básico Estudio y Comprensión de la Sociedad Educación Básica NB4. Unidad de currículum y evaluación, 82 págs.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2000) Historia y Ciencias Sociales Programa de Estudio, Tercer Año Medio, Formación General Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación. 264 pág.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2000) Programa de Estudio Septimo Año Básico Estudio y Comprensión de la Sociedad Educación Básica NB5. Unidad de currículum y evaluación, 82 págs.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2001) Historia y Ciencias Sociales Programa de Estudio, Cuarto Año Medio, Formación General Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación. 290 pág.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2001) Programa de Estudio Octavo Año Básico Estudio y Comprensión de la Sociedad Educación Básica NB5. Unidad de currículum y evaluación, 182 págs.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2009) Fundamentos del ajuste curricular en el sector de Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Minsterio de Educación, Unidad de currículum y evaluación. Marzo de 2009. 17 págs.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2009) Propuesta Ajuste Curricular Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Unidad de Curriculum y Evaluación. 38 pág. Junio 2009.

LAS MIL CARAS DEL TERRITORIO. UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA INVESTIGACIÓN ESCOLAR EN GEOGRAFÍA. EL CASO DE LA COMUNA DE HUALPÉN, REGIÓN DEL BIOBÍO

César Barría Larenas[1]

Resumen

Entre los objetivos fundamentales del currículo vigente en el sector de aprendizaje de historia y ciencias sociales encontramos: *Reconocer los rasgos geográficos, económicos, sociales y culturales característicos de su región, identificando relaciones entre ellos, y explorando su historicidad.* Por otra parte, el contexto del ajuste curricular propuesto para el sector que ahora se denominará "Historia, Geografía y Ciencias Sociales", tiene como objetivo fundamental en el ámbito de la geografía: *desarrollar en los educandos la ubicación espacial y el análisis territorial, en el cual han de poder integrar diversas variables para adquirir una visión sistémica y dinámica del espacio que habitan.* En este contexto se propone realizar una investigación que apunte a los objetivos antes planteados. Para ello comenzamos a trabajar a escala local, es decir, en la comuna donde se ubica el establecimiento escolar. Se tomarán en cuenta los elementos naturales, humanos, económicos y sociales que construyen el territorio y lo muestran diverso y complejo. En esta investigación los estudiantes describirán, analizarán y concluirán cómo es el espacio geográfico donde habitan, cómo ha variado y qué tendencia muestra hacia el futuro.

Abstract

Among the principal aims of the current curriculum of history and social sciences we find the recognition of the geographical, economic, social and cultural traits that are typical of the region; identifying relations between them, and exploring its historicity. The context of the curricular adjustment proposed for the sector, that now will be named "History, Geography and Social Sciences ", has as its fundamental aim to develop in the students the spatial location and the territorial analysis in the area of the geography, so they would integrate diverse variables to acquire a systemic and dynamic vision of the space that they inhabit. In this context we propose to realize a research that points out to what we have state above; To come through this, we will began to work to local scale, in the sense that we will take in mind the natural, human, economic and social elements that construct the territory of the commune where the school establishment is

[1] Profesor de Historia y Geografía, Licenciado en Educación, Mg. © En Geografía Universidad de Chile. E-mail: cesargeografo@gmail.com

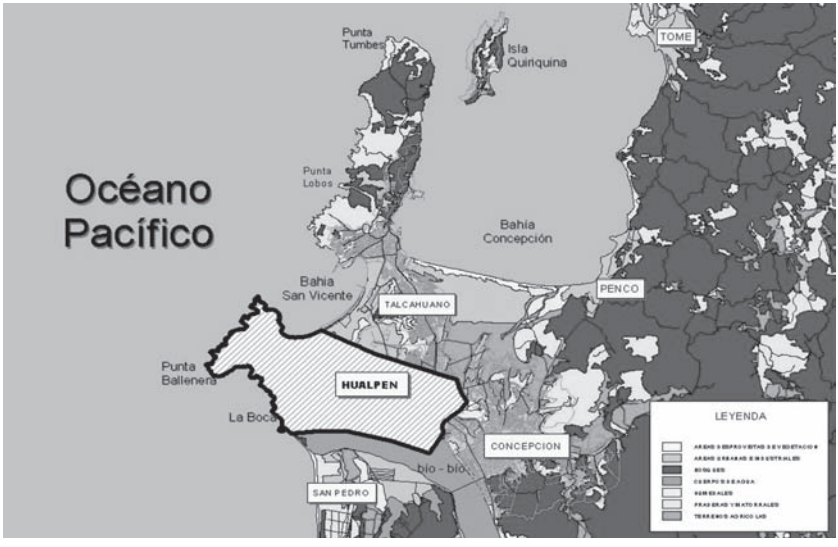
located and that show it as diverse and complex. In this research the students will describe, analyze and conclude how is the Geographical space where they live in and how it has changed, as well as the trend showed towards the future.

Introducción

Entre los objetivos fundamentales del currículo vigente en el sector de aprendizaje Historia y Ciencias Sociales correspondiente a primero medio encontramos: *Reconocer los rasgos geográficos, económicos, sociales y culturales característicos de su región, identificando relaciones entre ellos, y explorando su historicidad.* Por otra parte, el contexto del ajuste curricular propuesto para el sector que ahora se denominará "Historia, Geografía y Ciencias Sociales", tiene como objetivo fundamental en el ámbito de la geografía: *desarrollar en los educandos la ubicación espacial y el análisis territorial, en el cual han de poder integrar diversas variables para adquirir una visión sistémica y dinámica del espacio que habitan*.

La educación geográfica como tal busca la relación entre elementos sociales, naturales y el espacio geográfico. En este contexto propusimos realizar una investigación que apunte a los objetivos antes planteados, para ello comenzamos a trabajar a escala local, es decir, la comuna donde se ubica el establecimiento escolar, un establecimiento municipal que atiende jóvenes en riesgo social, principalmente. La comuna de Hualpén en la Región del Biobío (figura 1.) es una comuna eminentemente urbana en términos demográficos, aunque es importante destacar que la mayor parte de su espacio territorial está ocupado por zonas rurales, esto a pesar de su escaso tamaño. La importancia de estudiar la diversidad

FIGURA 1
HUALPÉN EN EL CONTEXTO DEL GRAN CONCEPCIÓN



Fuente: I. Municipalidad de Hualpén.

territorial en esta comuna radica en que, a pesar de su reducido tamaño, posee una importante variedad geográfica, interesante de abordar e indagar. Por ello en esta modesta investigación pretendemos mostrar a través del trabajo con los estudiantes los contrastes geográficos presentes en nuestra comuna y los usos de suelo que se dan en su exigua extensión territorial.

Objetivos

Por medio de esta propuesta de investigación se propone que los alumnos alcancen los siguientes objetivos y/o aprendizajes esperados:

- Reconocer que es integrante de una comuna diversa en el ámbito geográfico, social y cultural.
- Entender las diferenciaciones en el uso del suelo urbano y la formación de barrios en las ciudades.
- Identificar y comparar las funciones urbanas al interior de la comuna.
- Valorar la diversidad territorial en el territorio de la comuna en los ámbitos físicos y humanos.
- Obtener conclusiones de la importancia de una adecuada planificación territorial que incluya la diversidad territorial y mantenga la conservación y equilibrio de los sistemas físicos y humanos.

Metodología

El presente trabajo requirió de un método de investigación geográfica tanto en el aula como en terreno. Se orientaba a los alumnos según parámetros establecidos y se delimitaba los temas a investigar y se elaboraba una pauta de observación. En los terrenos se realizaban paradas establecidas y se analizaban los fenómenos espaciales que ocurrían en el territorio, se procuró incluir los ámbitos cognitivos, procedimentales y actitudinales de acuerdo a los objetivos propuestos y que estos fueran representados adecuadamente. Apuntando a los objetivos fundamentales propuestos por el MINEDUC los alumnos construyeron una nueva percepción del territorio donde ellos habitan.

Resultados

La comuna de Hualpén es un espacio geográfico diverso desde el punto de vista físico y humano. En este reducido espacio comprendimos los roles de los diversos agentes que interactúan en el territorio comunal, cómo los procesos físicos influyen en la ocupación humana, y los riesgos que presentan muchos lugares de esta pequeña comuna lo cual dificultaría una futura urbanización.

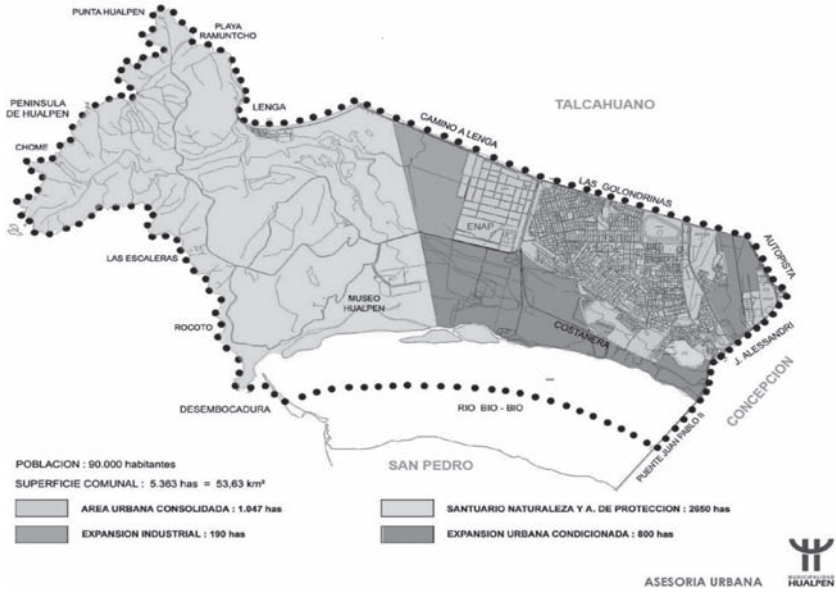
En el ámbito geomorfológico la comuna de Hualpén tiene un espacio territorial que abarca microunidades geomorfológicas tales como la llanura aluvial de Concepción donde encontramos la zona llana propiamente tal, así como zonas pobremente drenadas que corresponden al sector poniente de esta área. Existe allí un área que en términos geomorfológicos se denomina paleocauce, puesto que corresponde a un sector por donde, antiguamente, el río Biobío escurría ha-

cia la bahía de San Vicente. La microunidad geomorfológica de componente metamórfica y granítica corresponde a la península de Hualpén que es una zona de mayor elevación y con una riqueza silvícola tanto de especies autóctonas como de plantación.

La comuna posee al tener esta importante diversidad territorial un importante potencial turístico, el cual debe ser desarrollado en un futuro próximo sin descuidar la preservación los ecosistemas existentes al interior del territorio comunal.

El sector urbano de la comuna está muy cohesionado. En poca distancia es posible encontrar una importante diversidad urbanística, con poblaciones de distinto estrato socioeconómico y una diferenciada arquitectura urbanística. El plano de las calles en la zona urbana es bastante irregular, esto debido a las políticas urbanísticas que se han implantado a lo largo de la historia de la comuna. Aunque todas apuntan al plano de damero, la mayoría de ellas están bastante lejos de parecer así (figura 2.).

FIGURA 2
USO DE SUELO EN LA COMUNA DE HUALPÉN (2007)



Fuente: I. Municipalidad de Hualpén.

En este aspecto los alumnos destacaban que realmente es posible identificar dos Hualpén en el territorio comunal en el cual existe una importante segregación socioespacial que podría ser un tema interesante en una futura investigación geográfica escolar.

La comuna de Hualpén ha presentado en los últimos años un vertiginoso crecimiento urbano especialmente en el sector sur. En el occidente la existencia de la refinería de petróleo de ENAP obstaculiza la expansión en esa dirección. Muchas poblaciones se han establecido al margen del río Biobío y otras se están expandiendo a la zona del paleocauce. De seguir esa expansión puede traer graves problemas a la población que residiría en ese sector. En el mapa de fondo se aprecia la zona en "rojo" que fue clasificada como "zona de expansión urbana consolidada".

Hualpén no presenta un ordenamiento territorial adecuado, además que hasta la fecha no cuenta con un plan regulador propio, sino que se rige por el de su comuna madre Talcahuano. Esto se refleja en áreas urbanizadas con serios problemas ambientales y en zonas de riesgos ante eventos catastróficos tanto meteorológicos como geológicos.

El sector occidental de la comuna presenta una importante reserva natural llamada "santuario de la naturaleza", en la cual es posible encontrar desde bosques relictos y playas vírgenes hasta un importante museo que es un verdadero bastión de la actividad cultural en el Gran Concepción. En este sector igualmente el río Biobío, tras recorrer 380 kilómetros, deposita sus aguas al océano Pacífico; asimismo existen tres caletas pesqueras en estado de desarrollo muy disímil. En concreto, esta zona posee un importante potencial turístico que debe ser protegido y utilizado sin alterar el medio natural.

Conclusiones

La comuna de Hualpén es un espacio geográfico diverso desde el punto de vista físico y humano. En este reducido espacio comprendimos los roles de los diversos agentes que interactúan en el territorio comunal, cómo los procesos físicos influyen en la ocupación humana y los riesgos que presentan muchos lugares de esta pequeña comuna, lo cual dificultaría una futura urbanización.

La comuna tiene una importante diversidad territorial con un potencial turístico, que debe ser desarrollado en un futuro próximo sin descuidar la preservación de los ecosistemas existentes al interior del territorio comunal.

Por último, hay que señalar que la geografía va más allá de lo que tradicionalmente conocemos o describimos. En la actualidad esta tiene un gran campo de estudio, y en el presente trabajo más que una mera descripción de la comuna, lo que se buscó fue el conocer los diversos agentes que interactúan en un territorio y lo configuran como un espacio diverso tanto del ámbito espacial, ambiental y social.

Palabras clave: Comuna, espacio geográfico, investigación escolar, diversidad territorial, planificación territorial, usos de suelo, segregación socioespacial.
Key words: County, territorial diversity, geographical space, territorial planification, land use, socio-spatial segregation.

Biliografía

ARAYA, FABIÁN & GONZÁLEZ, MIREYA; Presente y Futuro de la educación geográfica en Chile, Editorial Universidad de La Serena, La Serena 2009.

ERRÁZURIZ, ANA MARÍA y otros; Manual de Geografía de Chile, Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile 1996.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE HUALPÉN: Plan de desarrollo Comunal, Hualpén 2008.

MILOS, PEDRO y otros; Historia y Ciencias Sociales 1° Medio, Editorial Mare Nostrum, Santiago de Chile 2007.

MARDONES FLORES, MARÍA & VIDAL, CLAUDIA; La zonificación y evaluación de riesgos naturales de tipo geomorfológico: un instrumento para la planificación urbana de la ciudad de Concepción, Revista Eure Vol. 87, Santiago de Chile 2001.

PROYECTO CD-ROM INTERACTIVO "LOS ESPACIOS RELIGIOSOS DE CHILOÉ, PIEDRA ANGULAR DE UNA CULTURA CRECIENTEMENTE RECONOCIDA"

ANTONIO SAHADY VILLANUEVA[1], CAROLINA QUILODRÁN RUBIO,
JOSÉ BRAVO SÁNCHEZ y VALERIA SANDOVAL MANRÍQUEZ

Resumen

En la geografía, como en otras disciplinas, constantemente se está generando nueva información, la cual pocas veces se distribuye más allá de un grupo cerrado de personas que, en general, tienen poca relación con el territorio estudiado o una menor influencia sobre este. Por otro lado, esta información con frecuencia se presenta en términos sumamente académicos, con un lenguaje que, por las características de la disciplina, está cargado con un cierto grado de tecnicidad, haciéndolo menos atractivo y lejano para un público más masivo.

La elaboración de un CD-ROM Interactivo, con instrumentos proporcionados por la geografía de un lugar exclusivo, pretende ser un material educativo que permita acercar las experiencias a un público común y corriente, con especial énfasis en quienes habitan un territorio vasto y extraordinariamente condicionado por su geografía: se trata de Chiloé.

Y mucho más específicamente, este proyecto se centra en el patrón geográfico común del espacio religioso. En Chiloé, a través de las fiestas religiosas y su arquitectura, se estructura la relación del hombre con el espacio y lo transforman en un territorio. Esto será analizado específicamente en las localidades de Achao, Caguach, Castro y Llaullao, seleccionadas por su similar localización latitudinal y por la presencia de los distintos elementos del espacio religioso chilote en diferentes estados de evolución histórica.

Abstract

In Geography, like other disciplines, there has been a constant generation of new information, which rarely is distributed beyond a closed group of people. In addition, they often have little connection with the studied territory or a minor influence on it. On the other hand, this information is often presented in extremely academic terms with a language that, by the characteristics of the discipline, is loaded with a certain degree of technicality, making it less attractive and distant for a more massive audience.

[1] Arquitecto, Universidad de Chile, Instituto de Restauración Arquitectónica, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Portugal # 84. Comuna de Santiago. Santiago. asahadyl@uchilefau.com. 978 30 47 – 978 31 14

The development of interactive CD-ROM, with instruments provided by the geography of an exclusive place, is intended to be an educational material to take lessons to an ordinary, audience with special emphasis on those who inhabit a vast territory, that is extremely conditioned by its geography: i.e. Chiloé.

More specifically, this project focuses on the common geographical pattern of religious space. In Chiloé, through religious holidays and architecture, man's relationship is structured with space and transformed into a territory. This will be specifically analyzed in the towns of Achao, Caguach, Castro and Llau-Llao, selected for their similar latitudinal location and the presence of the various elements of the "chilotean" religious space in different States of historical evolution.

Introducción

Chiloé es un enclave geográfico de innegable riqueza cultural, gestado a lo largo del tiempo y enmarcado principalmente por la estrategia de supervivencia de sus pobladores. Su historia y su accidentada geografía han puesto permanentemente a prueba la fortaleza e independencia de quienes habitan el archipiélago. La conservación de esta expresión cultural se debe en buena medida, al fuerte fervor religioso expresado en los templos y en las fiestas religiosas; aunque no menos importante es el espacio que se asocia al templo y a las fiestas. Aun cuando los geógrafos Bravo e Ibáñez ya analizaron los elementos territoriales en los años 2004 y 2006, respectivamente, estas investigaciones no trascendieron el ámbito de la academia. Está pendiente, por tanto, conocer la reacción de los verdaderos interesados, es decir, la gente que participa en las conmemoraciones religiosas y que dan fe de la importancia de conservar estas tradiciones, representativas de la idiosincrasia del pueblo chilote. Esta necesidad ha sido el motor de una iniciativa que propicia la elaboración de un proyecto multimedial, basado en el material producido por una Investigación Fondecyt, ya concluida, en el seno del Instituto de Restauración Arquitectónica (InReAr 2006-2008). Esta investigación aborda la biunívoca relación que se da entre las iglesias, las festividades religiosas y la interfaz entre ambas, traducida en el espacio que les asocia.

La creación y elaboración de un CD-ROM Interactivo, con elementos propios de la geografía de un territorio tan particular como el chilote, procura ser una ágil herramienta, capaz de acercar los conocimientos de esta rama del saber a un público general, con especial énfasis en quienes han construido una vida estrechamente dependiente de su *hábitat*. El eje del proyecto se centró, precisamente, en el patrón geográfico común del espacio religioso en Chiloé. Se analizaron, sucesivamente, las localidades de Caguach, Llaullao, Achao y Castro. Esta selección responde, por una parte, a criterios de localización y, por otra, a su condición de unidad representativa de una determinada escala espacial, como el caserío, la aldea, el pueblo y la ciudad.

El proyecto del CD-ROM Interactivo que será presentado y entregado a aquellos sectores de la comunidad chilota que tienen relación con el área religiosa, educacional o cultural del archipiélago se constituirá en una poderosa herramienta audiovisual con miras a difundir el patrimonio local, con un lenguaje didáctico, sencillo y directo.

Objetivos

General

Destacar, a través de un instrumento multimedial, la relevancia de los espacios arquitectónicos y patrimoniales que sustentan las fiestas religiosas en la cultura chilota.

Específicos

Demostrar la vigencia de las manifestaciones religiosas populares en las comunidades chilotas, dando vida a las iglesias universalmente reconocidas.

Generar un catálogo audiovisual de los diversos elementos que componen el espacio religioso y las celebraciones que cualifican la cultura del archipiélago.

Sustentar la conservación del patrimonio que resguardan instituciones como la Fundación de Amigos de las Iglesias de Chiloé, a través de un CD Rom Interactivo que permita destacar las bondades del espacio religioso de Chiloé y sus festividades asociadas.

Metodología

Hasta hoy han sido escasos los estudios abordados en relación con la religión y su expresión espacial. Diversos autores han fijado su mirada en las fiestas religiosas de la cultura chilota a través de sus investigaciones. Gracias a ellas se han conocido las genuinas expresiones que se realizan durante el año por todo el archipiélago, siendo la más conocida la del Cristo de Caguach (Vidal, 2007). Además, se ha determinado que el espacio religioso comprende el lugar que ocupa el templo, el cual se sitúa en el centro de la actividad chilota, y en torno a ella se ordena el espacio pagano, que corresponde tanto a las viviendas como a los edificios públicos y administrativos. Poco más allá, un espacio ocupado por los campos de cultivo de los fieles y, finalmente, el lugar del bosque, que simboliza lo desconocido (Bravo, 2004). Todos estos hitos espaciales son unidos por un camino que se extiende desde la capilla hasta los límites del pueblo, permitiendo la conexión de una localidad con otra. Sin embargo, estos valiosos estudios quedan restringidos a una esfera muy reducida de personas. El resto de la comunidad no tiene acceso a la información.

El trabajo cuenta con una etapa en gabinete, en la que se aplica una *metodología de tipo exploratoria*. A juicio de Hernández Sampieri (1998), esta forma de aproximarse al conocimiento permite descubrir tendencias, identificar relaciones potenciales entre variables y establecer el verdadero énfasis que precisa la investigación.

El plan de trabajo primero implica recopilar, seleccionar y analizar las fuentes bibliográficas en las distintas ramas del saber, incluida la geografía. En muchas ocasiones la producción de conocimientos no tiene la suficiente difusión. Recuérdese que "el conocimiento busca la verdad objetiva y dicho saber se justifica cuando se utiliza en la actividad práctica para entender o transformar el

mundo" (Diccionario Soviético de Filosofía, 1965). Es deseable que este trabajo sea útil, permitiendo la retroalimentación del proceso cognoscitivo y justificando el rescate de la información. El proyecto CD ROM Interactivo "Los espacios religiosos de Chiloé, piedra angular de una cultura crecientemente reconocida", busca divulgar una realidad que es consustancial con la cultura chilota, dotando a la comunidad de una herramienta educativa, especialmente destinada a los propios habitantes del territorio estudiado y en el que se incorpora, además, la tecnología, lo que permite hacerla más didáctica y atractiva para el público en general.

Posteriormente, se realizó un análisis de diversas aplicaciones de herramientas multimedias que servirían como base y ejemplo para el diseño y elaboración del CD ROM Interactivo. Para ello se ha definido como una herramienta multimedia a "*cualquier objeto que permita la integración y el uso simultáneo de diferentes modos de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y video, para informar o entretener (...) y esta exige un usuario, facilita la atención, la comprensión y la retención de información*" (Corrales,1994). El campo de la Geografía ofrece herramientas particularmente útiles para mostrar el patrimonio histórico urbano y la identidad territorial de un determinado lugar. Un claro ejemplo de ello es el "Proxecto Terra", creado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia y la Consejería de Política Territorial o el de "Visual Paths", mediante el cual se dan a conocer diferentes ciudades europeas. De los instrumentos que están en manos del Instituto Geográfico Militar, en Chile, destacan: "*Lectura de Cartas Topográficas*", "*Atlas Cartográfico del Reino de Chile*", "*Geografía Universal Interactiva*", "*Geografía Escolar Interactiva*", "*Nuestra Tierra*", "*Atlas Histórico de Chile*" y "*Iorana Korua*".

El proceso de elaboración del CD Rom Interactivo consigna las siguientes etapas:

1. Etapa de Catalogación: Permite una primera aproximación al tema y al área de estudio. Se orienta a la obtención de antecedentes generales respecto de la problemática de los Espacios Religiosos de Chiloé presentes en la Cultura Chilota, poniendo énfasis, sobre todo, en el lugar donde se realiza la procesión. Los lugares escogidos en el proyecto que se presenta son: Achao, Caguach, Castro y Llaullao. En ellos se muestra el comportamiento de las fiestas religiosas y sus espacios asociados, de acuerdo con el tipo de entidad poblada en que se localizan. Se acompaña de una revisión bibliográfica, estadística, fotográfica, audiovisual y cartográfica de los archivos del Instituto de Restauración Arquitectónica de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Se trata de efectuar un orden de los principales elementos de los espacios religiosos a través de un catálogo susceptible de ser trasladado al CD Rom.
2. Etapa de Diagramación y Fabricación de CD Rom: Consiste en diseñar, "maquetear" y elaborar el CD Rom Interactivo de los Espacios Religiosos de Chiloé.
3. Etapa de Despacho y Difusión: Consiste en enviar el producto terminado a las instituciones destinatarias, que están relacionadas con temáticas de religión, educación y actividades sociales de la provincia.

Resultados

El análisis espacial se apoya en el Modelo del Espacio Chilote de Bravo (2004) y, adicionalmente, en el Modelo Evolutivo del Espacio Religioso Chilote de Gallardo y Bravo (2006). Por último, considera el estudio de Ibáñez (2006), referido a entidades pobladas de Chiloé y su Espacio Religioso respectivo.

La etapa de catalogación arrojó algunos resultados de interés:

- En primera instancia, se correlacionó cada uno de los casos de estudio con sus respectivos espacios religiosos y la fiesta que lo identifica. Se tuvo en cuenta, en el análisis, el grado de conectividad entre los elementos del espacio religioso. Indisociable con estas variables son las historias locales y las aspiraciones de los actores locales.
- Los datos desprendidos de los casos de estudio dan cuenta del grado de importancia de la fiesta patronal a nivel local, como también del grado de manutención de la explanada jesuítica en condiciones naturales, que está en una estrecha relación con la superficie total del espacio religioso de cada localidad.
- Castro y Caguach cuentan con las superficies religiosas más generosas. Sin embargo, cabe señalar que en el caso de Castro, el valor obtenido corresponde al perímetro y no a la superficie, ya que solo se utilizan las calles aledañas a la plaza y a la iglesia. El área interior, en cambio, se encuentra urbanizada y, por tanto, no se ocupa.
- En el caso de Caguach se utiliza toda la superficie de la explanada y no solo sus vértices, como se hacía desde el inicio de la celebración en el siglo XVIII. Este hecho permitió que la iglesia de Caguach fuera elevada a la calidad de Santuario, lo que contribuye a la preservación de su explanada.
- En Llaullao existen dos elementos que han condicionado el tamaño de su espacio religioso: por un lado, la inexistencia de un muelle, toda vez que el crecimiento siempre se ha desarrollado hacia el interior de la Isla Grande, en lugar de expandirse hacia el mar; y por otro, las características propias de la topografía local, dominada por grandes lomajes, que obligan a reducir el tamaño de su explanada.
- Al aplicar el Modelo Evolutivo del Espacio Religioso de Chiloé (Gallardo y Bravo, 2006), desde el punto de vista de la distancia (teniendo el templo como centro del modelo) se puede observar que el villorrio de Caguach presenta un patrón concéntrico y a la vez compacto, ya que todos los elementos se apropian del núcleo y no hay distancia entre ellos. En cambio, la aldea de Llaullao está en la Fase I de la Evolución del Modelo, por cuanto se da un leve distanciamiento de algunos de sus elementos. Cabe considerar que en este modelo el muelle ha sido reemplazado por la Carretera Panamericana (Ruta 5 Sur). En el caso de Achao, ya se vislumbra una clara separación entre las partes del modelo, lo cual es equivalente a la Fase II de este. Por último, la ciudad de Castro plantea una situación muy distinta a las anteriores, ya que está en la Fase Multinuclear –o final del modelo–, debido a que las partes que componen el modelo original, están considerablemente separadas del centro, que es el Templo.

– En la Fase Evolutiva II, además de la desintegración del modelo, existe una pertenencia compartida de sus componentes, toda vez que su potestad no corresponde exclusivamente a la iglesia. Su dominio, más bien, pasa a manos de instituciones laicas o de derecho público y a privados.
– Inicialmente se pueden obtener los siguientes resultados: a mayor categoría de la entidad poblada, menor es la cantidad de fiestas patronales que se celebran, con la excepción de la Fiesta del Nazareno de Caguach, en Castro, que concentra un número importante de visitantes.
– Respecto de la cantidad de población que habita la localidad y asiste a la fiesta de su Santo Patrono, se comprueba que el caso de Caguach es extraordinario, ya que durante el día de la conmemoración, la población residente se multiplica por seis, alcanzando entre 3.000 y 5.000 personas.

En la etapa de diagramación del CD Rom Interactivo el proyecto de creación multimedia "Los espacios religiosos de Chiloé" se ha basado en una plataforma dinámica para ser leído en cualquier dispositivo *hardware* con soporte de lectura de CD Rom, ya sea un computador de escritorio o *notebook* y un lector de CD Rom externo, para ser expuesto en un monitor o proyector. Este tendrá una ejecución automática de lectura desde el CD Rom para, posteriormente, ser visualizado de manera dinámica y accesible a través de una interfase que constará de un menú general para acceder a las distintas áreas del contenido incluido en el proyecto.

Una vez en marcha, el orden de la presentación es la siguiente:

– Al arrancar la presentación del CD Rom aparece el *logo* de la Institución desarrolladora del proyecto. Posteriormente, se muestra una introducción animada del contexto general del proyecto, a través de un *collage* de imágenes, finalizando en el título del proyecto, para dar paso al menú general de navegación.
– En la Fase Mapa de Navegación, la interfase de navegación para el contenido se desarrolla por un menú superior. Allí se accederá a información relevante del comportamiento general del CD Rom como, por ejemplo, las opciones de salir, inicio, créditos y un menú de contenido. A través de este último, es posible acceder a la información correspondiente a cada localidad de la ciudad y los respectivos elementos que componen el espacio religioso, las fiestas y los videos de ellas. Por ejemplo, al seleccionar el botón correspondiente a la columna de la localidad de Achao en intersección con la fila de cementerios, se podrá acceder a la ficha de ellos en dicha localidad, además de revisar otros contenidos del área.
– En la Fase de Descripción de Contenidos por Fichas se contará con una presentación general del área, con textos de simple interpretación, fotografías y videos. Por ejemplo, la ficha de cementerios de Achao está conformada por una descripción textual de los cementerios de la zona. Además, incluye una galería fotográfica a la que se podrá acceder a través de botones *thumbnails*, situados en el sector inferior izquierdo.
– Finalmente, en la Sección de Créditos serán expuestos todos los participantes del proyecto "Los espacios religiosos de Chiloé" con sus respectivos nombres y función dentro de la ejecución de la investigación y el desarrollo de la plataforma multimedia.

La Etapa de Difusión se realiza una vez terminada la etapa de fabricación y control de calidad del producto final. Al Instituto de Restauración Arquitectónica de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile (InReAr) corresponde la Difusión del Proyecto –en versión digital contenida en CD Rom–, a diversas instituciones de Chiloé interesadas en el tema, del ámbito cultural, educacional y administrativo. Dichas instituciones cuentan con un apropiado sistema de bibliotecas, lo que garantiza una segura custodia y divulgación del material, al cual pueden tener acceso todos los habitantes del lugar.

Conclusiones

- De acuerdo a los antecedentes recopilados con respecto a los "Espacios Religiosos de Chiloé" y la información obtenida a través de la propuesta hecha para medir la percepción y el recibimiento del CD Rom Interactivo, se concluye:
- El CD Rom Interactivo puede convertirse en una herramienta útil para conocer y ahondar en el aprendizaje de los espacios religiosos chilotes, involucrando en ello el patrimonio tangible e intangible de la zona.
- Todo el material bibliográfico, fotográfico y audiovisual que posee el CD Rom Interactivo está acorde con los requerimientos de la educación básica y media. Asimismo, también aporta a los requerimientos de académicos que están interesados en la temática de Chiloé y su territorio.
- En la práctica, los contenidos expuestos en el CD Rom Interactivo son adecuados y de utilidad para conocer estos espacios religiosos, ya que se contará con fichas descriptivas de cada área, a las cuales se puede acceder a través de un menú de contenido con textos de simple interpretación, fotografías y videos.
- Este tipo de CD Rom Interactivo se puede transformar en una forma práctica y efectiva de difundir la propia cultura chilota y, complementariamente, los conocimientos de la disciplina geográfica, ya que, por lo general, estos se quedan en el ámbito de la academia y no son aprovechados por la comunidad, que es la que nutre a dichas investigaciones.
- El CD Rom Interactivo para las entidades locales, además de ser una herramienta educacional, se puede usar como un instrumento de planificación territorial y de puesta en valor del patrimonio tangible e intangible, especialmente en lo referente a la mantención de los espacios religiosos en Chiloé, que cobran vida e importancia en el día de la fiesta patronal de cada localidad.
- Por último, el uso del CD Rom Interactivo puede hacer patente, por medio de su fácil navegación, la importancia de lugares simbólicos que están en la conciencia colectiva de un pueblo y que solo se valoran una vez que se han perdido. Esta herramienta multimedial, a través de un archivo digital, permitirá reconstruir los lugares religiosos y vernáculos con sus características intrínsecas y fomentar el conocimiento de ellos por las futuras generaciones.

Palabras clave: Espacios religiosos, CD ROM interactivo, geografía cultural, patrimonio territorial y fiestas religiosas de Chiloé.
Key words: Spaces religious, Interactive CD ROM, cultural geography, territorial heritage and religious festivities of Chiloe.

Bibliografía

BRAVO, Marcelo (2004). *La Cultura Chilota y su Expresión Territorial en el Contexto de la Globalización de la Economía*. Tesis para optar al Título de Geógrafo. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago, Chile

CÁRDENAS, R Y TRUJILLO, C (1987): "*Caguach, Isla de la Devoción. Religiosidad Popular de Chiloé*". Ediciones Literatura Americana Reunida. Santiago de Chile.

CLAVAL, Paul. (1995). *La Geografía Cultural*. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.

CORRALES, Carlos (1994). "*La Tecnología Multimedia: Una Nueva Tecnología de Comunicación e Información, Características, concepciones y aplicaciones"* Recuperado el 4 de enero del 2009 de http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/multidef.htm

DICCIONARIO SOVIÉTICO DE FILOSOFÍA (1965). Recuperado el 4 de enero del 2009 de http://www.filosofia.org/enc/ros/conoc.htm

GALLARDO, Felipe *et al.* (2006-2007). *Arquitectura y Fiestas Religiosas: Procesos de Territorialización en Chiloé*. Documento no publicado. Instituto de Restauración Arquitectónica, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

GOBIERNO DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS (2009), Recuperado el 25 de mayo del 2009 de http://www.regiondeloslagos.cl/region_lagos/chiloe.php

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto (1998): *"Metodología de la Investigación"*. Editorial McGraw-Hill. Ciudad de México, México.

IBÁÑEZ BROWNE, María de Los Ángeles (2006). *Elementos territoriales para la valoración del patrimonio: Chiloé y sus festividades religiosas*. Tesis para optar al Título de Geógrafo. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago, Chile

IBÁÑEZ BROWNE, María de Los Ángeles *et al.* (2006) "*Arquitectura y Fiestas Religiosas: Procesos de Territorialización en Chiloé"*. Proyecto fiestas religiosas de Chiloé. Instituto de Restauración Arquitectónica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago, Chile.

IGM. CD - ROM Interactivo *"Lectura de Cartas Topográficas"*. Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

IGM. CD - ROM Interactivo *"Atlas Cartográfico del Reino de Chile".* Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

IGM. CD - ROM Interactivo *"Geografía Universal Interactiva".* Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

IGM. CD - ROM Interactivo *"Geografía Escolar Interactiva".* Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

IGM. CD - ROM Interactivo *"Nuestra Tierra".* Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

IGM. CD - ROM Interactivo *"Atlas Histórico de Chile".* Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

IGM. CD - ROM Interactivo *"Iorana Korua".* Recuperado el 30 de abril del 2009 de http://www.igm.cl/

INE (2005): "*Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos*". Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago, Chile.

KAZEPOV, Yuri (2005). CD - Rom *"Visual paths through Urban Europe"*, en *Cities of Europe*. Editorial Blackwell Publishing. Londres. Reino Unido.

PROXECTO TERRA (2005). Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia y de la Consejería de Política Territorial. Recuperado el 20 de abril del 2009 de http://www.coag.es/proxectoterra/

URBINA BURGOS, Rodolfo (1990): *"Las Misiones Franciscanas de Chiloé a Fines del Siglo XVIII: 1771-1800"*. Editorial Elártole. Instituto de Historia, Universidad Católica de Valparaíso.

VUKONIC, Boris. (1996). "*Tourism and Religion"*. New York, EE.UU.: Editorial Pergamon.

VIDAL, Ricardo (2007). *"Caguach Más Allá del Humo"*. Recuperado el 23 de diciembre del 2008 de http://www.chiloe.cl/modules.php?name=News&file=print&sid=170.

ANALES SOCIEDAD CHILENA DE
CIENCIAS GEOGRAFICAS