

**Programa de Estudios de Posgrado en Geografía
E P G**



PERSPECTIVA GEOGRÁFICA

**Volumen 21 N.º 2, 2016
Julio - Diciembre**

PERSPECTIVA GEOGRÁFICA

**Perspect. geogr. – Tunja (Colombia) Vol. 21 N.º 2, 2016 julio - diciembre
ISSN 0123-3769 (Impreso) - 2500-8684 (En línea)**

Perspectiva Geográfica

Es una revista académica arbitrada especializada en estudios geográficos y de planificación territorial, dirigida a comunidades académicas, investigativas y del desarrollo territorial, interesadas en temas geográficos y ciencias afines. La publicación es editada por el programa de Estudios de Posgrado en Geografía –EPG– en el marco del convenio de colaboración científica entre la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –UPTC– y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC– desde 1987, de periodicidad semestral desde el 2013. En la revista se publican artículos originales e inéditos de investigación, reflexión y revisión, referidos a la espacialidad de los fenómenos sociales, económicos, políticos, culturales y naturales, desde diversas perspectivas y enfoques teóricos. También acoge los estudios sobre aspectos técnicos y metodológicos del quehacer propio de los geógrafos, así como los trabajos de geografía aplicada en los campos de la geomática, la planificación territorial y las investigaciones de frontera.



Indexada en:



IBN-Publindex (Colciencias) en Categoría B • Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) • Dialnet (Universidad de la Rioja) • CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades) • Actualidad Iberoamericana (Índice Internacional de Revistas).

Incluida en los catálogos:



OCLC Worldcat • REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).

De consulta en la plataforma de recursos y servicios documentales:

UPTC: <http://www.uptc.edu.co/enlaces/rpersgeogra>

DIALNET: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=15743>

Perspectiva geográfica / Programa de Estudios de Posgrado en Geografía EPG, Convenio UPTC - IGAC. – N.º 1 (1997)- Tunja: UPTC, IGAC, 1997- ISSN 0123-3769 (Impreso) - 2500-8684 (En línea)
Semestral 1997-2003 - Anual desde 2004. A partir de 2008 se convierte a volumen 1. Periodicidad Semestral desde el primer semestre de 2013.
Geografía Física - Publicaciones seriadas. - 2. Geografía humana - Publicaciones seriadas. - 3. Geografía humana - Colombia - Publicaciones seriadas - 4. Uptc - Publicaciones seriadas
CDD 900

Correspondencia:

Editora: Nancy Aguirre Gutiérrez
Carrera 30 Núm. 48-51, Edificio CIAF Oficina 108, Bogotá (Colombia)
Teléfono: (57-1) 369 40 00 / 4100 Ext. 91631
perspectiva.geografica@uptc.edu.co

Canje:

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)
BIBLIOTECA CENTRAL
Avenida Central del Norte Tunja-Boyacá-Colombia
biblioteca.informacion@uptc.edu.co

Editora en Jefe UPTC: Ruth Nayibe Cárdenas Soler
Corrección de estilo: Carlos Felipe Díaz Sterling
Corrección Abstract: Alexander Ortiz Carvajal, Instituto Internacional de Idiomas, UPTC
Diagramación: Búhos Ediciones Ltda.
Diseño de portadas: Oficina de Difusión y Mercadeo, IGAC
Retoques gráficos: Búhos Ediciones Ltda.
Ilustración en portada: Banco de Imágenes, CIAF-IGAC

Impresión:

BÚHOS EDITORES LTDA.
Calle 57 No. 9 - 36
Barrio Santa Rita
Tunja, Boyacá (Colombia)
buhosedi@gmail.com
Tel. 744 2264 · Cel. 314 411 5024

Tamaño 17.5 x 25 cms.
Impresa en Papel propalmate de 90 gramos.
Carátula impresa en papel propalcote
de 300 gramos, en policromía.

Publicación financiada por la Dirección de Investigaciones y el Programa de Estudios de Posgrado en Geografía.
Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores.
Se permite la reproducción parcial o total citando siempre la fuente.

Esta revista se terminó de imprimir en Búhos Ediciones Ltda., con una edición de 400 ejemplares. Tunja - Boyacá - Colombia

Programa de Estudios de Posgrado en Geografía, EPG

Convenio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC
Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC

Consejo directivo

GUSTAVO ORLANDO ÁLVAREZ ÁLVAREZ
Rector
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

JUAN ANTONIO NIETO ESCALANTE
Director General
Instituto Geográfico Agustín Codazzi

DIANA ELVIRA SOTO ARANGO
Decana Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

HÉCTOR MAURICIO RAMÍREZ DAZA
Jefe Oficina CIAF
Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Coordinadores académicos

FRANZ GUTIÉRREZ REY
(Doctor en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)
Maestría en Geografía

RIGAUD SANABRIA MARIN
(Ph.D. en Geographie Physique de la Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Francia)
Doctorado en Geografía

Perspectiva Geográfica, Volumen 21 N.º 2, ISSN 0123-3769 (Impreso) – 2500-8684 (En línea) - Año 2016 julio - diciembre
Publicación coordinada por el Programa de Estudios de Posgrado en Geografía (EPG), Convenio UPTC-IGAC

Editora

NANCY AGUIRRE GUTIÉRREZ
(Ph.D. en Geografía y Ambiente de la University of Texas at Austin, Estados Unidos)
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

ÓSCAR BUITRAGO BERMÚDEZ
(Doctor en Geografía de la Universidade Estatal Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil)
Universidad del Valle, Colombia

Comité editorial

ÁNGEL MASSIRIS CABEZA
(Doctor en Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Consultor internacional, Colombia

DELFINA TRINCA FIGHERA
(Doctora en Geografía Humana de la Universidade São Paulo, Brasil)
Universidad de los Andes, Venezuela

EDUARDO SALINAS CHÁVES
(Doctor en Geografía de la Universidad de La Habana, Cuba)
Universidad de La Habana, Cuba

EFRAÍN LLANOS HENRÍQUEZ
(Doctor en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)
Universidad del Atlántico, Colombia

FRANZ GUTIÉRREZ REY
(Doctor en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

HÉCTOR MAURICIO RAMÍREZ DAZA
(Magíster en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)
Jefe Oficina CIAF, Colombia

JOSÉ GÓMEZ ZOTANO
(Ph.D. en Ambiente y Paisaje de la Université de Toulouse, Francia)
Universidad de Granada, España

Comité científico

DAVID VELÁSQUEZ TORRES
(Doctor en Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Universidad de Quintana Roo, México

ELKIN VELÁSQUEZ MONSALVE
(Doctor en Geografía de la Université Grenoble Alpes, Francia)
Instituto Latinoamericano de Altos Estudios, Perú

JAIR PRECIADO BELTRÁN
(Doctor en Geografía de la Universidade Estadual Paulista, Brasil)
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

JOAQUÍN FARINOS DASI
(Doctor en Geografía de la Universidad de Valencia, España)
Universidad de Valencia, España

LUIS CHÍAS BECERRIL
(Ph.D. en Geografía de la Université de Toulouse, Francia)
Universidad Nacional Autónoma de México, México

MARÍA ELINA GUDIÑO DE MUÑOZ
(Doctora en Geografía de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina)
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

ROBERTO GONZÁLEZ SOUSA
(Doctor en Ciencias Geográficas de la Universidad Estatal de Moscú, URSS)
Universidad de La Habana, Cuba

Asistentes editoriales

JORGE LEONARDO ROJAS CORREDO
JULY ALEJANDRA CASTRO HERNÁNDEZ

El comité editorial agradece a los jurados que hicieron posible este volumen:

ADRIANA GÓMEZ ALZATE

(Doctora en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo de la Universidad Politécnica de Cataluña, España)
Universidad de Caldas, Colombia

AIDA LILIA SILVA HERNÁNDEZ

(Doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios Regionales del Colegio de la Frontera Norte, México)
Universidad Autónoma de Baja California, México

ALBERTO PEREIRA CORONA

(Doctor (c) en Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Universidad de Quintana Roo, México

ALDO DAMIÁN RÍOS VARGAS

(Doctor (c) en Estudios Migratorios de la Universidad de Granada, España)
Instituto de Migraciones, España

ÁLVARO CHÁVEZ PORRAS

(Doctor en Ingeniería Civil Área Ambiental de la Universidad Estatal de Campinas, Brasil)
Universidad Militar Nueva Granada, Colombia

ANDREA MILENA BURBANO ARROYO

(Doctora (c) en Estudios Territoriales de la Universidad de Caldas, Colombia)
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

BIBIANA DUARTE ABADÍA

(Ph.D. (c) en Ecología Política del Agua de la University of Amsterdam, Holanda)
University of Amsterdam, Holanda

CARLOS AUGUSTO MORENO LUNA

(Magister en Ciencias de la Sociedad y su Entorno. Mención en Urbanismo y Ordenamiento Territorial de la Université Lumière Lyon II, Francia)
Universidad Piloto de Colombia, Colombia

CLARA JUDYTH BOTIA FLECHAS

(Doctora (c) en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

CRISTIAN JULIÁN DÍAZ ÁLVAREZ

(Doctor (c) en Pensamiento Complejo de la Universidad Edgar Morin, México)
Universidad Central, Colombia

EYDITH GIRLEZA GIL MORALES

(Magister en Bosques y Conservación Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia)
Manpower, Colombia

GILBERTO EMIRO MARTÍNEZ OSORIO

(Magister en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad, Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
Corporación Universitaria del Caribe, Colombia

GUADALUPE MARGARITA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

(Doctora en Ciencias Sociales del Colegio de la Frontera Norte, México)
Universidad Autónoma de Zacatecas, México

HÉCTOR JAVIER FUENTES LÓPEZ

(Doctor (c) en Geografía de la Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

JAIRZINHO FRANCISCO PANQUEBA

(Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Antropología Social del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México)
Secretaría de Educación Distrital de Bogotá, Colombia

JUAN CAMILO DE LOS RÍOS CARDONA

(Doctor en Desarrollo Rural de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil)
Corantioquia, Colombia

JULIO CESAR CARO MORENO

(Doctor (c) en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia

LUCAS CORREA MONTOYA

(Magister en Planeación Urbana y Regional de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)
Fundación Saldarriaga Concha

LUIS DANIEL SANTANA RIVAS

(Doctor (c) en Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile)
Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

LUIS MIGUEL ESPINOSA RODRÍGUEZ

(Doctor en Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Universidad Autónoma del Estado de México, México

LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO

(Doctora en Geografía de la Universidade Federal de Pernambuco, Brasil)
Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

MARCO ANTONIO BENAVIDES LÓPEZ

(Maestro en Urbanización de la Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

MARÍA CRISTINA NIN

(Magister en Estudios Sociales y Culturales de la Universidad Nacional de La Pampa, Argentina)
Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

MARTA ISABEL BERNAL MORA

(Magister (c) en Geografía de la Universidad Nacional de Colombia)
Secretaría de Integración Social, Colombia

MARTHA CECILIA JARAMILLO-CARDONA

(Doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios Regionales del Colegio de la Frontera Norte, México)
Universidad Autónoma de Baja California, México

PAULA ANDREA VILLEGAS GONZÁLEZ

(Doctora (c) en Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

PAVEL TOVAR LIZCANO

(Magister en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos de la Universidad Surcolombiana, Colombia)
Universidad Surcolombiana, Colombia

PHILIPPE CHENUT CORREA

(Especialista en Sistemas de Información Geográfica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas)
Universidad Externado de Colombia, Colombia

REINALDO GIRALDO DÍAZ

(Doctor en Filosofía de la Universidad de Antioquia, Colombia)
Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

RENAME MARSISKE SCHULTE

(Doctora en Estudios Latinoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Universidad Nacional Autónoma de México, México

RICARDO ÁLVAREZ LEÓN

(Doctor (c) en Ciencias de la Vida de la Universidad Libre Internacional de las Américas, Argentina)
Fundación Verdes Horizontes, Colombia

SEBASTIÁN RAMÍREZ ARIAS

(Magister en Sociedades Rurales de la Universidad de Caldas, Colombia)
Universidad del Quindío, Colombia

TANIA MARCELA MATEUS CARREÑO

(Magister en Historia de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)
Secretaría de Educación de Cundinamarca, Colombia

URTE DUIS

(Especialista en Alta Gerencia en Turismo Rural de la Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Universidad del Quindío, Colombia

Contenido

Content

Presentación <i>Presentation</i>	195
Exploración y explotación de petróleo: enfoque geográfico de los efectos ambientales en el Piedemonte llanero <i>Oil Exploration and Exploitation: A Geographic Focus on the Environmental Effects in the Plain Foothills</i> <i>Yesenia Vargas Tejedor, Nohra León Rodríguez</i>	199
Propuesta metodológica para la gestión de los paisajes de páramo en el marco de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) <i>Methodological Proposal for the Management of Paramo Landscapes Under the Latin American Landscape Initiative (LALI)</i> <i>Diego Andrés Muñoz Guerrero, José Gómez-Zotano</i>	225
El papel de la gestión territorial en la ubicación de rellenos sanitarios. Caso de estudio: relleno sanitario Doña Juana, Bogotá, Colombia <i>The Role of Territorial Management in Landfill Site. Case Study: "Doña Juana" Landfill, Bogotá, Colombia</i> <i>Diana Isabel Quintero Torres</i>	251
Gestión integral de la industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare, Colombia <i>Integral Management for the Rubber Industry in the Municipality of San José del Guaviare, Colombia</i> <i>Grace Andrea Montoya-Rojas, Adriana Posada, Johana Martín, Laura Garnica, Pilar Peña, Ana Ramírez</i>	277
Proceso migratorio de la comunidad del cabildo <i>Nasa Uka Wesx Thäj</i> : factores, trayectorias espaciales y temporalidades <i>Migration Process of Nasa Uka Wesx Thäj Community: Factors, Spatial Trajectories and Temporalities</i> <i>Pamela Núñez Basante, Liliana Tálaga Castro</i>	299

Potencial para la conservación de la geodiversidad de los paisajes del Estado de Michoacán, México

Potential for Conservation of Geodiversity of the Landscape of the State of Michoacan, Mexico
Luis Giovanni Ramírez-Sánchez, Ángel G. Priego-Santander, Manuel Bollo Manent, Danays del Carmen Castelo-Agüero 321

La inmigración indocumentada por países de tránsito, nuevo paradigma de los sistemas migratorios: el caso de México y Marruecos

The Undocumented Immigration by Transit Countries, New Paradigm of Migratory Systems? The Case of Mexico and Morocco
Jorge Antonio Morales-Cardiel 345

Guía para autores

Guidelines for Authors 373

Presentación

Presentation

Este número de *Perspectiva Geográfica*, una de las pocas revistas académicas arbitradas, especializadas en estudios geográficos y de planificación territorial de nuestro país, es sin duda significativo dado que a partir de la siguiente edición se celebrarán veinte años de su publicación iniciada en 1987. Es sin duda particularmente gratificante compartir con nuestros lectores el segundo número de 2016 compendiado en siete títulos que incluyen resultados recientes y apreciables en la continuada actividad escolástica e investigativa en los diferentes niveles de formación, los cuales, para la presente edición, encuentran su objeto de estudio en Colombia y México.

Es así como, los efectos ambientales por la exploración y explotación petrolera por más de cuatro décadas en el piedemonte llanero colombiano, particularmente en el corredor del Departamento de Casanare, son abordados por Yesenia Vargas y Nohra León, desde perspectivas integradoras tanto de la geografía económica como de la ambiental, con fines de caracterizar la dinámica de los bloques de esta actividad, los cambios de cobertura, las licencias ambientales y los conflictos e impactos territoriales conexos en relación con las áreas de protección y conservación del área estudiada.

Por su parte, Diego Muñoz y José Gómez comparten una propuesta metodológica para la gestión de los paisajes de páramo en Colombia en el marco de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI). En efecto, a través de las cinco etapas que modulan esta propuesta –pasando por la identificación, el análisis de transformaciones, la simulación prospectiva, la cualificación y la gestión–

los autores establecen actuaciones paisajísticas primordiales como resultado de la calibración metodológica en los páramos de Galeras, Paja Blanca y Chiles localizados en el Departamento de Nariño en el sur del país.

Con un enfoque más crítico, el artículo de Diana Muñoz encara la función de la gestión territorial en América Latina y el Caribe respecto de la localización de rellenos sanitarios (disposición de basuras en el suelo), específicamente a través de instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), enfocándose para este propósito en el caso del “Doña Juana” en Bogotá, Colombia. Con ello evidencia los efectos territoriales indeseados, así como los conflictos sociales y ambientales derivados de decisiones que afectan la ruralidad bajo la influencia de esta infraestructura.

También en la línea de la gestión, aunque sectorial y de interés para comunidades indígenas, Grace Montoya, Adriana Posada, Johana Martín, Laura Garnica, Pilar Peña y Ana Ramírez, comparten una investigación espacial, centrada en la industria del caucho en el municipio de San José del Guaviare en la amazonia colombiana. Mediante la modelación por etapas y utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) las investigadoras identifican áreas potenciales para la producción de neumáticos, con fines de orientar el desarrollo sostenible territorial fundamentado en este proyecto.

Con una visión de territorio Pamela Núñez y Liliana Talaga, a través de la investigación acción participativa, examinan las características de los procesos migratorios y de apropiación socio espacial del cabildo indígena *Nasa Uka Wesx Thäj* del Departamento del Cauca, Colombia, ahora establecido en el mayor centro urbano del departamento vecino. Tanto el desplazamiento forzado como la búsqueda de oportunidades de los miembros de esta comunidad fundamentan las causas de los procesos analizados como desarrollos de nuevas territorialidades urbanas.

Por su parte, Luis G. Ramírez, Ángel G. Priego, Manuel Bollo y Danays del Carmen Castelo, analizan los paisajes del Estado de Michoacán en la región oeste de México y la potencial conservación de su ‘geodiversidad’ desde la perspectiva de la ecología del paisaje o geoecología. Mediante el cálculo y la clasificación de la heterogeneidad ecológica se establecen las potencialidades naturales de los geosistemas para la conservación de la geodiversidad, así como

la riqueza relativa de estos paisajes evidenciando la complejidad del territorio, para orientar los procesos de ordenamiento territorial.

Finalmente, utilizando la teoría de los sistemas migratorios, en correspondencia con los derechos humanos, Jorge Morales comparte su trabajo comparativo sobre la migración en los casos de México y Marruecos, que actualmente son naciones de tránsito de migraciones indocumentadas hacia los Estados Unidos y la Unión Europea respectivamente. El autor demuestra cómo, en los países estudiados el control de fronteras se encuentra directamente relacionado con el detrimento de los derechos humanos, así como con procesos semejantes de reestructuración socioeconómica en relación con las políticas migratorias globales.

Esta visión , desde los conflictos territoriales tanto por causa de la exploración y explotación petrolera como por la localización de infraestructuras sanitarias, la gestión territorial o sectorial como pivote de los anteriores procesos y de la potencial conservación de los paisajes, o como premisa para apalancar el desarrollo sostenible alrededor de proyectos industriales, hasta los procesos migratorios y de apropiación territorial en situaciones que involucran a comunidades indígenas o a personas indocumentadas, en los niveles local y global, es abordada en este volumen con sugestivos resultados compartidos por investigadores activos insertos en la realidad.

No obstante, la consolidación de esta edición ha sido solo posible gracias a la resuelta colaboración de los asistentes editoriales, del comité editorial, de los jurados de este volumen, de la editora en Jefe de la UPTC y del Director de la revista, doctor Rigaud Sanabria Marín, quien depositó su confianza en la editora invitada para este número. A todos ellos, sinceros agradecimientos.

Con este número, renovamos nuestra invitación a todos los lectores y colaboradores para contribuir con los volúmenes por venir de *Perspectiva Geográfica*, los cuales culminan dos décadas de difusión trascendental para los estudiantes y practicantes de la geografía y la planificación territorial, y dan paso a una nueva. Realmente es, a partir de los múltiples apoyos, que los proyectos colectivos como éste se estructuran y perduran en el tiempo.

Nancy Aguirre Gutiérrez
Editora

Exploración y explotación de petróleo: enfoque geográfico de los efectos ambientales en el Piedemonte llanero

Oil Exploration and Exploitation: A Geographic Focus on the
Environmental Effects in the Plain Foothills

Yesenia Vargas Tejedor¹
Nohra León Rodríguez²

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Vargas, Y. y León, N. (2016). Exploración y explotación de petróleo: enfoque geográfico de los efectos ambientales en el Piedemonte llanero. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 199-224. doi:10.19053/01233769.5795

Resumen

La investigación sobre los efectos ambientales de actividades económicas de gran incidencia para el país como lo son la exploración y la explotación de petróleo, abordadas desde la perspectiva de la geografía económica y la geografía ambiental (Eco geografía y Ecología política), permite desarrollar y utilizar métodos y técnicas para dimensionar de forma integral el conflicto existente en zonas de explotación de petróleo, como es el caso del Piedemonte llanero en el departamento de Casanare así como en otras áreas de similares características. En la identificación y el análisis de efectos ambientales se realizó una revisión crítica de los resultados obtenidos en dos componentes

1 Ingeniera Geóloga. Magíster en Geografía. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. yesenia.vargastejedor@uptc.edu.co

2 Doctora en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Vicedecana Académica, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. nleonr@unal.edu.co

(ambiental y económico), generando una matriz por década que permitió comparar los principales hitos reconocibles en la implementación de las políticas sectoriales y ambientales. Esto contrasta con variables como los cambios de cobertura, licencias ambientales, y otros resultados que lograron evidenciarse con la metodología empleada.

Palabras clave: ambiente, geografía, petróleo, política, ventaja comparativa.

Abstract

The research on the environmental effects of economic activity, of great impact for the country, such as the exploration and exploitation of oil approached from the economic geography and environmental geography perspectives (Eco geography and political ecology), allows to use and develop methods and techniques to dimension, comprehensively, the conflict in oil exploration areas such as the foothill plains in the department of Casanare, and other areas with similar characteristics. In the identification and analysis of environmental effects, a critical review of the results of two environmental and economic components was performed. Analyzing per decade and comparing the main recognizable landmarks in the implementation of sectorial and environmental policies, this contrasts with variables such as coverage changes, environmental licenses, and other results achieved which made conspicuous the used methodology.

Keywords: environment, geography, oil, politics, comparative advantage.

Introducción

La existencia o ausencia de recursos naturales renovables y no renovables condicionan las actividades económicas en una región, en especial cuando hay fuerte presencia de un modelo extractivista de recursos mineros y energéticos. Kerschner y Arto (como se citó en Velte, 2011) hacen referencia a la existencia de tensiones en el mercado mundial de petróleo y gas debido al desajuste entre oferta y demanda del recurso energético.

Partiendo de los debates entre la geografía económica y ambiental, y su dificultad para integrarse en el estudio del ambiente (que a la vez constituye una necesidad cuando se trata de analizar efectos ambientales generados por una actividad económica), se plantea la hipótesis de que los efectos ambientales generados por la exploración y explotación de petróleo durante el período 1970-2014 en el corredor petrolero de Piedemonte, no fueron dimensionados por las políticas sectoriales y ambientales del país.

El objetivo general de la investigación fue analizar los efectos ambientales de la exploración y explotación de petróleo en el Piedemonte llanero.

Dentro de sus objetivos específicos: (a) determinar desde la geografía económica las razones que han definido la distribución espacial de bloques de exploración y explotación de hidrocarburos en el departamento de Casanare en el período comprendido entre 1970 a 2014. (b) Establecer por medio de un enfoque integral entre geografía económica y ambiental los efectos ambientales de las políticas ambientales y sectoriales en el escenario de estudio definido.

Marco teórico

Los aportes teóricos de la geografía considerados incluyeron las perspectivas teóricas del ambiente en la geografía moderna, la relación entre ambiente y desarrollo así como entre conflictos ambientales y la explotación de recursos naturales, destacando que el desarrollo teórico en este componente no pretende debatir la existencia de una disciplina híbrida. Por otro lado, la investigación parte de considerar a la geografía ambiental como un énfasis o una perspectiva requerida en la geografía (Bocco y Urquijo, 2013).

Es necesario reconocer que el ambiente no se trata sólo del lugar en el que se desarrolla la vida sino que además de englobar a los seres vi-

vos, comprende objetos: agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura (Trinca, 2010). Por lo demás, su transformación responde a negociaciones entre actores sociales en distintos niveles de poder: “es un principio social, que se distingue de otros, como: ecosistema, bioma o geosistema, que hacen una valoración del estado de la naturaleza a partir de posturas analíticas fundamentalmente biofísicas” (Bocco y Urquijo, 2013, p. 84).

En este sentido, Sabatini (1997) indica que la diferencia entre conflicto ambiental y conflicto socioambiental es muy poca y por lo tanto es necesario eliminar esta barrera, ya que de acuerdo a Fontaine (2004), la distinción entre estos conflictos es discutible pues no existe “conflicto ambiental” sin dimensión social.

La geografía económica también ha permitido analizar diferentes efectos del desarrollo de actividades económicas que giran alrededor de la explotación de recursos naturales no renovables y que a su vez obedecen a sistemas económicos cambiantes e imperantes. Según Barnes (2001), es una disciplina diversa y con capacidad para una amplia variedad de perspecti-

vas, algunas veces contradictorias en los intereses de fondo; un ejemplo de esto es el análisis de los recursos naturales.

Gunton (2003) por su lado llama la atención sobre dos corrientes, la primera, orientada a que los recursos naturales constituyen una barrera para el desarrollo regional, pues genera una fuerte dependencia económica; la segunda, de los teóricos de la ventaja comparativa, quienes argumentan que los recursos pueden acelerar el desarrollo regional.

En los debates actuales alrededor de la geografía se encuentra la necesidad de avanzar en una mejor integración de la geografía económica a la hora de analizar las dinámicas económicas a diferentes escalas, y cómo estas afectan el ambiente. Es así como Bridge (2008) analiza el surgimiento de la Geografía Económica del Ambiente (GEE) y la considera como un llamado a la acción colectiva, donde la geografía económica tiene la oportunidad de realizar un examen continuado de un cúmulo de fenómenos del ambiente contemporáneo.

Heidkamp (2008) define a la geografía económica del ambiente (GEE) como un sub-campo de la

geografía económica que ha sido recientemente objeto de discusión debido a su estatus actual y proyección a futuro. Hace énfasis en que la geografía económica, a pesar del enfoque inherentemente interdisciplinario de la geografía y la larga tradición de investigación de las relaciones hombre-ambiente, ha ignorado por un periodo bastante largo y en gran medida el ambiente, sin ir más allá de su tratamiento como un factor más o menos pasivo que condiciona la localización de varias actividades económicas o insumos para la producción de bienes y servicios.

De acuerdo a lo anterior, la geografía podría tener un impacto significativo mediante la documentación de las diversas formas en que lo “económico” está incrustado en los espacios “extra-económicos”, además de los procesos que con-

vencionalmente se han etiquetado como del ambiente, y cómo el carácter de ambiente integrado en la actividad económica es importante para el funcionamiento de los sistemas económicos y los medios de vida que dependen de ellos (Bridge, 2008).

Descripción del área de estudio

El área de estudio se localiza en el departamento de Casanare. La unidad espacial de referencia es un área de 338.158,54 ha, en la zona del Piedemonte llanero con cubrimiento parcial de los municipios de Yopal, Aguazul y Tauramena, reconocida como el “Corredor petrolero de Piedemonte”, y donde se localizan las principales áreas y empresas de explotación de petróleo en el departamento. En la Figura 1 se indica la localización general y específica del área de estudio.

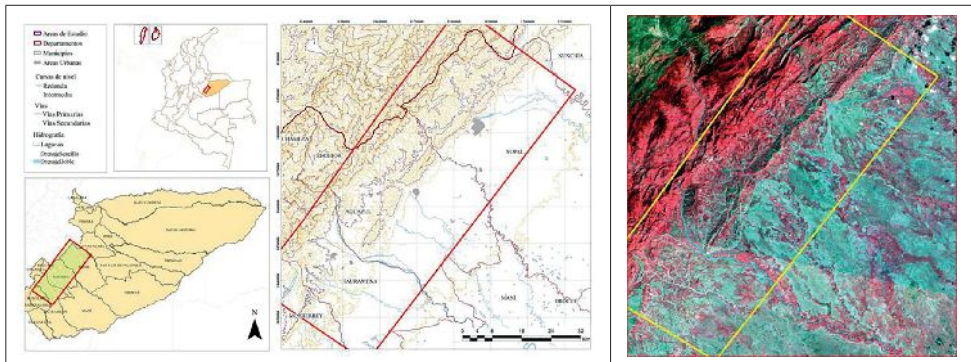


Figura 1. Localización del área de Estudio

Fuente: Elaboración propia (Información base IGAC, 2011. Imagen Landsat ETM Earth Explorer-USGS).

Metodología

La perspectiva de la geografía ambiental permitió identificar y analizar aspectos críticos de las relaciones entre el hombre y la naturaleza (o del hombre como parte de los ecosistemas), además de analizar cómo los cambios ambientales pueden estar correlacionados con procesos sociales y políticos a diversas escalas.

La investigación también incorporó el análisis geo-histórico, de gran importancia para los análisis intertemporales durante el período definido, principalmente en la utilización de la denominada cartografía histórica que tiene por objeto “la reconstrucción de la estructura y dinámica espacial de un lugar y período determinado, en la cual se representan las acciones sociales derivadas de la realidad, permitiendo reconstruir los procesos espaciales desde lo sincrónico (espacio) y lo diacrónico (tiempo)” (Aponte, 2006).

La metodología (Figura 2) desarrollada para el análisis de efectos ambientales de la exploración y explotación de petróleo en el Piedemonte llanero, específicamente en

el corredor Yopal, Aguazul, Tauramena, se explica a continuación.

a. Geografía económica

El desarrollo metodológico a partir de la geografía económica integró los siguientes componentes de acuerdo a sus aportes teóricos en las teorías de la localización, la relación entre recursos naturales y el desarrollo regional, así como las propuestas de la geografía económica del ambiente:

Definición de períodos de análisis. Recopilación y agrupación de información y análisis de acuerdo a los períodos de gobierno, incluyendo el contexto internacional de reservas probadas y producción.

Revisión y análisis de planes nacionales de desarrollo (PND). De once períodos de gobierno desde el año 1970 hasta el año 2014, haciendo énfasis en las estrategias definidas en materia de exploración y explotación de petróleo.

Procesamiento y análisis de los datos de reservas probadas y explotación de petróleo. Las técnicas cuantitativas fueron empleadas para poder identifi-

car patrones de comportamiento de algunos fenómenos. En este caso se identificaron los datos de reservas probadas y de explotación de petróleo disponibles para el país (BP, 2015), así como los registros históricos de la denominada cartografía de tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) e información del Banco de Información Petrolera de Colombia (EPIS). Es importante indicar que los datos tienen la misma ventana de tiempo de los PND.

Teniendo en cuenta que las dinámicas espaciales de la actividad económica asociada al petróleo no pueden ser estudiadas fuera de un contexto mundial, dicho análisis consideró la situación de Colombia en la distribución espacial de las reservas mundiales de petróleo, producción y consumo, para finalmente analizar la distribución espacial de las áreas asignadas para explotación y explotación de hidrocarburos en esta región.

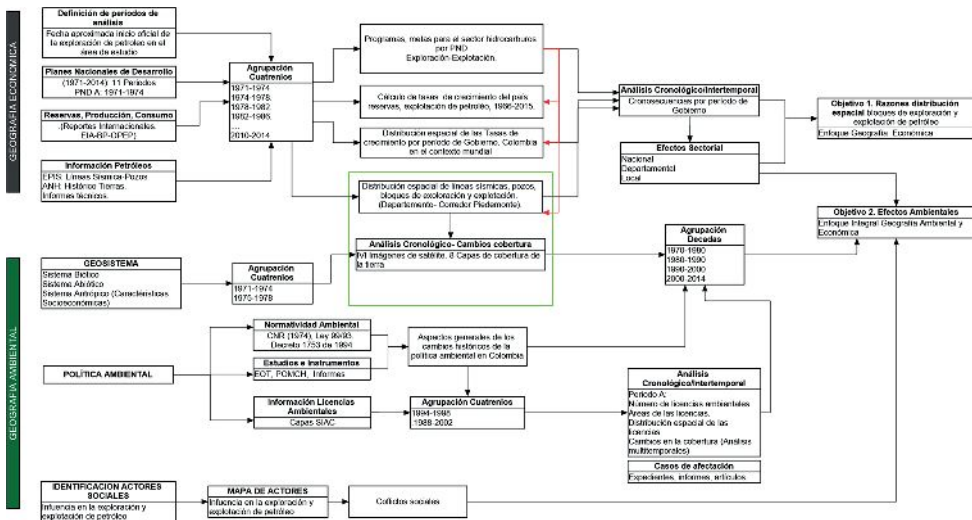


Figura 2. Diagrama general de la metodología aplicada para el desarrollo del proyecto de investigación

Fuente: Elaboración propia.

Análisis intertemporal. Cronosecuencia de la información de tierras (áreas de exploración y explotación de petróleo) para el

país, el departamento de Casanare, las líneas de prospección sísmica y pozos en el “Corredor petrolero del Piedemonte” des-

de 1974 a 2015; considerando el año de inicio de acuerdo a la fecha del primer contrato para exploración de petróleo firmado en el área de estudio definida.

b. Geografía ambiental

Conforme a los aportes teóricos de la geografía ambiental, inicialmente se realizó una caracterización del área de estudio, considerando tres componentes generales como son:

Geosistema. La descripción fue realizada teniendo en cuenta los subsistemas abiótico (Clima, geomorfología, climatología, hidrografía, orografía), biótico (vegetación, flora, fauna) y antrópico (densidad de población, actividades económicas, usos del suelo, y otras características socioeconómicas del área). Partiendo de los estudios previos desarrollados por entidades del orden internacional, nacional y local, entre ellas: World Wild Foundation (WWF), IDEAM, IGAC, Corpoboyacá, Corporinoquia, la Gobernación del departamento de Casanare, las Alcaldías municipales de Aguazul, Tauramena, Yopal, entre otros.

Actores sociales. La información de referencia fueron estudios realizados por la Universidad Nacional (2013) y Devia (2011), en donde se identificaron seis grupos de actores que han influenciado la actividad de exploración y explotación de petróleo en el área de estudio: (1) actores internacionales, (2) actores estatales del nivel local, regional y nacional, (3) comunidad en general, (4) empresas petroleras, (5) empresas asociadas a la actividad petrolera y (6) grupos armados legales e ilegales.

Política Ambiental. Para identificar algunos de los efectos de estas políticas, se analizaron y contrastaron los tres siguientes aspectos: (a) las generalidades de la política ambiental global y la evolución de las políticas ambientales en Colombia; (b) la caracterización del área de estudio, identificación de los actores sociales de influencia en la exploración y explotación de petróleo; y (c) la evaluación espacial cuantitativa de los cambios en la cobertura de la tierra.

La integración de estos componentes permitió adicionar y com-

plementar al enfoque puramente biofísico con el que muchas veces se asocia a la geografía ambiental (Bocco y Urquijo, 2013). Con fundamento en aportes teóricos de la ecogeografía y la ecología política, que indican cómo los cambios ambientales están sumamente influenciados por procesos sociales y políticos a diversas escalas, se realizó la recopilación de información y cartografía disponible en el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), sobre áreas protegidas y licencias ambientales otorgadas para el sector de hidrocarburos en el departamento. También se recopiló información complementaria de la Corporinoquia pues constituye una parte de los productos de la política ambiental del país, dentro del corredor petrolero de Piedemonte.

c. Análisis integral

Para establecer los efectos ambientales de las políticas económicas y sectoriales (asociadas a la exploración y explotación de petróleo en el área de estudio), a través de un enfoque integral entre geografía económica y ambiental, se integraron los resultados obtenidos en los componentes ambiental y económico (sectorial). Se emplearon,

además, diferentes recursos para los análisis de cambios que permitieran evidenciar cuales fueron los comportamientos más críticos en los escenarios pasados, con el fin de validar la hipótesis propuesta.

Se integró la información existente sobre áreas protegidas de carácter local, regional y nacional en el área de estudio definida, así como fechas, tipos de declaración y cronosecuencias de información disponible sobre licencias ambientales otorgadas para el desarrollo de la actividad petrolera (exploración y explotación). Debido a la importancia de los cambios en la vegetación se generaron mapas y matrices de transición para identificar cambios en la cobertura, (ganancias, pérdidas y permanencia de la misma de una fecha a otra), pues son los principales motores de cambio global por sus efectos en el clima, los procesos ecosistémicos, los ciclos biogeoquímicos y la biodiversidad de los ecosistemas naturales (Vitousek, et al., 1997).

La información mencionada anteriormente fue contrastada con información espacial asociada a la exploración y explotación de petróleo. Por su parte, la comparación de cronosecuencia fue contrastada

con problemas ambientales identificados en el área de instrumentos de planificación ambiental y territorial y reportes de la comunidad, además de información secundaria que hace referencia a las afectaciones directas ocasionadas por la actividad petrolera en el área de estudio. Esta información proviene de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), el Sistema Nacional de Áreas protegidas (SINAP), Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), planes de ordenación y manejo de cuencas (CORPORINOQUIA), registros históricos en medios, entre otros.

Para la identificación de efectos ambientales se realizó una revisión crítica de los resultados obtenidos en los componentes ambiental y económico, generando una matriz por década (años setenta, ochenta, noventa y el período del año 2000 al año 2015) y comparando los principales hitos reconocibles en la implementación de las políticas sectoriales y ambientales. Contrastando con efectos en el país y en el departamento, así como otros resultados que lograron evidenciarse con la metodología empleada.

Resultados y discusión

Distribución espacial de bloques de exploración y explotación de hidrocarburos en el departamento de Casanare en el período comprendido entre el año 1970 al año 2014

Como parte del análisis sobre los efectos de los PND del gobierno nacional durante los últimos once años, en la exploración y explotación de petróleo, se evidenció que en la última década a nivel nacional se incrementó notablemente la oferta de áreas para el interés del sector de los hidrocarburos. Sin embargo, en el departamento de Casanare se intensifica incluso desde años atrás (ver Figura 3).

La Figura 4 indica que las mayores tasas de crecimiento en el país, para reservas probadas, se presentaron en los periodos de 1982-1994, y el último período 2010-2014 coincidente con los períodos de gobierno de Belisario Betancur, Virgilio Barco, César Gaviria y Juan Manuel Santos. Sin embargo, llama la atención que en los períodos 1994-1998 y 2006-2010, se presenta un incremento considerable de la tasa de crecimiento en explotación de petróleo aun cuando no hay un crecimiento positivo en

las reservas probadas. Esto indica que no se tuvo éxito en el hallazgo de nuevos yacimientos pese a las metas de exploración definidas en estos períodos. De igual forma, se evidencia que los mayores incrementos en la tasa de crecimiento

de reservas probadas es el período 1982-1994. En la década de los noventa el fuerte incremento de la tasa de crecimiento, coincide especialmente con el descubrimiento y la oficialización de los campos Cusiana y Cupiagua en Casanare.

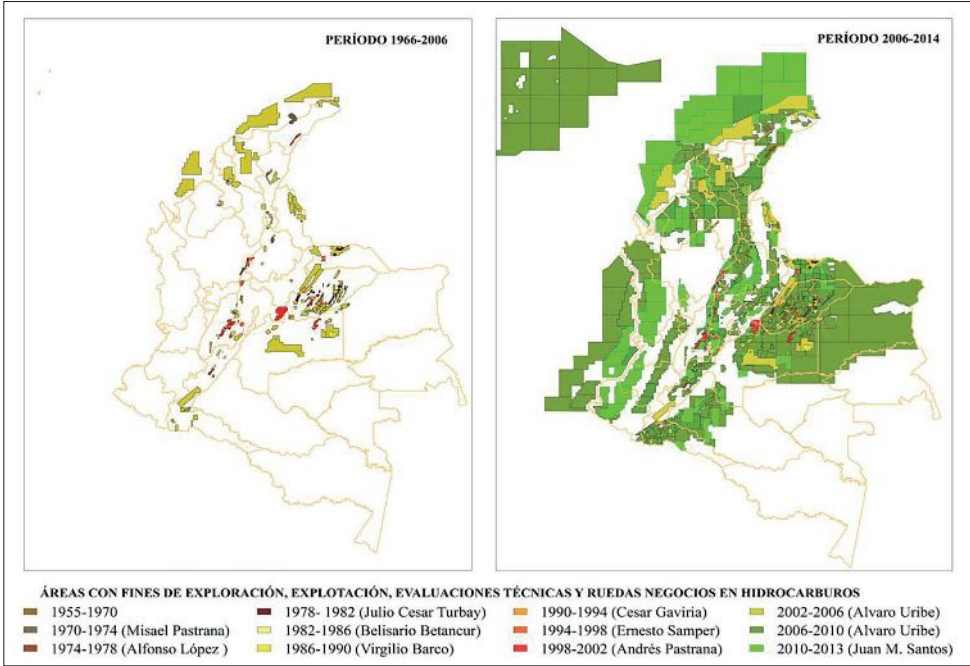


Figura 3. Evolución de la distribución espacial de los bloques de exploración y explotación de petróleo a nivel nacional durante los periodos de gobiernos de 1998 a 2014

Fuente: Elaboración propia con datos de la ANH (2014).

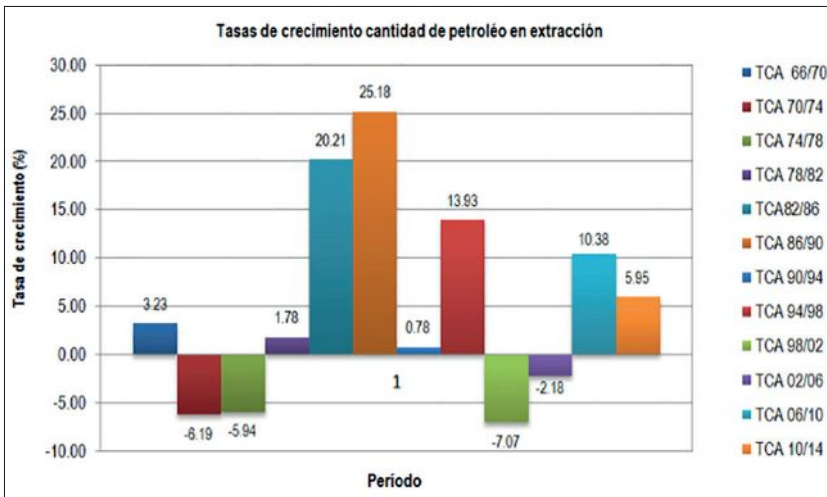
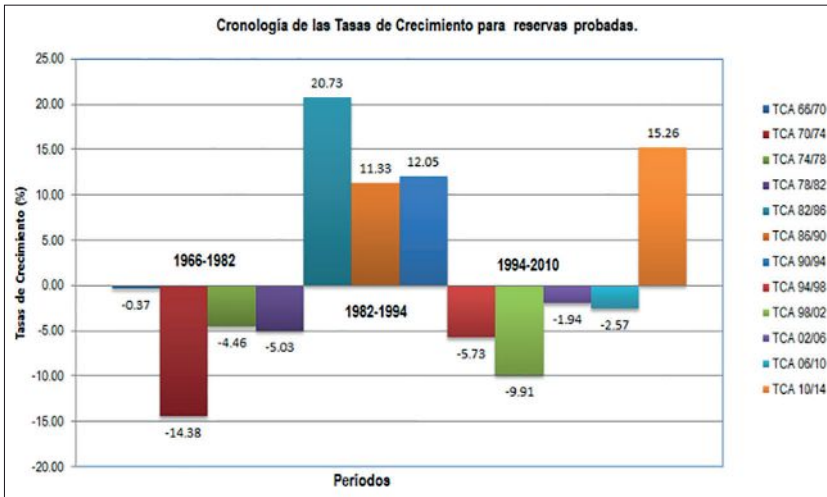


Figura 4. Cronología de las tasas de crecimiento de reservas probadas y explotación de petróleo en Colombia, período (1966-2014). (Primer gráfico) Tasa de crecimiento – Reservas probadas. (Segundo gráfico) Tasa de crecimiento – Cantidad de petróleo en extracción

Fuente: Elaboración propia.

Además de la distribución espacial de las áreas de interés dentro del departamento de Casanare, es importante indicar cómo las activi-

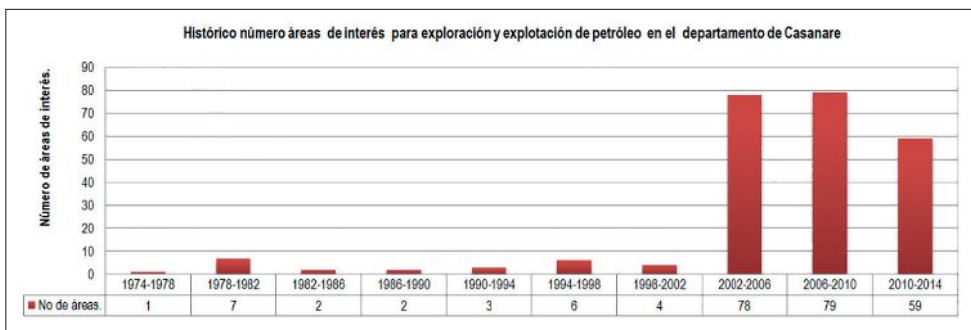
dades asociadas al sector de hidrocarburos se convierten en fuerzas centrípetas, que han atraído capitales extranjeros representados por la

presencia de empresas con diferentes países de origen, donde todos confluyen en una misma área geográfica. Algunas de las empresas son grandes transnacionales como British Petroleum (BP), Petrobras, y otras de menor capital que actúan solas o en uniones de empresas extranjeras y nacionales, de carácter público o privado y en forma de alianzas público-privadas. En esta identificación y posterior espacialización, llama la atención que además del Reino Unido, Canadá, Estados Unidos y España, se encuentran empresas que tienen sus orígenes en países como Australia, Barbados, China, India, Rusia, Corea, además de origen suramericano como Brasil, Perú, Ecuador, Argentina, Chile y México.

Como se observa en la Figura 5, la mayoría de áreas fueron otorgadas en el departamento de Casanare durante el período 2006-2010, pero la dinámica se intensificó a partir

del período 1998-2002. No obstante, es claro, de acuerdo a las metas del PND de estos períodos de gobierno, que el incremento significativo de áreas es consecuencia de la planeación y las metas definidas, también, a partir de la planeación de gobiernos anteriores.

Otra de las características en la distribución espacial de los bloques, es que la mayoría de ellos fueron administrados u operados por empresas privadas multinacionales extranjeras. No obstante, en el caso del corredor petrolero piedemonte al año 2015 es operado por la unión de empresas público-privadas. Esto se debe a la finalización del contrato de asociación con British Petroleum (BP), que permitió dar lugar al control de Ecopetrol a partir del año 2010. Es importante indicar que BP fue la principal operadora con presencia en el área por más de veinte años.



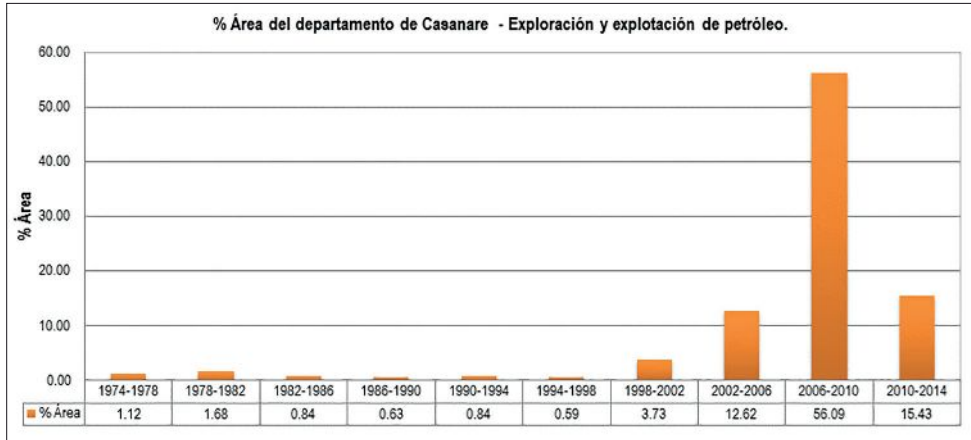


Figura 5. Cronología del número de áreas otorgadas por el gobierno nacional para interés del sector en materia de exploración y explotación de petróleo (1974-2014) en el departamento de Casanare. (Primer gráfico) Número de áreas. (Segundo gráfico) Porcentaje con respecto al área del departamento

Fuente: Elaboración propia.

Efectos de la implementación de políticas ambientales

El análisis general de la evolución de la política ambiental en Colombia (Figura 6), sugiere que estas políticas no se han logrado integrar con las políticas sectoriales debido a la ausencia de una visión integral del territorio, sobre todo en áreas en donde se desarrollan actividades de explotación de recursos naturales no renovables, y donde la identificación de actores sociales muestra que son varios los intereses sobre estas áreas. En otras palabras, cuestionar la dimensión territorial de las políticas ambientales, como afirma Rebotier:

Son obvios los límites de aquellas herramientas reglamentarias y de gestión que demuestran pocas consideraciones para los contextos locales (para los territorios, a pesar de lo pregonado), para la complejidad de los factores involucrados y sus interacciones, y para las dimensiones sociales y humanas de los riesgos. (Rebotier, 2013, p. 6)

Análisis de la distribución espacial de las licencias ambientales

A continuación se presentan algunas consideraciones sobre los análisis realizados por períodos de gobierno (a partir de la década de los

noventa), así como de los resultados de la distribución espacial de las licencias otorgadas con fines de exploración y explotación (Figura 7).

Durante el período 2006-2010, correspondiente al segundo gobierno de Álvaro Uribe Vélez, se otorgaron el mayor número de licencias ambientales en el departamento de Casanare (más de 350), descendiendo durante el siguiente período

de gobierno. Sin embargo, esto no quiere decir que el descenso se deba a la disminución de estas actividades en el departamento, particularmente teniendo en cuenta que la exploración sísmica no requiere de licenciamiento ambiental. Lo anterior también obedece a que de la gran cantidad de área otorgada para exploración y explotación durante el 2006-2010, solo el 40% tiene licencia ambiental.

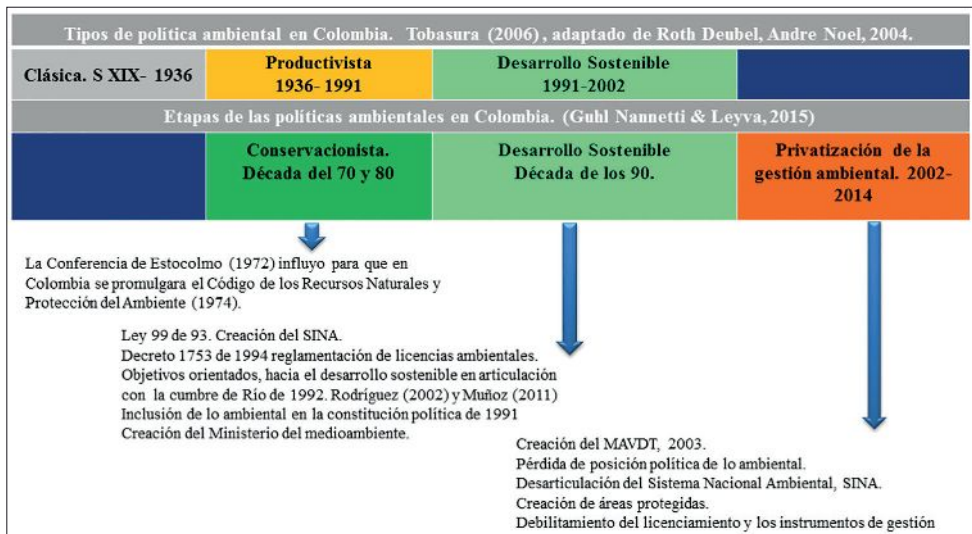


Figura 6. Tipos de política ambiental en Colombia (Tobasura, 2006), adaptado de Roth Deubel, Andre Noel, 2004. Seguido de etapas de las políticas ambientales en Colombia (Guhl Nannetti y Leyva, 2015)

Fuente: Elaboración propia.

Localmente se observa que en casi o en la gran mayoría de las áreas que han sido identificadas como áreas de protección y conservación regional y local, se han otorgado

licencias ambientales para desarrollar actividades asociadas al petróleo especialmente en las áreas de reserva de la sociedad civil, específicamente en el área mues-

tra definida dentro del Piedemonte llanero, con excepción del Parque Natural de San Miguel de Farallones y La Tablona.

Por otra parte, al identificar las empresas solicitantes de las licencias ambientales que implican la utilización de varios servicios ambientales, se observa que en su gran mayoría son empresas transnacionales que tienen origen en diferentes países. Vale resaltar que estas empresas tienden a considerar los recursos naturales más como un capital natural que como un patrimonio natural:

Considerando la naturaleza como factor productivo y su preservación como una forma de inversión ligada a los intereses particulares. Bajo esta idea se imponen esos criterios sobre la soberanía de los Estados, mientras sus habitantes sufren el desperdicio y usurpación de sus recursos, especialmente el agua. (Ramírez y Yepes, 2011, p. 151)

De igual forma, es necesario considerar que aunque existe una gran cantidad de áreas y pozos que cuentan con licencia ambiental (algunas de ellas ya archivadas o en seguimiento). Y aun cuando exis-

ten o implicaron medidas de compensación, es importante cuestionar hasta qué punto compensarán el pasivo ambiental dejado en el departamento, que como reflejan los análisis de la distribución de bloques de exploración y explotación, así como el de licencias ambientales, este es un territorio que ha sido sometido a una fuerte presión especialmente desde la década de los noventa, intensificándose en la primera década del siglo XXI.

Principales cambios en la cobertura

De acuerdo al análisis de cronosecuencias de la cobertura de la tierra (Figura 8), es claro que existen tres momentos que han marcado los cambios de cobertura en la zona de muestra del Piedemonte, tanto en el corredor petrolero como en zonas aledañas. Como todo análisis cronológico, se parte de un punto base, que para este caso fue el año 1972. Ahora, teniendo en cuenta la caracterización socioeconómica del área de estudio realizada anteriormente, se podría considerar que los cambios durante las décadas de los setenta y los ochenta obedecen a una expansión de la frontera agrícola favorecida por las campañas de prospección sísmica que facili-

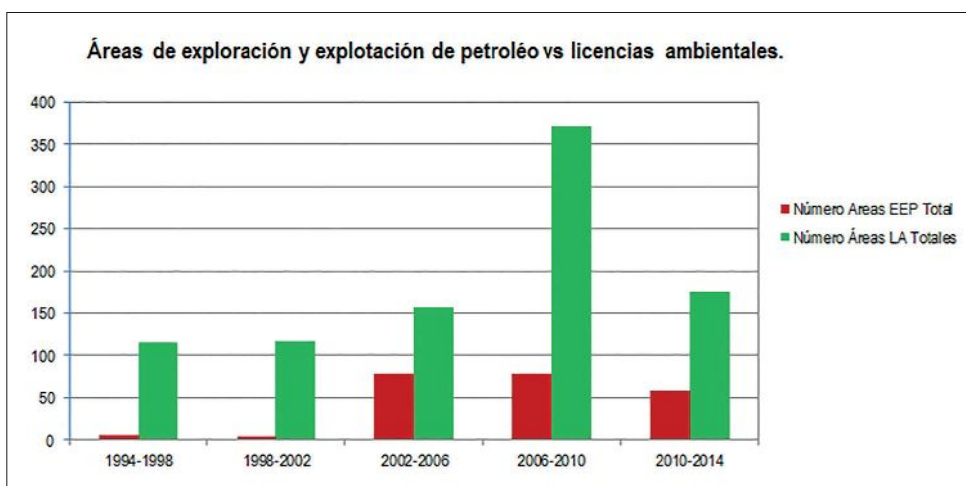
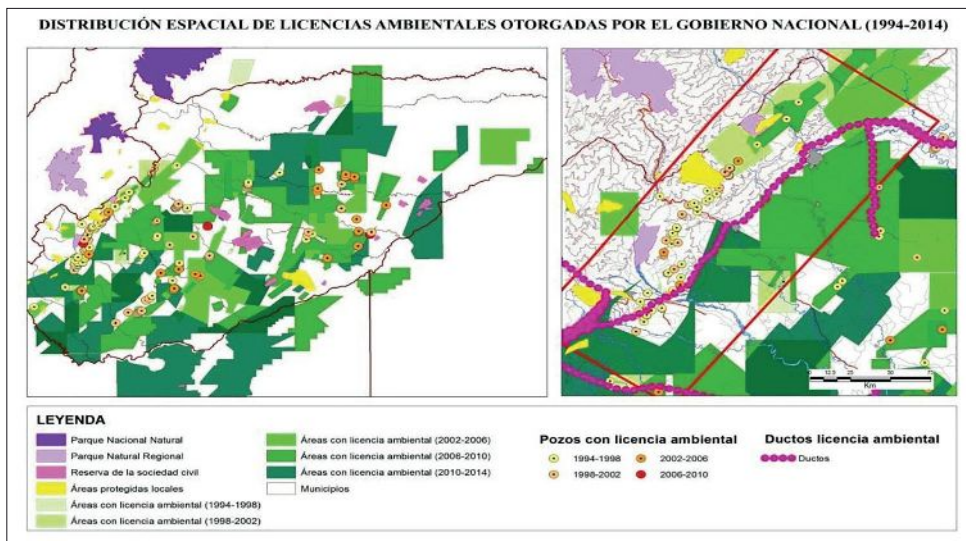


Figura 7. (Primer gráfico) Distribución espacial de las licencias ambientales otorgadas por el gobierno nacional para realizar actividades asociadas a la exploración y explotación de hidrocarburos, agrupados en los periodos 1994-1998, 1998-2002, 2002-2006, 2010-2014 (Izq. Distribución en el departamento. Der. Distribución dentro del área de estudio). (Segundo gráfico) Relación del número y áreas para exploración y explotación de petróleo en el departamento de Casanare con respecto al número y áreas de licenciamiento ambiental del sector hidrocarburos otorgadas en el departamento de Casanare

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del sistema de información ambiental de Colombia.

taron procesos masivos de colonización. Claramente se indica que durante la década de los setenta y los ochenta la economía se sustentaba en las actividades agropecuarias, y que se encontraba en estado de expansión teniendo en cuenta la calidad del clima y los suelos del

Piedemonte, donde la cobertura boscosa es la que presenta una mayor pérdida, dando paso a los territorios agrícolas (específicamente en el área se realizaron 275 líneas de prospección. 99 en los años setenta; 173 entre el los años 1980-1986 y 32 entre 1986-1990).

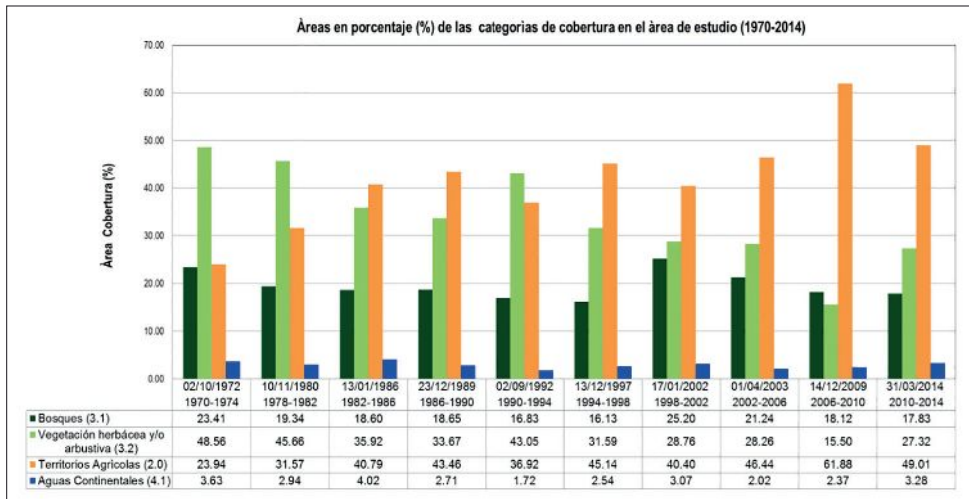


Figura 8. Serie de tiempo de los porcentajes de las áreas de cobertura en el área de estudio (1970-2014). En cada uno de los períodos se indica la fecha de la imagen utilizada

Fuente: Elaboración propia.

En el segundo momento, durante la década de los noventa, se continúan registrando pérdidas de áreas de cobertura boscosa y territorios agrícolas que se convierten en zonas de vegetación herbácea y arbustiva. Se realizaron durante esta época 161 líneas de prospección sísmica. En esta década se descubren los yacimientos de petróleo en

Cusiana y Cupiagua (en los años 1991 y 1993 respectivamente). Las actividades económicas en la zona desde finales de los años ochenta y durante la década de los noventa giraron en torno a la exploración y explotación del petróleo en el Piedemonte, reduciendo la actividad agropecuaria. En este sentido, se considera que las transforma-

ciones de la cobertura de la tierra estuvieron directamente ligadas a la realización de las campañas de prospección sísmica y a la adecuación del Piedemonte para el desarrollo de las zonas de explotación y la construcción de los Centros de Producción y Facilidades (CPF).

En el tercer momento, entre el año 2000 y el año 2014, se observa una clara disminución de las áreas de coberturas de bosques y de la vegetación herbácea y arbustiva. De acuerdo a los análisis de cambios netos para las dos categorías, sus áreas de pérdida se convirtieron en territorios agrícolas. Teniendo en cuenta que de acuerdo a los históricos de los precios del petróleo, durante el período 2002-2014, el barril alcanzó su valor más alto, y aunque ya en consolidación del corredor petrolero se realizaron más campañas de prospección sísmica (46 líneas), perforación de pozos exploratorios y de desarrollo (y a su vez fue el período en el que más se otorgaron licencias ambientales), se considera en consecuencia que las transformaciones de las coberturas mencionadas son producto de los cambios en las formas de licenciamiento ambiental, y en el seguimiento y efectividad de planes de manejo ambiental que, como han

expresado los diferentes autores citados en este componente, han llevado a la flexibilización de estos instrumentos sin el suficiente rigor técnico tanto en los estudios como en el seguimiento de los planes de manejo.

Afectaciones del modelo petrolero en el piedemonte llanero. Período 1970-2014

Es posible deducir que en el Piedemonte llanero se han evidenciado similares conflictos e impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de la actividad petrolera. En otros países de la región también se reflejan dichos fenómenos (entre los que se encuentran los cambios de las coberturas y por ende afectaciones en los ecosistemas), que no solo se limitan a los bloques de exploración, sino también sobre el efecto de borde y más allá de los perímetros en terrenos que claramente definen las empresas (Bravo, 2005). Por otra parte, las denuncias de la comunidad como veedores de los recursos naturales también se incrementan en la década de los noventa y la primera década del siglo XXI.

Teniendo en cuenta que una de las fases que genera mayor discusión

por el conflicto con el ambiente es la prospección sísmica, el análisis de la información de las líneas realizadas en el área denominada “Corredor petrolero del Piedemonte llanero”, muestra que durante la década de los setenta y los noventa se intensificó la sísmica en esta región. Para el gobierno nacional no resultaba claro cuál era la entidad encargada de la gestión ambiental de la actividad petrolera durante su auge en la década de los noventa. El país no tenía una institucionalidad ambiental lo suficientemente coordinada y fuerte para hacer frente al reto que ya presentaba tenaces consecuencias.

A finales de esta década el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena) empezaron a trabajar en la gestión ambiental petrolera. Sin embargo, esto llevó a la conclusión de que la mayoría de las actividades exploratorias, realizadas durante los años setenta y ochenta (por ejemplo, los pozos perforados del año 1970 al año 1975, y otros más), no contaban con las licencias ni seguimientos correspondientes, reflejando también la poca presencia del Estado en la entonces Intendencia de Casanare.

Entre las principales afectaciones ambientales identificados en diferentes registros históricos, especialmente desde la década de los noventa en el corredor petrolero de Piedemonte, que han puesto en evidencia el conflicto directo del desarrollo de la actividad petrolera han sido: la adquisición de terrenos en el Piedemonte de la Cordillera Oriental en los municipios de Yopal, Aguazul y Tauramena; la pérdida de cobertura boscosa; los deslizamientos y desbordamientos de aguas residuales en el complejo Cusiana que generaron focos de contaminación; el cierre de pozos petroleros por incumplimiento de las empresas extranjeras con las licencias sanitarias de agua y aire; la contaminación de fuentes superficiales del río Cravo Sur y el río Meta; la muerte de fauna (insectos y aves) en el área de producción y en chimeneas (TEAS de Campos y estaciones de explotación de petróleo), entre otros.

Otros efectos que también deben ser parte del análisis integral del ambiente, son el incremento de obras y flujos de trabajadores, el gran incremento en la demanda de bienes y servicios, migraciones, inversiones económicas y regalías, la pérdida de interés de la mano de

obra del departamento en el sector agropecuario, la consolidación del corredor petrolero Pajarito-Cusiana-Cupiagua-Niscota, entre otros. Con el tiempo, estos municipios adquirieron una importancia estratégica regional en el sector económico de los hidrocarburos, buscando consolidar el centro facilitador de servicios básicos de la producción de petróleo en la Orinoquia.

Finalmente, al analizar los efectos ocasionados por el modelo petrolero frente a la dinámica de la gestión ambiental, es claro que el país no estaba preparado para asumir el reto institucional de administrar las áreas con presencia de petróleo y con una muy superior riqueza ambiental, para lograr un adecuado desarrollo.

Conclusiones

Las razones que han influido en la distribución espacial de los bloques de exploración y explotación de petróleo en Colombia y en el departamento de Casanare obedecen no solo a sus ventajas comparativas, sino también a decisiones geopolíticas y geoeconómicas nacionales e internacionales. En el escenario nacional se diseñaron políticas sectoriales para incre-

mentar los recursos económicos del país con una visión de corto plazo, pretendiendo aprovechar la crisis del petróleo con precios de barril al alza, siempre bajo la premisa (desde 1970 al 2014) de que la intensificación de la exploración y explotación de petróleo estaban enfocadas a garantizar la denominada “autosuficiencia petrolera del país”. En este sentido, a partir de los años noventa aumentó significativamente la dependencia de la economía local y nacional en la extracción de materias primas o *commodities* como el petróleo sin valor agregado. No obstante, a pesar de la intensificación de las campañas en la Orinoquia y especialmente en el Casanare, solo se logró un incremento considerable de la tasa de crecimiento en explotación de petróleo, pero no en el crecimiento positivo de las reservas probadas de petróleo. Esto indica que la búsqueda de nuevos yacimientos no obtuvo éxito pese a las metas de exploración definidas en estos períodos en los respectivos PND.

La existencia de recursos naturales como el petróleo es una ventaja comparativa para una región. Sin embargo, la exploración y explotación de este recurso genera serios efectos ambientales que crecen y

se complican exponencialmente, sobre todo en las áreas que a priori tienen una historia de grandes conflictos sociales como el conflicto armado (que es el caso del Piedemonte llanero en el departamento de Casanare). Durante el período analizado, de la misma forma como se incrementaron las campañas de exploración y explotación de petróleo, también se agudizaron los enfrentamientos entre la fuerza pública y los grupos irregulares. De igual manera se intensificó la colonización en la franja de Piedemonte, aparecieron transnacionales de gran envergadura, y a su vez se triplicó la cantidad de población en estos municipios, especialmente en sus áreas urbanas. Además, la demanda de servicios públicos aumentó, entre otros efectos que indican una clara lucha por el dominio del territorio, lucha para la cual el gobierno en todas sus instancias no estaba preparado para dar respuesta.

Los efectos ambientales en estas zonas durante el período definido han sido consecuencia principalmente del modelo económico basado en la explotación de recursos naturales, y de la evolución e involución histórica en la formulación e implementación de las políticas sectoriales y ambientales en Colombia.

Aunque en diferentes análisis sobre la evolución histórica de la formulación e implementación de las políticas sectoriales y ambientales, especialmente para estas últimas, se tienden a clasificar en diferentes enfoques (Productivista, Conservacionista, Desarrollo Sostenible, Privatización de la gestión ambiental, entre otros), su implementación no se ha evidenciado de esa forma en el área de estudio. Su efecto no va más allá de la delimitación de áreas, numerosos planes de manejo y licencias, cargos legales a empresas operadoras, y tratamientos paliativos a problemas puntuales de contaminación ambiental. Esto se debe a que las políticas solo han tratado de dimensionar los conflictos de distribución ecológica sin explorar la complejidad de las relaciones sociales entre los actores locales, nacionales e internacionales, volviendolos instrumentos poco efectivos y sin un dimensionamiento integral del ambiente. Por lo tanto, una gran parte de los conflictos son producto de la debilidad institucional y la falta de integración de las políticas ambientales y sectoriales. En aquellas áreas donde se desarrollan actividades de explotación de recursos naturales no renovables, una identificación de actores sociales muestra que

son varios los intereses, entre ellos el dominio o control del territorio. En otras palabras, es indispensable cuestionar la dimensión territorial de las políticas.

Teniendo en cuenta el escenario actual de crisis por la caída del petróleo, la dependencia histórica (por más de treinta años) de este recurso por parte de los municipios del corredor petrolero de Piedemonte, y el posible escenario del posconflicto, es necesario reflexionar sobre los resultados de estas investigaciones como base para investigar sobre el futuro que más conviene a esta región, independientemente de la recuperación de los precios del petróleo. Será entonces necesario realizar un análisis del pasivo ambiental dejado en la región por las actividades de exploración y explotación de petróleo, con el fin de saber realmente qué tanto se conservaron los recursos y las características por las cuales el Piedemonte llanero se considera como una ecoregión estratégica. Además cuáles serían las opciones de un desarrollo sostenible que no implique necesariamente la expansión de una agresiva frontera agrícola en el Piedemonte, como ocurría durante la década de los setenta y los ochenta, a la luz de los actuales

y subsecuentes lineamientos de los PND. Asimismo, es necesario realizar investigaciones sobre cómo territorializar las políticas, ya que sea cual sea la proyección que se realice para estos municipios, y en general para el departamento de Casanare, es necesario que desde el gobierno central se revisen, ajusten y propongan políticas de desarrollo con un enfoque territorial.

El análisis cronológico ya sea para la evaluación de políticas, los cambios en el territorio o la toma de decisiones, es indispensable para los análisis sobre ambiente que se realicen desde la óptica económica. En este sentido, es importante desde la geografía abordar temas como las denominadas tasas de descuento temporal y geográfico-espacial. Teniendo en cuenta trabajos como el de Perrings y Hannon (2001), quienes hacen referencia a que los tomadores de decisiones tienden a prescindir no sólo del tiempo sino también del espacio, el paso del tiempo tiene implicaciones para la equidad intergeneracional, enfocada a garantizar a las generaciones futuras el mismo potencial que han gozado las generaciones del presente.

Referencias

- ANH, Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2014). *Mapa de Tierras*. Bogotá. Recuperado de <http://www.anh.gov.co>.
- Aponte, E. (2006). La geohistoria, un enfoque para el estudio del espacio venezolano desde una perspectiva interdisciplinaria. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 10(218). Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-08.htm>
- BP, British Petroleum Company. (2015). *BP Statistical Review of World Energy. Oil section- Statistical Review of World Energy* [institutional report].
- Bocco, G. y Urquijo, P. S. (2013). Geografía ambiental: reflexiones teóricas y práctica institucional Introducción. *Región y Sociedad*, 25(56), 75-101.
- Bravo, E. (2005). *Impacto de la actividad petrolera en las regiones tropicales* [versión electrónica]. Quito: Oilwatch. Recuperado de <http://www.oilwatch.org/doc/libros/maneraocci.pdf>.
- Bridge, G. (2008). Environmental Economic Geography: A Sympathetic Critique. *Geoforum*, 39(1), 76–81. Retrieved from <http://doi.org/10.1016/j.geoforum.2007.06.005>
- Devia, C. (2011). *Configuración territorial, petróleo y conflicto. Los casos Aguazul y Tauramena. 1974-2005* [tesis de maestría]. Bogotá, Convenio UPTC-IGAC. Recuperado de <http://biblioteca.igac.gov.co/janium/Documentos/tesisclaudia.pdf>
- Fontaine, G. (2004). *Enfoques conceptuales y metodológicos para una sociología de los conflictos ambientales*. Colombia: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Guhl Nannetti, E. y Leyva, P. (2015). *La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿Un Esfuerzo Insostenible?* Bogotá: Smurfit Kappa.
- Heidkamp, C. P. (2008). A Theoretical Framework for a “Spatially Conscious” Economic Analysis of Environmental Issues. *Geoforum*, (39), 62-75. Retrieved from <http://doi.org/10.1016/j.geoforum.2007.01.010>
- Perrings, C. y Hannon, B. (2001). An Introduction to Spatial Discounting. *Journal of Regional Science*, (41), 23-38. doi:10.1111/0022-4146.00205
- Ramírez, M. y Yepes, J. M. (2011). Geopolítica de los recursos estratégicos: conflictos por agua en América latina. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 6(1), 149-165. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-30632011000100008&script=sci_arttext
- Rebotier, J. (2013). Territorializar las políticas ambientales y de riesgo. *XV Encontro da ANPUR*, pp. 1-11.

- Roth Deubel, A. N. (2004). *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Sabatini, F. (1997). *Conflictos ambientales. Entre la globalización y la sociedad civil*. Santiago: CIPMA.
- Tobasura, I. (2006). La política ambiental en los Planes de Desarrollo en Colombia 1990-2006. Una visión crítica. *Revista Luna Azul*, (22), 8-19. Recuperado de http://vip.ucaldas.edu.co/lunazul/downloads/Lunazul22_2.pdf
- Trinca, D. (2010). La relación ambiente y desarrollo vista desde la geografía. *Geotrópico*, (4), 1-9.
- Universidad Nacional de Colombia. (2013). Observatorio de Procesos de Desarme, Desmovilización y Reintegración (ODDR). Estructuras de Autodefensas y Proceso de Paz en Colombia, Visibilización mediática DDR 'Caso Región Orinoquia'.
- Velte, D. (2011). Las dinámicas de agotamiento de los recursos naturales y el papel de la prospectiva. *Ekonomiaz*, 76(1), 104-123.
- Vitousek, P., D'Antonio, C., Loope, L., Rejmánek, M. y Westbrooks, R. (1997). Introduced Species: A Significant Component of Human-Caused Global Change. *New Zealand Journal of Ecology*, 21(1), 1-16. Retrieved from http://newzealandecology.org/system/files/articles/NZJEcol21_1_1.pdf

Recepción: 1 de junio de 2016
Evaluación: 10 de octubre de 2016
Aprobación: 14 de noviembre de 2016

Propuesta metodológica para la gestión de los paisajes de páramo en el marco de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI)

Methodological Proposal for the Management of Paramo Landscapes Under the Latin American Landscape Initiative (LALI)

Diego Andrés Muñoz Guerrero¹
José Gómez-Zotano²

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Muñoz, D. y Gómez-Zotano, J. (2016). Propuesta metodológica para la gestión de los paisajes de páramo en el marco de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI). *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 225-250. doi: 10.19053/01233769.5850

Resumen

La presente investigación propone una metodología que permita la implementación de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje en los páramos de Colombia. La propuesta retomó y adaptó algunos aspectos de otras metodologías y para su calibración, se aplicó a tres páramos en el sur de

1 Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño, Magister en Agroforestería Tropical del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Costa Rica, Candidato a Doctor en Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi en convenio con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Profesor Asistente, Universidad de Nariño. dmg30@hotmail.com

2 Profesor titular de Geografía Física del departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad de Granada. jgzotano@ugr.es

Colombia: Galeras, Paja Blanca y Chiles (Departamento de Nariño). Dicha propuesta se articula en las siguientes etapas: (a) identificación de los paisajes; (b) análisis de las transformaciones paisajísticas en los últimos años; (c) simulación prospectiva del paisaje; (d) cualificación del paisaje; y (e) políticas o propuestas de gestión paisajística. Los resultados del método permitieron establecer de manera integral las principales actuaciones paisajísticas necesarias, acordes a las características actuales de los paisajes de páramo, a su comportamiento histórico, sus tendencias futuras y sobre todo a las preferencias de la comunidad.

Palabras clave: paisaje, páramo, patrimonio cultural, planificación sostenible, valor paisajístico.

Abstract

This research proposes a methodology for the implementation of the LALI on the Paramos of Colombia. The proposal retook and adapted some aspects of other methodologies. For its calibration it was applied to three paramos in southern Colombia: Galeras, Paja Blanca and Chiles (Department of Nariño). This proposal is structured in the following stages: (a) Identification of landscapes. (b) Analysis of landscape transformations in recent years. (c) Prospective simulation of landscape. (d) Qualification of landscape. (e) Policies or landscape management proposals. The results of the method allowed us to establish holistically major scenic necessary actions, according to the current characteristics of the paramo landscapes such as its historical relevance, future trends and above all the preferences of community.

Keywords: cultural heritage, landscape, landscape value, paramo, sustainable planning.

1. Introducción

En el ámbito internacional, en los últimos tiempos ha venido tomando auge la formulación y concertación de políticas para promover el reconocimiento, la valoración y la planificación sostenible del paisaje, mediante la adopción de convenios que reconozcan su diversidad, valores locales, regionales y nacionales, tanto tangibles como intangibles, así como los principios y procesos pertinentes para salvaguardarlo. Ejemplo de ello son la Convención Europea del Paisaje (CEP) (Consejo de Europa, 2000), la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) (Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas, 2012), y en el caso de Colombia la Carta Colombiana del Paisaje (SAP, 2010) que se firmó en el año 2012. Estas políticas están encaminadas a tomar medidas generales de reconocimiento de los paisajes; de definición y caracterización; de aplicación de políticas para su protección y gestión; de participación pública y de integración de los paisajes en las políticas de ordenación del territorio, así como en las políticas económicas, sociales, culturales y ambientales.

La Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) se firmó en Colombia por 12 países, con el objetivo de promover el reconocimiento, la valoración, la protección, la planificación y la gestión sostenible del paisaje latinoamericano. Específicamente para Colombia, basados en esta iniciativa, la Sociedad Colombiana de Arquitectos Paisajistas (SAP) y sus miembros plantearon la Carta Colombiana del Paisaje. La LALI y la Carta Colombiana del Paisaje no establecen métodos concretos para abordar dichos enfoques, lo que hace necesario ahondar en metodologías que sirvan como herramientas que permitan avanzar hacia el reconocimiento jurídico de los paisajes.

Ante lo dicho, este artículo propone una nueva metodología retomando algunos aspectos de experiencias aplicadas en otros ámbitos. Para ello, se tomó como ejemplo de trabajo o de aplicabilidad uno de los paisajes más característicos y amenazados de la región Andina colombiana, como son los páramos. Sus paisajes, a pesar de los reconocidos procesos de afectación antrópica que vienen sufriendo, sostienen una gran diversidad biológica y cultural. Muchos de ellos poseen una gran importancia para las co-

munidades locales, así como también infunden respeto y afecto, refuerzan la identidad cultural y son esenciales para el bienestar espiritual. Al respecto, Mallarach (2008) sostiene que, a diferencia de otros valores como la biodiversidad o los servicios ecosistémicos que están relacionados, los paisajes paramunos, los valores culturales, estéticos y espirituales son fundamentales en el más estricto sentido de la palabra. Por lo tanto, reconocer y salvaguardar la integridad de esta interacción tradicional es esencial para la protección, la conservación y el desarrollo de dichas áreas.

Se abordó la metodología específicamente propuesta para los páramos de Galeras, Paja Blanca y Chiles del departamento de Nariño, Colombia, los cuales son de mucha importancia para la comunidad nariñense por sus diversos valores ecológicos y socioculturales. En este sentido, el objetivo principal de este trabajo es generar una propuesta metodológica que permita la implementación de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI) en los paisajes de páramos. Se parte de la hipótesis general de que los ambientes paramunos poseen diversos paisajes, donde sus condiciones biofísicas

y la estrecha relación ser humano-naturaleza acarrearán un sinnúmero de valores tanto ecológicos como socioculturales que le dan una propia estructura funcional del territorio, formando un todo que se desarrolla y evoluciona.

2. Área de estudio

La metodología se aplicó en los páramos Chiles, Galeras y Paja Blanca (departamento de Nariño, Colombia). El páramo Galeras hace parte del Parque Nacional Santuario de Flora y Fauna Galeras (SFFG), declarado como tal en marzo de 1985; tiene un área de 8.866 ha, y se ubica en las confluencias de las cordilleras central y occidental, extremo sur-occidental del departamento de Nariño: entre las coordenadas 1° 09' - 1° 15' de latitud norte y 77° 19' - 77° 26' de longitud oeste.

El Páramo de Paja Blanca tiene un área de 4.647 ha, y fue declarado Parque Natural Regional en el año 2015, se ubica en el departamento de Nariño en la parte central del nudo de los Pastos: entre las coordenadas 0° 50' - 1° 06' de latitud norte y 77° 45' - 77° 25' de longitud oeste, con una distribución

altitudinal entre los 3.000 y 3.600 m.s.n.m.

El páramo de Chiles se encuentra ubicado en el municipio de Cumbal, departamento de Nariño: entre las coordenadas 0° 41' - 0° 57' de latitud norte y 77° 53' - 77° 59' de longitud oeste, además, el páramo

de Chiles cubre una extensión de 5.171 ha. No obstante, para efectos de su plan de manejo el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH, 2009) delimitó como área de influencia 11.314 ha, correspondientes a toda el área del Resguardo de Chiles (Figura 1).

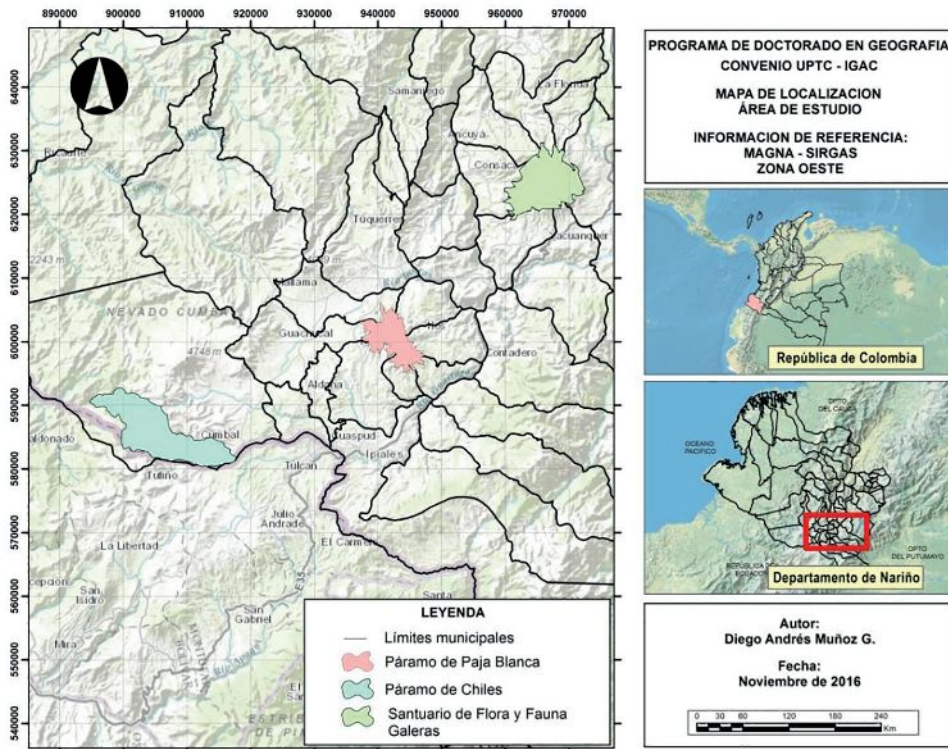


Figura 1. Localización área de estudio

Fuente: Elaboración propia.

3. Metodología

a. Identificación y delimitación

Esta etapa está basada en el enfoque metodológico de Estimación del Carácter Paisajístico (LCA por sus siglas en inglés) (Gómez y Riesco, 2010). Se partió de un estudio de los fundamentos naturales del paisaje como son: relieve, suelos, clima, hidrología, bioclima, vegetación potencial y hábitat faunístico potencial, para determinar con los geosistemas potenciales que según Gómez-Zotano (2003) corresponden a unidades ecogeográficas equipotenciales previas a la intervención antrópica. Para ello, se tomó como punto de partida los mapas geomorfológicos y climáticos, ya que marcan la transición de uno potencial ecológico a otros. Posteriormente, se superpuso el mapa hidrológico y seguidamente el bioclimático para establecer nuevas divisiones. Finalmente se realizó un análisis de coincidencias para obtener los geosistemas potenciales con las siguientes variables: vegetación potencial, hábitat faunístico y suelo.

Se cruzó el mapa de geosistemas potenciales con los usos y coberturas del suelo, tipos de asenta-

mientos, explotaciones vigentes, presiones y dinámicas. De la combinación de esta información, se obtuvo el mapa de geosistemas potenciales modificados. En segundo lugar, se introdujo la variable visual, cruzando el mapa de geosistemas potenciales modificados con mapas de visibilidad, y además se añadió el modelo digital del terreno de tal forma que permita visualizar las grandes diferencias topográficas en cada ámbito de estudio, y por ende, facilitar la identificación de nuevas discontinuidades espaciales (valles, montañas, cañones, etc.).

Los paisajes resultantes se subdividieron en áreas distintivas y singulares, reconocibles y dotadas de un carácter paisajístico común (Áreas), para posteriormente agruparlas en función de rasgos paisajísticos compartidos en una tipología básica de paisajes (tipos). De estos tipos, se desprenden otras Áreas de Nivel III. Las denominaciones de los tipos de paisaje se hicieron teniendo en cuenta términos que reflejen las influencias o factores dominantes en el paisaje como el relieve, los usos y los asentamientos. Las denominaciones de las áreas se realizaron de acuerdo a topónimos concretos, tanto si alu-

den a hechos de base natural como antrópica.

b. Transformación

Con el propósito de tener un conocimiento sobre la dinámica y estado de evolución de cada paisaje delimitado (Áreas Nivel III), se analizaron las transformaciones paisajísticas ocurridas en cada páramo en el periodo 1984-2013, así como las principales variables socioeconómicas y biofísicas que pudieron tener relación con dichas transformaciones. Para ello, se realizó un análisis multitemporal aplicando la metodología de clasificación supervisada (Castleman, 1996), el cual se efectuó a través de la interpretación de imágenes satelitales Landsat del año 1984 e imágenes Aster del año 2013. Las imágenes fueron sometidas a tratamientos de calibración y ajuste tanto geométrico, radiométrico, atmosférico y topográfico. La clasificación de las categorías de uso se efectuó teniendo en cuenta la metodología Corine Land Cover. Todo el proceso de interpretación de imágenes se realizó en el programa Erdas Imagine 2013, y la vectorización y producción final de los mapas de coberturas se realizó en el programa ArcGIS 10.2.

Como paso último, se realizó una intersección cartográfica con las áreas de paisaje de Nivel III para poder analizar las permanencias y transformaciones de cada paisaje ocurridas en el periodo analizado.

Para el análisis de los factores más importantes que han influido en las transformaciones de las Áreas de Nivel III de los últimos 29 años se analizaron los factores demográficos para determinar las tendencias de crecimiento. Además, se generaron mapas de densidad poblacional para establecer relaciones con la disposición espacial de las coberturas, la cual se evaluó con el estadístico *Cramer's V*. Sus valores varían entre 0 y 1: un valor de 0 implica independencia de los atributos y un valor de 1 denota asociación perfecta (Eastman, 2006).

También se realizaron distancias euclidianas y regresiones logísticas, con el fin de descubrir la relación entre la estructura vial y las viviendas con las áreas que se transformaron durante los años 1984 y 2013. El estadístico utilizado para evaluar el modelo de regresión, fue el *Relative Operating Characteristic* (ROC). Todo el proceso se realizó con el módulo *Logisticreg* del programa Idrisi Selva.

Al igual que las variables socioeconómicas, también se hicieron regresiones logísticas para encontrar relaciones entre algunas variables físico-bióticas y las transformaciones presentadas en el periodo 1984-2013. Las variables que se escogieron fueron: el relieve, las pendientes y la distancia a los ríos.

c. Simulación

Esta propuesta considera que se debe también analizar las tendencias futuras de cada Área de paisaje de Nivel III, cuyos resultados son importantes para establecer grados de prioridad en la gestión de cada paisaje en las etapas posteriores del presente método.

La simulación de los paisajes de páramo para los próximos 30 años se realizó con base al enfoque de Redes Neuronales Artificiales (RNAs) (Isasi y Galván, 2004), las cuales son estructuras de mapeo no lineal basadas en el funcionamiento del cerebro humano. Se utilizó para ello, el módulo *Land Change Modeler* (LCM) que viene incorporado en el programa Idrisi Selva. Dicho enfoque requirió efectuar los siguientes pasos: (a) la selección y análisis de variables de transición; (b) la identificación de las transicio-

nes potenciales y (c) la estimación de la cantidad de cambio y localización de los cambios. Después de obtener las matrices de transición de cada categoría de cobertura, el módulo LCM de Idrisi, a través de tablas y mapas, predice los cambios para los próximos 30 años (estimados hasta el año 2042). Con la cartografía de cambios proyectados, se hizo una intersección con los mapas de áreas de paisaje de Nivel III para estimar de manera cuantitativa los cambios en coberturas que cada paisaje podría experimentar.

d. Cualificación

El presente método propone realizar una estimación del valor y significancia de los paisajes previamente identificados (Áreas de Nivel III) desde el punto de vista de la ecología, productividad, historia, patrimonio, uso social, mitología, espiritualidad y simbología. Esta valoración fue hecha de manera objetiva por los investigadores a partir de revisión de literatura, e información de campo. Asimismo, se propone realizar una valoración directa de tipo subjetiva (Aramburu *et al.*, 2006): se toman dos o tres fotografías de cada paisaje con el propósito de que las comunidades las califiquen de acuerdo con una

lista de valores o adjetivos (Craik, 1975). Estos adjetivos pueden establecerse de acuerdo a las características culturales y vocabulario dominantes en la zona (para este caso, el departamento de Nariño). En total se definieron 30 adjetivos similares a los usados por Muñoz-Pedrerros *et al.* (1993). Los adjetivos son clasificados en seis categorías: (1) feo, (2) sin interés, (3) agradable, (4) distinguido, (5) fantástico y (6) espectacular; a cada adjetivo le corresponde un valor según la escala internacional de valores de paisaje propuesta por Fines (1968).

Para su aplicabilidad se realizó una encuesta estructurada que recogió algunos datos del entrevistado como: edad, sexo, lugar de habitación y ocupación. Esta encuesta estuvo formada por dos imágenes de 10 cm x 15 cm de las áreas de paisaje seleccionadas, y estaba acompañada de los adjetivos calificativos que se determinaron. Entre las preguntas, también se preguntó qué tipo de acción recomendaría para el paisaje observado (Conservación, Protección, Restauración o Mejoramiento). Cada entrevistado evaluó de forma rápida las imágenes, seleccionando según su criterio el adjetivo que califica a la fotografía observada. Para la se-

lección de la muestra se aplicó la metodología del muestreo teórico propuesto por Glasser y Strauss (1967), donde de manera intencional se seleccionaron personas con diferentes ocupaciones, entre ellas: campesinos que habitan en los páramos, estudiantes, técnicos y profesionales, entre otros.

Para los tres ámbitos estudiados se conformó una muestra total de 400 personas, que corresponde a un número mayor al recomendado por algunos autores como Brown y Daniel (1986), Paquet y Bélanger (1997), Muñoz-Pedrerros *et al.* (2000). Las respuestas fueron analizadas mediante técnicas estadísticas como las frecuencias y el análisis de varianza. En las áreas de paisaje (Nivel III) analizadas se determinó cuál fue el adjetivo de mayor frecuencia. Asimismo, se efectuó un análisis de varianza para establecer si hubo influencia o no del sexo, ocupación y edad de los entrevistados con respecto a las valoraciones obtenidas.

El método antes descrito aplica para cada una de las áreas de paisaje, pero como ejemplo práctico, en este estudio solamente se escogieron tres paisajes (uno en cada páramo) o Áreas de Nivel III.

e. Políticas

Las etapas anteriores se articulan en esta última etapa que corresponde a un establecimiento de directrices de actuación para la protección, gestión y ordenación del paisaje. Lo anterior mantiene un interés por proteger aquellos elementos que presentan valores ecológicos, estéticos y culturales; orientar su gestión cotidiana manteniendo sus valores; o bien proponer la restauración de paisajes degradados o en peligro de degradación conforme a su tendencia y proyección futura. Los objetivos de calidad paisajística son el punto de encuentro entre las aspiraciones de la ciudadanía, la opinión de los expertos y las políticas públicas en relación al paisaje, estos reflejan la meta final que la población se marca a sí misma en términos de mejora de sus paisajes. Todos los objetivos corresponden a las aspiraciones de las poblaciones en lo concerniente a las características de su marco vital una vez hayan conocido su estado, valores y riesgos. En primer lugar, se realizó un diagnóstico del paisaje atendiendo a sus características biofísicas, ecoculturales, funcionales, de transformación y tendencias. Posteriormente, se han establecido una serie de recomen-

daciones u objetivos para la intervención paisajística.

Para la formulación de dichos objetivos de calidad paisajística, se tuvo en cuenta las áreas de paisaje de Nivel III, los resultados del proceso de transformación y simulación, y su valoración. De la misma forma se tomó en cuenta la percepción de la comunidad sobre lo que desean de sus paisajes, datos que fueron recolectados en campo a través de 400 encuestas aplicadas en los tres ámbitos anexos al proceso de valoración anterior.

4. Resultados y discusión

4.1 Identificación y delimitación

El método propuesto permitió definir múltiples niveles de unidades paisajísticas. Cada ámbito fue considerado como un Área de paisaje de Nivel I, de los cuales se subdividieron en Tipos (Nivel II). Algunos tipos se agruparon de acuerdo a las características de relieve y de coberturas del suelo (Tabla 1). Los tipos de paisaje de Nivel II corresponden a un nivel de mayor detalle, donde es primordial que se resalten las características morfoestructurales, climáticas y biogeográficas, además de la vegetación y el uso

del suelo. A un nivel mucho más grande de detalle (Nivel III), el método identificó y delimitó un total de 64 áreas de paisaje. Se delimitaron más áreas de paisaje en Paja Blanca que en Chiles y Galeras, esto se debe a que en presencia de una mayor sectorización, el méto-

do exige que se reconozcan algunas áreas como unidades paisajísticas (ampliamente reconocidas por sus comunidades): su división política y algunas toponimias específicas como lomas, cerros, entre otros, como en el caso de Paja Blanca.

Tabla 1. Áreas y tipos de paisajes en los páramos de Chiles, Galeras y Paja Blanca

ÁREA (Nivel I)	TIPOS (Nivel II)	AREAS (Nivel III)
Páramo de Chiles	Cumbres y laderas volcánicas con páramo, glaciares, bosque natural denso y fragmentado	Cerro Canguil, volcán Cerro Negro, cráter volcán Cerro Negro, cráter volcán Chiles y volcán Chiles.
	Laderas altoandinas volcánicas con pastos, cultivo y bosque natural fragmentado y tejido urbano continuo.	Chiles, Casco urbano resguardo Chiles, La Calera y Nazate.
Páramo de Paja Blanca	Cumbres y laderas volcánicas con páramo, bosque natural denso y fragmentado.	Loma Paja Blanca, loma Imbula Grande, cerro Las Cruces, cerro Campana, loma Redonda, loma El caliente, loma El Pailón, loma El mirador, Imbula grande, El Carmen-Chorrera Negra-Los Cedros, loma Gorgona. San José de Chillanquer, Casa Fría, Chires mirador Piacun-Imbula Chico, Chorrera Negra, El Común-VillaSur, La Campana, El Gualte, Villanueva.
	Laderas andinas volcánicas con mosaico de pastos y cultivos.	La Campana, Villa del Sur-Gavilanes-Los Monos-La Campana, Villa Nueva, Las Guacas, San José, El Gualte, San José de Chillanquer, Chires Mirador, Imbula Grande, El Mirador, El Común-Imbula Chico, Imbula Grande-Chorrera Negra, Chorrera Negra, Santo Domingo, Dos caminos, Pilispí, El Carmen El Común.
Páramo de Galeras	Cumbres volcánicas con páramo.	Anfiteatro Volcán Galeras, Cráter Volcán Galeras.
	Laderas volcánicas abruptas con páramo y bosque natural denso y fragmentado.	Loma de Telpis, Cuchilla Rumichaca, Telpis, Alto Bomboná-San José, Cuchilla Ciénaga Grande, Microcuenca del río Azufral, Laguna Negra, Urcunina, Churupamba-Santa Bárbara, El Barranco-El Chorrillo.
	Laderas volcánicas abruptas con pastos y cultivos.	Santa Bárbara, El Chorrillo
	Laderas volcánicas empinadas con páramo, bosque natural denso y fragmentado.	El Barranco, Microcuenca río Zaragoza, Cuchilla Ciénaga Chiquita, San José.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Transformación de los paisajes en el periodo 1984-2013

Organizar las áreas de paisaje de Nivel III en una matriz donde las filas corresponden a los paisajes y las columnas a las persistencias y transformaciones en el periodo analizado (Tabla 2), es bastante práctico y útil para determinar el grado de afectación de cada Área de paisaje. En la Tabla 2 se observa que las áreas de paisaje Cerro Cangüil y Volcán Chiles, son paisajes en un estado bastante crítico pues en 29 años se han transformado un total de 419 ha y 99 ha respectivamente. Lo mismo sucede con los paisajes Microcuenca del río Azufral y Churupamba-Santa Bárbara en el páramo de Galeras; y los paisajes Loma Paja Blanca, Imbula Grande, El Carmen-El Común, San José de Chillanquer-Casa Fría-Chires mirador-Piacun-Imbula Chico en el páramo de Paja Blanca (Tabla 3).

Se puede establecer de manera general que en el páramo de Chiles fue donde más se presentó una perturbación y deforestación de bosques naturales y coberturas de páramo. La densidad poblacional estuvo relacionada con los cambios de coberturas de páramo y de bosque natural fragmentado, experimenta-

dos en el páramo Galeras. En Chiles, esta variable estuvo relacionada con los cambios de mosaico de pastos y cultivos, y tejido urbano continuo. En Paja Blanca (Tabla 3) no se observó relación alguna, resultados similares fueron encontrados por Bonilla (1985), Hartshorn (1983), Pérez y Protti, (1978). Para la distancia a las viviendas, se encontraron coeficientes ROC positivos para los tres páramos, lo que indica que las transformaciones del paisaje no se dan necesariamente en zonas cercanas a las viviendas. Los modelos de regresión presentaron buenos ajustes, especialmente en Paja Blanca. Las regresiones logísticas entre las variables áreas transformadas y la distancia a las vías, mostraron coeficientes negativos en Chiles y Paja Blanca, indicando mayores transformaciones en áreas cercanas a las vías. Por otro lado, en Galeras no se presentan transformaciones en áreas cercanas a las vías.

Tabla 2. Transformaciones de las Áreas de paisaje Nivel III, páramos Chiles y Galeras

Páramos	Áreas Nivel III	Persistencias (ha)						Total	Transformaciones o cambios ocurridos 1984-2013									
		Pa	Mpc	Bnd	Bnf	Zg	Tuc		Ca	Pa - Mpc	Bnd - Bnf	Bnd - Mpc	Bnd - Pa	Bnf - Bnd	Mpc - Bnd	Mpc - Mpc	Pa - Bnd	Pa - Bnf
	Volcán Chiles	3244	12,2	446,3		3,4		3706	52,7	17,8	2,1	25,6				1,4		99,6
	Cristo Rey	19,5	514					533,4	74,3		10,1							84,4
	Cerro Canguil	2032	74,9	1395	115			3629,2		55,1	112,3		90,3	20	141			419
	Nazate	18,6	986					1004,4	15,7		8,7							24,4
	Volcán Cerro Negro	881,9		48,3				930,2										
Chiles	Cráter volcán Cerro Negro	38,7						38,7										
	Cráter volcán Chiles	4,2				180		184,3										
	La Calera		446					446										
	Resguardo indígena de Chiles		124					123,7										
	Casco urbano Chiles						19	19,3										
Totales		6239	2157	1890	115	184	19	10615	142,7	72,9	133,2	25,6	90,3	20	142,4	0	0	627

Páramos	Áreas Nivel III	Persistencias (ha)						Total	Transformaciones o cambios ocurridos 1984-2013										
		Pa	Mpc	Bnd	Bnf	Zg	Tuc		Ca	Pa - Mpc	Bnd - Bnf	Bnd - Mpc	Bnd - Pa	Bnf - Bnd	Bnf - Mpc	Mpc - Bnd	Mpc - Bnf	Pa - Bnd	Pa - Bnf
Galeras	Loma de Tepis	95,5		112,9					208,4	22,5									22,5
	Alto Bombón-San José		33,1	99,7	15,4				148,2										
	Anfiteatro volcán Galeras	140,9							140,9										
	Chorrillo		78,4	4,3					82,7										
	Cráter Volcán Galeras	116,7							116,7										
	Cuchilla Ciénaga Chiquita	90,6	4,3	243,8	40,8				379,5										
	Cuchilla Ciénaga Grande	60		2,2					62,2										
	Cuchilla Rumichaca	77,8		30,1					107,9										
	El Barranco		15,5	88					103,5										
	El Barranco-Chorrillo	114,2	1,6	168,5					284,3										
	Laguna Negra	971,9	21	1010	81,7			7,6	2092,6										
	Santa Bárbara		68,2	15,3					83,5										
	Urcunina	236,6	21,5						258,1										
	Telpis	263,5	13,7	295,5	147			11,4	731,4	2,2									2,2
	Microcuena Rio Zaragoza	36,1	9,1	548,3	31,8				625,3	159,2	11,3								171
	San José	3,3		173,1	256				432,3							2,1			2,1
Microcuena del rio Azufral	469,4	21,7	710,7	85,7				1287,5						7,7				46,3	
Churupamba-Santa Bárbara	28,9	74,1	279	19,8				401,8								348,5		349	
Totales		2705	362	3782	678	0	0	7546,8	0	183,9	11,3	0	348,5	7,7	0	48,4	0	69,5	669

Nota. Pa=Páramo, Bnd=Bosque natural denso, Bnf=Bosque natural fragmentado, Mpc=Mosaico de pastos y cultivos, Ca=Cuerpos de agua, Za=Zonas glaciares, Tuc=Tejido urbano

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Transformaciones de las Áreas de paisaje Nivel III, páramo de Paja Blanca

Áreas Nivel III	Persistencias (ha)					Transformaciones o cambios ocurridos 1984-2013						Total
	Pa	Mpc	Bnd	Bnf	Total	Bnd - Mpc	Bnf - Bnd	Bnf - Mpc	Bnf - Pa	Mpc - Bnf	Pa - Bnf	
Loma Paja Blanca	308,5			137,1	445,6				32	5,3	42,2	79,5
Cerro Campana	68,1				68,1							
Cerro las cruces	17,3			14,1	31,4							
Las Guacas		96,9			96,9							
Loma Imbula Grande	27,6			29,5	57,1							
San José de Chillanquer		15,2			15,2							
Loma La Gorgona	23		1,1	36	60,1							
Pilisipi		11,4			11,4							
Santo Domingo		20,9			20,9							
Villa del Sur, Gavilanes, Los Monos, La Campana	2,1	434			435,8			86,6				86,6
San José		13,7			13,7					1,2		1,2
Chires Mirador		50		4,3	54,3			6,7				6,7
Imbula Grande	51,2	51		165,1	267,3			26,9		56,4		83,3
El Mirador		32,1			32,1			8				8
El Común, Imbula Chico		191			191,4			12,1				12,1
Imbula Grande, Chorrera Negra		67,5		3,4	70,9	1,1		13,2				14,3
Chorrera Negra	135,6	61,6	16	163,4	376,6	2,7	12,3	26,9		5,5		47,4
Dos caminos		13,7			13,7			7,2				7,2
Loma Redonda				35,5	35,5			12,4				12,4
Loma El Caliente	10,4	10,8		87,9	109,1			3,2			6,5	9,7
Loma El Pailón		12,4		27,3	39,7					17,3		17,3
Loma El Mirador				48,8	48,8						5,6	5,6
El Carmen, El Común				9,4	9,4			85,5				85,5
El Carmen, Chorrera Negra, Los Cedros	70,8	7,2		225,4	303,4			21,9			9,8	31,7
San José de Chillanquer, Casa Fria, Chires mirador, Piacun, Imbula Chico	19,3	8,5		193,8	221,6			15,9	1,2	90,5		108
El Común, Villa del Sur	59,5			166,1	225,6			6,2		26,3	6,2	38,7
La Campana	34,4	49,9	1,3	114,4	200						5	5
El Gualte	28,9	77,6		84,5	191			12,6		26,3		38,9
Villanueva		101		34,8	136,1					5,3		5,3
Maramba	4,4	1,6		50,4	56,4						1,9	1,9
Totales	861	1328	18,4	1631	3839,1	3,8	12,3	345,3	33,2	234,1	77,2	706

Nota. Pa=Páramo, Bnd=Bosque natural denso, Bnf=Bosque natural fragmentado, Mpc=Mosaico de pastos y cultivos, Ca=Cuerpos de agua, Za=Zonas glaciares, Tuc=Tejido urbano

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Simulación de los paisajes

Los resultados de las simulaciones (Tabla 4), muestran que, en el páramo de Chiles, el área de paisaje denominada “Cerro Cangüil” es la

más propensa a experimentar cambios, especialmente transformaciones de coberturas de páramo y bosque natural denso a mosaico de pasto y cultivos.

Tabla 4. Cambios de coberturas proyectados para el año 2042

Páramos	Áreas Nivel III	Pa - Mpc	Bnd - Bnf	Bnd - Mpc	Bnd - Pa	Bnf - Bnd	Bnf - Mpc	Bnf - Pa	Mpc - Bnd	Mpc - Bnf	Pa - Bnd	Pa - Bnf	Total
Chiles	Volcán Chiles										86,2		86,2
	Cristo Rey										12,5		12,5
	Cerro Cangüil	109,7	70,6	122,3	23,9	83,9			20			4,1	435
	Nazate										17		17
Totales		109,7	70,6	122,3	23,9	83,9	0	0	20	0	115,7	4,1	550
Galeras	Anfiteatro Volcán Galeras											16,5	16,5
	Chorrillo									2			2
	Churupamba-Santa Bárbara		30,4							1			31,4
	Cuchilla Ciénaga Chiquita											5,2	5,2
	El Barranco Chorrillo											1,2	1,2
	Laguna Negra					44,9	1,2			10,9		7,2	64,2
	Loma de Telpis					21,2							21,2
	Microcuenca del río Azufral		111,9			89,9							112
	Microcuenca Río Zaragoza		41,7				3,4						45,1
	San José					69							69
	Santa Bárbara									5,8			5,8
	Telpis			1,1		22,7							
Urcunina									8,9		1	9,9	
Totales		0	184	1,1	0	157,8	4,6	0	0	28,6	0	31,1	407

Nota. Pa=Páramo, Bnd=Bosque natural denso, Bnf=Bosque natural fragmentado, Mpc=Mosaico de pastos y cultivos, Ca=Cuerpos de agua, Za=Zonas glaciares, Tuc=Tejido urbano Pa=Páramo, Bnd=Bosque natural denso, Bnf=Bosque natural fragmentado, Mpc=Mosaico de pastos y cultivos.

Fuente: Elaboración propia.

En Galeras podemos observar áreas de paisaje en donde se experimentarían ganancias positivas de coberturas (bosque natural fragmentado a bosque natural denso) como el caso de Laguna Negra y Microcuenca del río Azufral, pero también pérdidas (bosque natural denso a bosque natural fragmentado) como en los paisajes Churupamba-Santa Bárbara, Microcuenca río Zaragoza y también en algunos sectores del paisaje Microcuenca del río Azufral. De igual manera en Paja Blanca, el modelo establece que pueden existir pérdidas y ganancias de bosque natural fragmentado, tal como sucede en las áreas de paisaje El Carmen, Chorrera Negra, Los Cedros, El Gualte, La Campana, Loma Paja Blanca, Las Guacas, El Carmen-El Común, San José de Chillanquer-Casa Fría-Chires mirador-Piacun, Imbula Chico (siendo más crítica en esta última).

4.4 Cualificación

Como ejemplo de aplicabilidad y calibración de este método, se escogieron tres paisajes de Nivel III: Volcán Chiles, Laguna Negra y Loma Paja Blanca, que corresponden a paisajes de los páramos Chiles, Galeras y Paja Blanca respec-

tivamente. La valoración objetiva permitió establecer que estos paisajes poseen un importante valor ecológico ya que albergan una inmensa riqueza tanto de flora como fauna típica de los ambientes paramunos. Asimismo, poseen unos valores productivos actuales como el ecoturismo y la investigación.

Los tres ámbitos estudiados presentan una gran riqueza mitológica, espiritual y simbólica, a través de su historia han constituido la fuente de muchas creencias arraigadas pues son parte de la cultura de quienes habitan en sus áreas de influencia. El principal valor de uso social que tienen las tres áreas de paisaje es la producción de agua a través de diversos nacimientos que conforman riachuelos, que a su vez abastecen acueductos y sistemas de riego de las cabeceras municipales y también veredales.

El proceso de valoración directa subjetiva también se aplicó para las áreas de paisaje Volcán Chiles, Laguna Negra y Loma Paja Blanca (Figura 2).

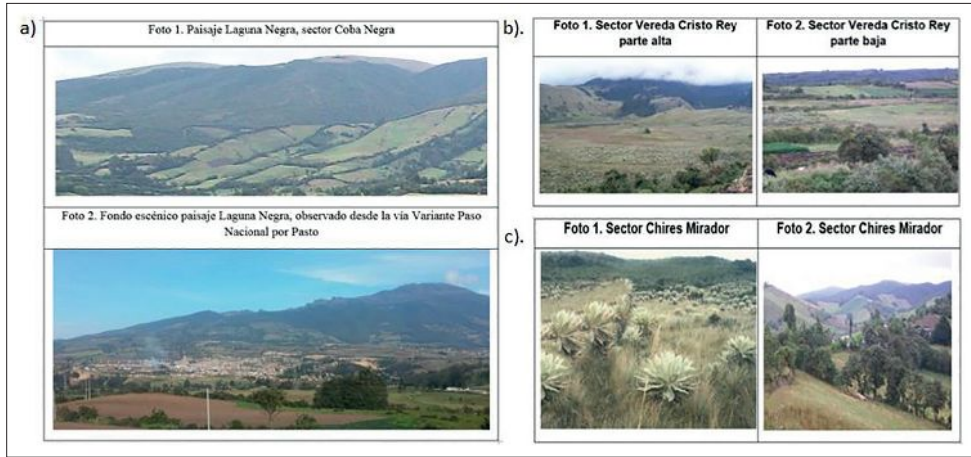


Figura 2. Áreas de paisaje de Nivel III: (a) Laguna Negra (Páramo de Galeras), (b) Volcán Chiles (Páramo de Chiles) y (c) Loma Paja Blanca (Páramo de Paja Blanca).

Fuente: Elaboración propia.

Al ser sometidos estos paisajes a la valoración con base a los adjetivos que se muestran en la Tabla 5, el promedio general del Área de paisaje Loma Paja Blanca fue de 7.0 en la escala de Fines, lo que significa un puesto en la categoría de “Distinguido”. Los resultados de la valoración del paisaje Volcán Chiles permiten determinar que dicho paisaje obtuvo un promedio total de 8.4 en la escala de Fines, que lo clasifica como un paisaje “Fantástico”. En promedio para el paisaje Laguna Negra, se obtuvo un promedio general de 10 en la escala de Fines, lo que lo ubica, también, en la categoría “Fantástico”. Dicha categoría representa para el fondo escénico del paisaje un valor muy

importante, pues se encuentra enriquecido con otros componentes urbanos y agropecuarios. Asimismo, las comunidades dan más valor estético a aquellos paisajes donde los fondos escénicos corresponden a grandes estructuras geomorfológicas como son los volcanes, por ello, los paisajes Laguna Negra y Volcán Chiles fueron catalogados como fantásticos. En Paja Blanca, por el contrario, donde no se aprecia una estructura volcánica bien definida, la calificación fue menor.

Tabla 5. Lista de adjetivos jerarquizados y su correlación con la escala universal de valores

Adjetivos	Valor	Categoría	Valor	Adjetivos	Valor	Categorías	Valor
1. Insoportable	0	Feo	0 - 1	6. Triste	1,1	Sin interés	1,1 - 2
2. Horrible	0,25			7. Pobre	1,25		
3. Desagradable	0,5			8. Frío	1,5		
4. Pésimo	0,75			9. Monótono	1,75		
5. Feo	1			10. Sin interés	2		
11. Común	2,1	Agradable	2,1 - 4	16. Interesante	4,1	Distinguido	4,1 - 8
12. Sencillo	2,5			17. Grato	5		
13. Pasable	3			19. Conservado	7		
14. Regular	3,5			20. Singular	8		
15. Aceptable	4						
21. Variado	8,1	Fantástico	8,1 - 16	26. Estupendo	16,1	Espectacular	16,1 - 32
22. Estimulante	10			27. Soberbio	20		
23. Bonito	12			28. Maravilloso	24		
24. Hermoso	14			29. Fantástico	28		
25. Precioso	16			30. Espectacular	32		

Fuente: Adaptado de Muñoz-Pedrerros et al. (1993).

En el Área de paisaje Loma Paja Blanca, las pruebas de varianza no mostraron significación estadística ($p > 0.05$) entre los valores de valoración del paisaje de acuerdo al sexo, ocupación y edad. Es decir, estos aspectos no inciden en la percepción y valoración del paisaje. Para la primera fotografía del área de paisaje Volcán Chiles, se presentaron diferencias estadísticas altamente significativas ($P < 0,05$) entre las edades y las valoraciones otorgadas. Por el contrario, la ocupación y el sexo no inciden en el tipo de calificación asignada. En el paisaje de la segunda imagen de este mismo paisaje, no se presen-

taron diferencias entre los diferentes rangos correspondientes a sexo, edad y ocupación. En el paisaje Laguna Negra tampoco se identificaron diferencias estadísticas entre edad, ocupación y sexo con respecto al tipo de valoración dada.

Con respecto a lo que las comunidades desean de estos paisajes, la encuesta indicó que en el paisaje Laguna Negra, el 40% desea un paisaje mejorado; en el paisaje Volcán Chiles, el 60% prefiere que este paisaje se conserve; y en el paisaje Loma Paja Blanca el 47% desea mecanismos efectivos de protección.

4.5 Políticas (objetivos de calidad paisajística)

Como resultado final de esta metodología, en la Tabla 6 se observa una matriz que sintetiza cada área de paisaje de Nivel III en sus principales aspectos fisicobióticos, transformaciones ocurridas, simulaciones o tendencias futuras, y sus principales valores. Por último, también se observan unas recomendaciones de actuación o intervención paisajística acorde a las características anteriores, y sobre todo a las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno.

El método propuesto, con base a las directrices de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje, sugiere que los resultados finales se integren como políticas de paisaje (con su debida importancia) a políticas públicas sectoriales (infraestructura y movilidad, producción, explotación de recursos, energías renovables, salud, turismo, urbanismo y vivienda). Los poderes públicos y privados, así como los agentes sociales y la sociedad en general, han de velar por su cumplimiento y puesta en práctica.

Tabla 6. Objetivos de calidad paisajística.

Paisaje	Características fisicobióticas	Transformación	Tendencias	Valor paisajístico	Recomendaciones de intervención paisajística
Laguna Negra (Páramo de Galeras)	Este paisaje a nivel local es conocido como "Sector Laguna Negra" (UAESPNN, 2005), tiene una superficie de 2092 ha, y conforma las faldas del volcán Galeras. Está localizado en las veredas de Cubijan alto, Gualmatán, San Antonio, La Playa, Obonuco, Los Ajos, El Tambor, La Marqueza Alto, y también Mapachico. Debe su nombre a un importante humedal con atractiva belleza escénica conocido como Laguna Negra. Se ubica entre los 3200 y 4000 m.s.n.m.	En los últimos 29 años este paisaje no sufrió cambios ni transformaciones. Sus coberturas, de mucha importancia ecológica, se mantuvieron intactas: como la vegetación de páramo y los bosques naturales densos.	El modelo no prevee cambios negativos; por el contrario, se estima que aproximadamente 50 ha, entre bosques naturales fragmentados y cultivos, podrían transformarse a bosques naturales densos. Sin embargo, podrían presentarse afectaciones antrópicas hacia el costado occidental, en las veredas los Ajos y la Marqueza	La comunidad lo calificó como "Fantástico". Posee un inmenso valor ecológico debido a su riqueza florística y faunística. Su mayor valor de uso social es la riqueza hídrica que abastece a los acueductos del municipio de Pasto. Su mayor atractivo es la Laguna Negra. Posee un valor estético importante ya que conforma un espectacular fondo escénico que es observado desde varios sectores de la ciudad de Pasto.	Es importante que se evite en la medida de lo posible la afección física y visual sobre este paisaje, y en los principales fondos escénicos que éste ofrece, procurando una mínima alteración de la cubierta vegetal y los elementos geomorfológicos. Se debe propender a incrementar las acciones de vigilancia y control contra los aprovechamientos ilegales de bosques hacia el sector occidental, para evitar transformaciones futuras. Es recomendable mantener abiertas las perspectivas a este paisaje, y evitar las plantaciones lineales, vallas, elementos publicitarios, o cualquier elemento opaco que perjudiquen el campo visual.

Paisaje	Características fiscobióticas	Transformación	Tendencias	Valor paisajístico	Recomendaciones de intervención paisajística
Volcán Chiles (Páramo de Chiles)	Este paisaje de aproximadamente 3060 ha, constituye las cumbres y laderas o faldas del volcán Chiles, cuyo edificio está representado por una estructura distintiva de un estratovolcán, en el que los productos lávicos predominan sobre los piroclásticos. El volcán Chiles tiene una altura aproximada de 4723 m.s.n.m, y aunque no tiene glaciares, mantiene nieves constantes en los flancos y dentro de la caldera. Sus faldas están cubiertas de páramo, haciendo que sus frailejonales y pajonales sobresalgan como coberturas principales.	En 29 años se transformaron aproximadamente 100 ha, de las cuales 53 ha de páramo se transformaron a mosaico de pastos y cultivos. De igual forma 18 ha pasaron de bosque natural denso a bosques fragmentados.	El modelo prevé una tendencia similar a la actual. Sin embargo, también es posible que 86 ha de páramo puedan transformarse a bosques naturales densos, especialmente en la vereda Cristo Rey.	Este paisaje fue calificado como “Fantástico”. Las lagunas La Jueiteadora, El Colorado, La Puerta, Lagunetas y Alazca son sitios sagrados de suma importancia, y además son parajes de espectacular belleza y valor escénico. Ofrece una gran riqueza hídrica que las comunidades de las áreas de influencia aprovechan para consumo y riego de los cultivos.	Orientar actividades de conservación y mantenimiento con acciones tendientes a evitar el avance de la agricultura y la ganadería más allá de los límites de este paisaje (especialmente en la vereda Cristo Rey), ya que, a futuro, el modelamiento indica afectaciones antrópicas en las coberturas de páramo en dicha vereda. También es indispensable un control más efectivo de aquellas actividades que atentan contra la calidad natural de estos paisajes como la disponibilidad de basuras y de escombros sobre las vías que conducen a este paisaje.

Paisaje	Características fiscobióticas	Transformación	Tendencias	Valor paisajístico	Recomendaciones de intervención paisajística
Loma Paja Blanca (Páramo de Paja Blanca)	Esta Área de paisaje se encuentra entre los 3350 y 3600 msnm; cubre una superficie de 525 ha, y se ubica en los municipios de Guachuca, Pupiales y Sapuyes, en las veredas de: Casa Frías, Chires mirador, El Común, El Gualte, Imbula Chico, La campana, La Floresta, Maramba, San José de Chillanquer y Villanueva. El 64% de su superficie está cubierto de vegetación de páramo y el 36% de bosque natural fragmentado.	En los últimos 29 años, 42 ha de páramo se transformaron en bosques naturales. Sin embargo, también se experimentó un leve proceso de paramización, al pasar 32 ha de bosque natural fragmentado a páramo.	El modelo indica posibles transformaciones de bosque natural fragmentado a mosaico de pastos y cultivos (15 ha), distribuidas sobre el perímetro límite de este paisaje. De igual forma, aunque de baja probabilidad, podrían transformarse áreas de páramo a bosques naturales.	Fue calificado por la comunidad como un paisaje “Distinguido”. Es un paisaje rico en biodiversidad, tanto en flora como en fauna. Posee una riqueza hídrica importante ya que abastece los acueductos de los municipios de Pupiales, Guachuca y Sapuyes. Este paisaje también tiene un importante valor cultural pues en su área de influencia se encuentra el cabildo indígena de Miraflores.	Es indispensable realizar y reforzar los mecanismos participativos encaminados a la conservación y protección de este paisaje. También se debe poner bastante atención sobre los sectores norte y sur, en las veredas Maramba (Sapuyes) y San José de Chillanquer (Guachuca), ya que según el modelo es factible que ocurran transformaciones en estos sectores. Se recomienda continuar con la tendencia progresiva a la adquisición de predios por parte de Corponariño, especialmente sobre los límites de este paisaje, esto favorecería una nula intervención antrópica, y por ende, la conservación y el mejoramiento de su carácter.

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones

La clasificación o sectorización paisajística en áreas y tipos de paisaje, permite un desglose iterativo interesante del paisaje, que obliga además al investigador a buscar nombres apropiados según sus toponimias o nombres dados por la población, lo cual permite que se refuerce el arraigo y el vínculo territorial de los paisajes.

La inclusión de las etapas de transformación y simulación, a través de un análisis multitemporal junto con un estudio de sus principales causas, así como la simulación prospectiva mediante métodos de redes neuronales, fueron complementos técnicos que no han sido tenidos en cuenta en otras propuestas similares, pero que resultan ser refuerzos importantes e interesantes en el proceso de generar un instrumento de gestión del paisaje en el marco de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI).

La aplicación de este método pudo constatar que los paisajes de los páramos Chiles, Galeras y Paja Blanca han sufrido transformaciones a causa de factores antrópicos, presentándose de manera crítica sobre todo en Paja Blanca y Chiles. Asimismo, las simulaciones hechas indican que de continuar con

las tendencias actuales el comportamiento puede ser el mismo para los próximos 30 años.

El método propuesto delimitó un total de 64 áreas de paisaje de Nivel III, de las cuales la mayoría (36 unidades) corresponden a Paja Blanca. Esto se debe a que las comunidades del páramo reconocen con toponimias específicas varios elementos del paisaje como cerros y lomas de su importancia, lo que permitió una sectorización paisajística mucho más amplia que en los otros ámbitos.

No se encontraron diferencias estadísticas entre el sexo, la edad y la ocupación, con respecto al tipo de valoración perceptiva visual que las comunidades dieron a las áreas de paisaje. Sin embargo, entre los ámbitos estudiados se pudo establecer que los paisajes donde se aprecia como fondos escénicos las estructuras volcánicas, presentan más valoración visual que aquellas que no la tienen, como en el caso del páramo de Paja Blanca.

La propuesta metodológica elaborada en esta investigación permite su aplicabilidad en distintos paisajes, y a diferentes escalas para la implementación de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje.

Referencias

- Aramburu, M. P., et al. (2006). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico* (3a. Edición). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Bonilla, A. (1985). *Situación ambiental de Costa Rica*. San José: Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes.
- Brown, T. and Daniel, T. (1986). Predicting Scenic Beauty of Timber Stands. *Forest Science*, (32), 471-487.
- Castleman, K. (1996). *Digital Image Processing*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Consejo De Europa. (2000). *Convenio Europeo del Paisaje. Florencia*. Recuperado de http://www.uv.es/masterpatrimonio/legislacion/convenio_euro_protec_2000.pdf
- Craik, K. (1975). Individual Variations in Landscapes Description. In E. Zube, R. Brush and J. Fabos. (Eds.), *Landscape Assessment, Values Perceptions and Resources* (pp. 130-150). Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross Inc.
- Eastman, J. R. (2006). *IDRISI 15 Andes. Guide to GIS and Image Processing*. Worcester, MA: Clark University.
- Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas. (2012). *Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI)*. Medellín. Recuperado de http://iflaonline.org/wp-content/uploads/2014/12/120910-LALI_EN_Final.pdf
- Fines, K. (1968). Landscape Evaluation: A research Project in East Sussex. *Regional Studies*, (2), 41-55.
- Glasser, D. and Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine Publishing Company.
- Gómez-Zotano, J. (2004). *El papel de los espacios montañosos como traspaís del litoral mediterráneo Andaluz: el caso de Sierra Bermeja (provincia de Málaga)*. Granada: Universidad de Granada.
- Gómez, J. y Riesco, P. (2010). *Marco Conceptual y Metodológico para los Paisajes españoles. Aplicación a Tres Escalas Espaciales*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Vivienda.
- Hartshorn, G. (1983). *Costa Rica perfil ambiental*. San José: Trejos.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, IAvH. (2009). *Estudio sobre el estado actual del páramo de Chiles* (Convenio Marco de Cooperación No. 07-129).

- Isasi, N. y Galván, M. (2004). *Redes Neuronales Artificiales: un enfoque práctico*. Madrid: Pearson Education, S.A.
- Mallarach, J. (2008). *Valores Culturales y Espirituales de los Paisajes Protegidos* (Volumen 2 de la serie Valores de los Paisajes Terrestres y Marinos Protegidos). Sant Joan les Fonts: UICN; GTZ; Obra Social de Caixa Catalunya.
- Muñoz-Pedrerros, A., Badilla, A. y Rivas, H. (1993). Evaluación del paisaje en un humedal del sur de Chile: el caso del río Valdivia (X Región). *Revista Chilena de Historia Natural*, (66), 403-118.
- Muñoz-Pedrerros, A., Moncada, J. y Larraín, A. (2000). Variabilidad de la percepción del recurso paisaje en el sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, (73), 729-738.
- Paquet, J. and Bélanger, L. (1997). Public Acceptability Thresholds of Clearcutting to Maintain Visual Quality of Boreal Balsam for Landscapes. *Forest Science*, (43), 46-55
- Pérez, S. y Protti, F. (1978). *Comportamiento del sector forestal durante el período 1950-1977*. San José: Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria.
- SAP, Sociedad Colombiana de Arquitectos Paisajistas. (2010). *Carta Colombiana del Paisaje*. Recuperado de http://www.sapcolombia.org/pdf/La_CartaColombiana_del_Paisaje_2010.pdf
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, UAESPNN. (2005). Plan de manejo 2006-2010 Santuario de Flora y Fauna Galeras. 228 p. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/12/Galeras.pdf>

Recepción: 8 de junio de 2016
Evaluación: 25 de octubre de 2016
Aprobación: 15 de noviembre de 2016

El papel de la gestión territorial en la ubicación de rellenos sanitarios. Caso de estudio: relleno sanitario Doña Juana, Bogotá, Colombia¹

The Role of Territorial Management in Landfill Site. Case Study: “Doña Juana” Landfill, Bogotá, Colombia

Diana Isabel Quintero Torres²

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Quintero, D. (2016). El papel de la gestión territorial en la ubicación de rellenos sanitarios. Caso de estudio: relleno sanitario Doña Juana, Bogotá, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 251-276. doi: 10.19053/01233769.5852

Resumen

La ubicación de los rellenos sanitarios debe ser el resultado de un ejercicio de gestión territorial. Por tanto, es función de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), el analizar la aptitud de los territorios para albergar estas infraestructuras, no solo desde la perspectiva física, sino desde una visión integral. Como hipótesis se plantea que la ubicación del relleno Doña Juana no fue consecuencia de una planificación territorial, sino que obedeció a intereses particulares, lo cual ha sido avalado por los POT Bogotanos. Como

1 Este texto hace parte del proyecto “Transformaciones territoriales emergentes en la Vereda Mochuelo Alto a partir de la implementación del Relleno Sanitario Doña Juana, Bogotá – Colombia”, inscrito al Grupo de investigación Geografía y Ordenamiento Territorial, GEOT.

2 Estudiante doctoral del programa de Geografía, convenio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)– Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Decana de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Civil, Universidad Antonio Nariño. Email: decano.ambiental@uan.edu.co

metodología, se hizo uso de técnicas de análisis documental, observación no participativa, historias de vida, encuestas y entrevistas a agentes relacionados con este relleno sanitario. Como conclusiones, no solo se corroboró la tesis planteada, sino que se percibieron debilidades en América Latina frente al emplazamiento de estos sitios de disposición, en especial porque se ha adjudicado esta responsabilidad a entidades carentes de una visión integral del territorio.

Palabras clave: Doña Juana, gestión territorial, ordenamiento territorial, rellenos sanitarios, ruralidad.

Abstract

The location of landfills must be the consequence of some territorial management exercises, therefore, it is a function of the *Planes de Ordenamiento Territorial* (Land Management Plans, POT) to analyze the ability of the territories to house these facilities from a physical perspective and from a holistic point of view. As a hypothesis, endorsed by the Bogotanos POT, it is stated that the location of the *Doña Juana* landfill was not the result of territorial planning but of private interests. As a methodology, documentary analysis techniques, non-participant observations, life stories, surveys, and interviews with agents related to this landfill were all used. In conclusion, not only the proposed thesis is corroborated, but it also confirms the weaknesses that exists in Latin America when comes to defining the location of landfills: A decision left to entities who lack of a comprehensive vision of the territory.

Keywords: Doña Juana, territorial management, land management plans, landfills, rurality.

Introducción

La Gestión Territorial se refiere al proceso de control, manejo y poder de decisión sobre el uso de los recursos presentes en un determinado espacio, por parte de los agentes que inciden sobre él (Massiris, 2015), así como la posibilidad de enfrentar los conflictos derivados a partir de las diferentes visiones que se tienen de un territorio (Herman, et al., 2003). En América Latina, la gestión territorial se ha realizado en las últimas siete décadas mediante políticas de desarrollo regional, ordenamiento territorial, descentralización y desarrollo territorial, siendo la más predominante la planificación territorial mediante el uso de instrumentos tales como los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) (Massiris, 2012). Argentina se destaca, por ejemplo, con la Política y Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (OT), así como con los Planes Provinciales y Municipales de Ordenamiento Territorial; Chile con la estrategia de Desarrollo Regional; Ecuador con la ley de Gestión Ambiental y el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial con énfasis ambiental; Uruguay con la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible y los Planes Te-

rritoriales (Massiris, 2012). En Colombia, el marco normativo para la gestión territorial incluye temas de organización y funcionamiento, la distribución de competencias y recursos, la planeación y el ordenamiento territorial, así como temas presupuestales y de responsabilidad fiscal (Departamento Nacional de Planeación, 2016).

Las políticas de ordenamiento territorial en América Latina emergieron en su gran mayoría a finales de los años sesenta, con el propósito de regular el uso del suelo urbano (Massiris, 2012), tal como ocurrió en Colombia con el Código Sanitario, cuya competencia planificadora fue asignada a los Municipios (Congreso de la República de Colombia, 1979). A finales de la década de los ochenta e inicios de los años noventa, el paradigma del desarrollo sostenible se convirtió en un elemento imprescindible de las políticas públicas, destacándose la planificación del uso del suelo como elemento importante para la consecución de tan añorada sostenibilidad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015). Por otro lado, la gestión de los residuos sólidos también cobró importancia para la consecución de la sostenibilidad, tal como lo es-

tablecen los Capítulos 10 y 21 del Programa XXI, en los cuales se establece la necesidad de implementar rellenos sanitarios como sitios de disposición de residuos sólidos o basuras (Organización de Naciones Unidas, 1991)

En la década de los noventa, los países latinoamericanos reforzaron sus políticas de ordenamiento territorial, incorporando temas ambientales y culturales asociados a zonificaciones de usos de suelo (Massiris, 2012). Como consecuencia, el gobierno de Colombia expidió la Ley 99 de 1993, creó el Ministerio del Medio Ambiente, y reordenó el sector público encargado de la gestión y la conservación del medio ambiente. Además, en el año 1997 se promulgó la Ley 388, la cual estableció que el Plan de Ordenamiento Territorial es el instrumento básico para adelantar el proceso de ordenamiento territorial municipal. Por otro lado, se promovieron instrumentos de política pública ambiental, tales como el de la gestión integral de residuos sólidos o desechos peligrosos, expedida en el año 1988 (Liévano y Sandoval, 2012). En esta última se destacan los principios rectores de la gestión de los residuos, de los cuales sobresale la reducción, la

valorización, el aprovechamiento, el tratamiento y la transformación, así como el de la disposición adecuada final de las basuras (Liévano y Sandoval, 2012).

En este sentido el Departamento Nacional de Planeación (DNP), destaca la importancia de articular la gestión de los residuos sólidos con los POT, en especial a lo referido con la disposición final, no solo por los requerimientos técnicos y ambientales que este tipo de infraestructuras exigen sino por los impactos negativos que ejercen en las zonas de influencia (Departamento Nacional de Planeación, 2011).

El presente artículo, tiene como objeto analizar el papel que ejerce la gestión territorial en la ubicación de rellenos sanitarios, inicialmente en el contexto latinoamericano, para posteriormente hacer énfasis en el relleno Doña Juana (Bogotá, Colombia). A pesar de que en el año 2014, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) aprobó la prórroga de la licencia de operación del relleno hasta el año 2021, la capital colombiana se enfrenta a una compleja ante el inminente cierre de esta infraestructura

(Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2014).

Lo anterior, lleva a que el Distrito Capital se encuentre ante un nuevo reto de gestión territorial no solo por la obligación de plantear alternativas para la reubicación del relleno, antes del 9 de septiembre del 2016 (Noticias Uno, 2016), sino porque desde el año 2006 se firmó el Convenio 291 entre la Gobernación de Cundinamarca, la Alcaldía Mayor de Bogotá, la Secretaría de Hábitat y la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), con el propósito de encontrar un nuevo emplazamiento para un relleno de carácter regional y sin resultados definitivos a la fecha (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2014). A esto se suma la inexistencia de un POT aprobado para la ciudad (Consejo de Estado, 2014).

Para esta reflexión se planteó como hipótesis que el emplazamiento del relleno Doña Juana no fue consecuencia de un ejercicio de planificación territorial, sino que obedeció a intereses particulares, lo cual ha sido avalado por los POT Bogotanos. Para el desarrollo de la investigación se realizaron procesos de deconstrucción, análisis y

síntesis, así como de observación no participativa, se aplicaron 121 encuestas a agentes propios de la Vereda, once testimonios, así como entrevistas a la institucionalidad relacionada con el relleno, tales como la Secretaría de Ambiente, la Secretaría de Hábitat, la CAR, la UAESP, la Alcaldía Menor de Ciudad Bolívar, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), entre otros.

El presente artículo está dividido en cinco apartados: en el primero (1) se desarrolla el estado de arte presentando los conceptos de relleno sanitario y ordenamiento territorial; en el segundo apartado (2) se describe brevemente la metodología desarrollada para la presente reflexión; en el tercer apartado (3) se hace referencia a la gestión territorial en América Latina y del Caribe; en el cuarto apartado (4) se reflexiona acerca de la gestión territorial colombiana y bogotana; y finalmente (5), se presentan las conclusiones.

Dentro de los principales resultados se destaca el bajo papel tanto de la gestión territorial como de los POT latinoamericanos en el emplazamiento de estas infraestructuras, particularmente el relleno sanita-

rio Doña Juana. El POT adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004, avala las decisiones que se tomaron desde el año 1983, con la compra de los terrenos de la entonces llamada “Hacienda La Juana”, ruralidad de Ciudad Bolívar. En este sentido, el POT del año 2003 declaró este territorio como una zona de protección con el fin de garantizar la permanencia del relleno, una decisión que no cambió sustancialmente con la propuesta realizada por el exalcalde Gustavo Petro. Por otro lado, se percibe una baja capacidad de respuesta institucional ante los conflictos socioambientales derivados del emplazamiento de esta infraestructura, lo cual ha acarreado negativas repercusiones territoriales en la ruralidad de ciudad Bolívar.

1. Estado del arte

Según la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), los rellenos sanitarios son una técnica para la disposición de la basura en el suelo, que evita el daño al medio ambiente, las molestias y peligros para la salud o para la seguridad pública (Noguera y Olivero, 2010).

El diseño de estas infraestructuras, comprende no solo la selección técnica del lugar de emplazamiento y los cálculos de las obras de ingeniería, sino la determinación del sistema de confinación, aislamiento y compactación de los residuos sólidos así como la cobertura diaria, el control de gases y de lixiviados, la cobertura final y las obras de cierre (Collazos, 2013). Los rellenos sanitarios están incluidos dentro de los proyectos tipo *Not In My Back Yard* (NIMBY, por sus siglas en inglés). A pesar de que la población en general reconoce la necesidad de los rellenos, su implementación enfrenta, además de los retos asociados a los requerimientos técnicos y ambientales, el fuerte rechazo social (Colom, 2003).

La ubicación de este tipo de infraestructuras requiere tanto de un planeamiento urbano como de un procedimiento burocrático largo y complejo (Salazar, 2013), así como de un proceso de concertación con la comunidad (Collazos, 2013). Por tanto, su emplazamiento debe ser el resultado de la gestión territorial e incorporado en el POT, en el sentido que son estos quienes deben regular la utilización del espacio, tal como lo dispuso la Ley

de Desarrollo Territorial Colombia de 1997.

Respecto al concepto de ordenamiento territorial (OT), la Ley de Desarrollo Territorial Colombiana lo define como el conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas emprendidas por los municipios, distritos y/o áreas metropolitanas. Con el propósito de orientar el desarrollo del territorio, regular la utilización, la transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico, en consideración no solo de las condiciones medioambientales sino de las tradiciones históricas y culturales (Congreso de la República de Colombia, 1997).

La Carta Europea de Ordenación del Territorio de 1983, define al OT como la expresión espacial de la política económica, social, cultural y ecológica de toda sociedad con multitud de objetivos: el desarrollo socioeconómico y equilibrado de las regiones, la mejora de la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente, y la utilización racional del territorio (Foy, 2009).

Es importante recordar que el territorio es un concepto comprensivo que articula elementos naturales, económicos, sociales, políticos e institucionales, sometidos a cierta lógica en su distribución y organización e interrelacionados entre sí funcionalmente a diversas escalas jerarquizadas que formalizan unas determinadas estructuras territoriales cambiantes en el tiempo (Méndez, 1988). Para otros, el territorio puede entenderse como un espacio con significado y como proyecto de un grupo que se ha apropiado de él durante un proceso de construcción continua, configurando así identidades y consolidando un sentido de pertinencia (Dulcey, 2014).

2. Metodología

Para el desarrollo de la presente reflexión se realizó un proceso de deconstrucción, análisis y síntesis documental en referencia a la gestión territorial en América Latina, especialmente en Colombia, en torno a la decisión del emplazamiento de rellenos sanitarios. Por otro lado, para entender la situación del relleno sanitario Doña Juana en Bogotá, se realizaron 121 encuestas a los agentes locales de la Vereda Mochuelo Alto, territorio que actualmente alberga la zona de

disposición de los residuos y que se encuentra en la directriz de expansión del mismo. Esta técnica incluyó las siguientes preguntas: ¿hace cuanto vive en la vereda?, ¿qué impacto tiene el relleno en el territorio?, ¿qué entidades que median en el conflicto? y ¿cuál es la capacidad de respuesta de las mismas? La unidad muestral de las encuestas son familias encargadas de la producción y reproducción no solo económica sino social. Por otro lado, a las instituciones que representan al Estado (agente central del conflicto), se les realizaron entrevistas manteniendo como eje estructurador la disyuntiva sobre el papel de dichas entidades en la Vereda, y su injerencia en la ubicación del relleno. Para este cometido se contactaron a las entidades encargadas de la gestión territorial bogotana y a aquellas que conforman la estructura organizativa de la ciudad. Por otro lado, se recogieron en total once testimonios de aquellos agentes locales que han estado presentes desde antes de la existencia del relleno en la Vereda. Lo anterior fue complementado con trabajo de campo mediante un papel de observación semiparticipativa.

3. La tradición de la gestión y el ordenamiento territorial en américa latina y el caribe

El OT es un tema de gran relevancia en el escenario de la globalización, porque obliga a los gobiernos a mirar y repensar el territorio en la perspectiva del crecimiento y del desarrollo sostenible integral (Farinos y Ruiz, 2011). Es así cómo en países europeos se ha dado una reconceptualización del territorio, lo cual ha llevado a una reinterpretación del ordenamiento territorial (*spatial planning*), y a una nueva forma de gobierno (Farinos y Ruiz, 2011). Su objetivo: la regulación según la escala territorial de actuación, el uso, la ocupación y la transformación del territorio, para lograr un orden compatible y armónico con las potencialidades y limitaciones naturales, el bienestar y seguridad de los habitantes (Farinos y Ruiz, 2011). Durante el siglo XIX y el siglo XX, la preocupación del ordenamiento se orientó en torno a la expansión urbana, los barrios obreros, las inmigraciones, los problemas de salubridad, entre otros. Hoy en día se incorporan problemáticas como la movilidad, la seguridad, la crisis económica, el cambio climático, los conflictos territoriales, los derechos ecológi-

cos y el desarrollo sostenible, entre otros (Farinos y Ruiz, 2011).

Dado que el tema de reflexión en el presente artículo son los rellenos sanitarios, es importante resaltar que países como Japón y algunos del continente europeo no hacen uso extensivo de esta tecnología. Esto es consecuencia de que se promueva la reducción, la reutilización, el reciclaje y la valorización energética, reduciendo sustancialmente la cantidad de residuos que se deben disponer (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009). En contraposición, en los países latinoamericanos los rellenos sanitarios son la tecnología más usada, siendo Colombia y Chile los países de la región que lideran su utilización con cerca del 80%, seguidos por El Salvador con 78% (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2012); motivo por el cual la reflexión se concentra en la región de América Latina y El Caribe.

La gestión territorial en América Latina data de los finales de los años sesenta. Sin embargo, los resultados han sido modestos en cuanto a la regulación, control del uso y ocupación del suelo, carac-

terizándose por los múltiples enfoques tales como el urbanístico, el ambiental y urbano-regional, los cuales han sido tan heterogéneos como los territorios en los que se han implementado (Massiris, 2012). En la actualidad en la región se reconocen nuevas tendencias, tales como la planificación en torno a la gestión del riesgo así como la planificación para el desarrollo integral, una propuesta que se emplea en Colombia (Presidencia de la República y Departamento Nacional de Planeación, 2011).

Ahora bien, América Latina desde la década de los cuarenta ya contaba con prácticas de planificación tanto sectoriales como plurisectoriales que se caracterizaron por no mantener el carácter holístico que debe poseer el ordenamiento territorial (Massiris, 2002). Es así como la planificación del uso del suelo urbano se promovió a partir de las dinámicas espaciales, resultantes del modelo económico de industrialización, por sustitución de importaciones que implicaron la migración del campo hacia la ciudad, consolidándose así un crecimiento sin normas regulatorias y una expansión urbana desordenada en función de intereses económicos (Massiris, 2011). Lo anterior

llevó a la expedición de regulaciones urbanísticas como ocurrió en Costa Rica en el año 1968; Chile y México en el año 1976; Argentina en el año 1977; Colombia y Brasil en el año 1979 (Massiris, 2011).

En los años ochenta, el enfoque de ecodesarrollo llegó a Latinoamérica, no obstante, se vio reemplazado por el de desarrollo sostenible a partir del Informe de Brundtland y de la Cumbre de Río del año 1992, planteándose como estrategia el aprovechamiento sostenible de los recursos y el ordenamiento del territorio, entre otros (Massiris, 2002).

En el marco de la planificación territorial países como Argentina, Chile, Colombia, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Perú, han cursado procesos de descentralización administrativa en torno al agua y al saneamiento básico (entre estos la gestión de los residuos o basuras), cuya responsabilidad fue asignada a los gobiernos locales. A pesar de ello, durante la revisión de los POT de las ciudades capitales, se percibieron debilidades ante la ubicación de rellenos sanitarios: en Santiago de Chile (a), el carácter incipiente de la regulación Estatal así como la participación del mercado

como asignador de recursos territoriales, han ocasionado fuertes presiones ambientales por su ocupación. Situaciones como el cambio de uso del suelo, la localización de rellenos sanitarios, la ocupación de áreas de riesgo natural y antrópico, son ejemplos de la debilidad en la gestión territorial (Iturriaga, 2003). La competencia para la ubicación de los rellenos corresponde a los servicios de salud (Iturriaga, 2003). En Buenos Aires (b), dentro de Plan Estratégico Territorial *Argentina del Bicentenario 1816 - 2016*, se encuentra el cierre de botaderos clandestinos sin dar cuenta de la ubicación de rellenos sanitarios (Ministerio de Infraestructura, s.f.). En Ciudad de Guatemala (c), se clasifican las zonas donde se emplazan los rellenos como zonas especiales, y los criterios de ubicación son estipulados mediante normas específicas (Municipio de Guatemala, 2006); por otro lado, el caso colombiano se desarrollará en el siguiente apartado.

Dada la ausencia de claridad en los POT en torno a la ubicación de los rellenos sanitarios, se han expedido en algunos países normativas y manuales específicos, tales como (i) México: NOM-083- ECOL del año 1996, en donde se establecen

las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales. Posteriormente, la NOM-083-SEMARNAT del año 2003 propone especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, así como los criterios de diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009). En Colombia (ii), el Decreto 1713 del año 2002 regula la gestión de residuos sólidos y la disposición final de las basuras; el Decreto 838 del 2005, cap. II, establece el procedimiento, los criterios, la metodología, las prohibiciones y las restricciones de la localización de áreas para la disposición final de residuos sólidos (Presidencia de la República de Colombia, 2005); finalmente, en el título F del RAS 2010 y su versión anterior (el RAS 2000), se presentan criterios tanto de ubicación como de diseño (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2010). No obstante, la ubicación del relleno sanitario Doña Juana incumple la mayor parte de estos requisitos, tal como se pudo colegir a partir del trabajo de campo desarrollado para la presente reflexión, en especial respecto a la distancia a centros poblados, fuen-

tes hídricas, estabilidad geológica, entre otros.

4. La planificación en el contexto colombiano

En Colombia, la planificación territorial emerge a mediados de los años cincuenta con la planificación regional, posteriormente, a inicios de los años sesenta se implementa la planificación económica. La planificación urbana aparece a mediados de los años setenta; la planificación ambiental en los años noventa; y finalmente, el ordenamiento territorial a comienzos del siglo XXI (Massiris, 2006). Sin embargo, antes de los años noventa, el tema de localización de los rellenos sanitarios no era un tema prioritario para el país, en especial porque Doña Juana, el principal relleno en ese entonces, solo aparece en el escenario nacional a finales de la década de los años ochenta, y su ubicación obedeció particularmente a intereses privados y a una planificación de índole económica. Con la Constitución Política del año 1991, surge la necesidad de actualizar la base legislativa para el manejo de los asuntos urbanos en Colombia. Por este motivo, se expidió la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial, en la cual se

plasma el conjunto de principios, instrumentos y disposiciones sobre planeación y gestión territorial. Esta iniciativa se llevó a cabo para lograr un ordenamiento físico que promoviera el desarrollo socioeconómico en armonía con la naturaleza, y garantizar el acceso equitativo a los servicios públicos, la vivienda, la infraestructura y el equipamiento (Lemus, 2006). Por otro lado, esta Ley incorporó conceptos de participación democrática (Consejos Territoriales), además, se articuló con los Planes de Desarrollo (Ley 152 de 1994) y con la Ley Ambiental (Ley 99 de 1993) (Lemus, 2006). Precisamente, respecto al medioambiente, la Constitución Política establece que es responsabilidad tanto de los agentes públicos como de los privados su preservación. Sin embargo, son las autoridades públicas las que hacen posible mediante el ejercicio de sus competencias (tales como la planificación del territorio), la coexistencia de los intereses que una y otra parte representan (Rincón, 2012).

En el artículo 4 de la Ley 388 de 1997, se establece que corresponde a las administraciones municipales, distritales y metropolitanas, fomentar la concertación entre los

intereses sociales, económicos y urbanísticos, mediante la participación de la comunidad y sus organizaciones (Congreso de la República de Colombia, 1997).

Colombia, a partir de la reforma de la Constitución Política, contó con instrumentos para la gestión territorial, tales como los Planes de Ordenamiento Ambiental de Cuencas Hidrográficas (POMCA hoy POMCH), el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan de Acción Trianual (PAT), los Planes de Desarrollo Departamental, los Planes de Ordenamiento Territorial Departamental, los Planes de Desarrollo Municipal y los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal (Salas, 2007). Es así como las regiones y los municipios se configuraron como elementos básicos del ordenamiento y a cada uno se les asignó un papel determinante en la planeación y desarrollo del territorio (Cardozo y García, 2007).

Sin embargo, en el país la tradición en materia de planeación ha estado marcada por dos aspectos que se desarrollaron en forma paralela y desarticulada: la planeación económica y la planeación física territorial. La primera se identificó con los procesos productivos y el sector

rural; y la segunda estuvo ligada a los procesos urbanos y de infraestructura, con énfasis en cobertura y equipamientos en servicios sociales (salud, educación, vivienda) y en el desarrollo vial (Cardozo y García, 2007). El énfasis en lo urbano es consecuencia de que el país haya sido caracterizado de la misma forma. Por tanto, el objetivo del ordenamiento territorial ha sido la administración del uso del suelo en las ciudades (Agudelo, 2010), en tanto la ciudad fue y ha sido concebida como centro de control del territorio (Massiris, 2012).

Durante el año 2011 se creó la Ley 1154, conocida como la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, en la cual, su Artículo segundo establece que el OT es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales, tendiente a lograr el desarrollo territorial, aquí entendido como el desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambiental y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia (Ministerio del Interior y de la Justicia, 2011). Esta Ley permitió la creación de la región administrativa y de planificación,

así como la de planificación y gestión; las cuales, según el Artículo 285 de la Constitución Política, se definen como un instrumento de apoyo a la gestión territorial, para aplicación de los criterios de compensación y subsidiariedad en los lugares que más lo necesitan. Esto permitiría una mejor distribución de los recursos de los Fondos de Inversión de la Nación (Ministerio del Interior y de la Justicia, 2011). En virtud de lo anterior se creó la región administrativa y de planificación Bogotá-Cundinamarca, la cual pretendió generar una mayor integración para la concreción de proyectos de mitigación de riesgo medioambiental. Esto además facilitó la firma del Convenio 291 del 2006, que definía las zonas para el aprovechamiento y la disposición de la totalidad de los residuos para el Distrito Capital. Este convenio se encuentra en la tercera fase y ha dado como resultado ubicaciones preliminares en la zona aledaña al norte de la ciudad de Bogotá (Municipios de Tausa y Cucunubá), y en la zona occidental (Municipio de Bojacá y Mondoñedo) (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2014).

Hoy en día el país ha adoptado nuevas estrategias de planificación

territorial, por ejemplo, la planeación para el desarrollo integral, que incorpora dentro de su visión los territorios, la población, la dimensión económica, el ambiente natural y el construido, lo político, lo sociocultural y la gestión del riesgo (Presidencia de la República y Departamento Nacional de Planeación, 2011). Esta forma de planificación incluye instrumentos tales como el Plan Nacional de Desarrollo (Art. 45 de la Ley 152 de 1994), los Planes Departamentales y Municipales de Desarrollo (Art. 45 de la Ley 152 de 1994), los POT (Art. 41 Ley 152 de 1994, art 6 y 18 de la Ley 388 de 1997), los Objetivos de Desarrollo del Milenio (CONPES 140 De 2011), los Planes Departamentales y Municipales de Superación de la Pobreza Extrema, los Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCH), los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan Nacional para la Gestión del Riesgo y Desastres, los Planes Ambientales, los Planes Regionales de Competitividad, planes y políticas sectoriales, la Política de Infancia y Adolescencia (Art. 204, Ley 1098 del 2006), los Planes Integrados Únicos (PIU) Para Población Desplazada, los Planes de Salud Territoriales, el Plan Decenal de Educación, la Ley Orgá-

nica de Ordenamiento Territorial, y los Planes de Vida y de Etnodesarrollo (Presidencia de la República y Departamento Nacional de Planeación, 2011).

De igual manera, la UPRA, en coherencia con el Decreto 4145 de 2011 y el Decreto 1985 de 2013, formuló los lineamientos de instrumentalización y de gestión para la formulación de la política de Gestión del territorio para usos agropecuarios, con el fin de promover su desarrollo a partir de tres ejes interrelacionados: la planificación sectorial, el ordenamiento territorial y la gestión intersectorial agropecuaria (Massiris, 2015).

Por su lado, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del período 2010-2014, se estableció como estrategia para el manejo de las basuras, la implementación de soluciones regionales de disposición final, articuladas con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y los POT, así como la aplicación de tecnologías avanzadas de disposición final, además de políticas de consumo y producción sostenible, entre otros (Departamento Nacional de Planeación, 2011).

Dentro del PND del período 2014-2018 existe el compromiso, por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2014) en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, de desarrollar políticas y regulaciones orientadas a fortalecer la gestión integral de residuos sólidos a través de modelos regionales, y asegurar sistemas adecuados de prestación del servicio público de aseo y sus actividades de disposición final y aprovechamiento, así como el desarrollo de instrumentos normativos, orientados a hacer más eficiente la operación de los sitios de disposición final. Para ello se traza como meta para el año 2018, tener 919 municipios haciendo uso de rellenos sanitarios, y de estos, tres contando con nuevos sitios de disposición final (Departamento Nacional de Planeación, 2013).

Por otro lado, el Gobierno Nacional reconoce que para la construcción de la paz en Colombia debe incorporarse condiciones de sostenibilidad ambiental, mediante procesos de ordenamiento territorial concertados, protección de reservas naturales y de áreas protegidas, regulación del uso del suelo según

su vocación y prevención de conflictos socio-ambientales (Departamento Nacional de Planeación, 2011). Para tal motivo, es importante la articulación institucional multiescalar, con el fin de coordinar las decisiones con los planes de desarrollo y los de ordenamiento territorial (Departamento Nacional de Planeación, 2013). Así, la localización de rellenos sanitarios debe estar en concordancia con lo establecido en los POT, tal como se ha propuesto el gobierno nacional en los dos últimos planes de desarrollo.

El gobierno distrital de Bogotá por su parte expidió el Plan de Ordenamiento Físico, mediante Acuerdo 6 de 1990, el cual orientó el ordenamiento de la ciudad desde una perspectiva meramente reglamentaria y de distribución geográfica (Lemus, 2006). Posteriormente, el esquema de planificación se materializó en el Decreto 619 del 2000, por el cual se adoptó el POT con un periodo de vigencia de diez años, revisado mediante el Decreto 469 de 2003. A la fecha, aun después de transcurrir los diez años, la ciudad carece de la reforma del POT dado que la propuesta del Alcalde Gustavo Petro fue rechazada por el Consejo Distrital (Consejo de Es-

tado, 2014). La revisión del POT del año 2003 significó un cambio de rumbo fundamental, pasó de enfocarse en el ámbito urbano a entender la ciudad desde una perspectiva regional (Lemus, 2006). Esta visión permitió avalar el servicio que la ruralidad de Ciudad Bolívar estaba prestando desde el año 1988, en torno a la recepción de las basuras bogotanas y de municipios cercanos. A pesar de que no se consideró la aptitud del suelo para esta función, sí se hizo uso de la función social y ecológica, tanto de la propiedad privada como del ordenamiento territorial a favor del interés colectivo (Rincón, 2012). Respecto al relleno sanitario Doña Juana, este se encuentra ubicado al costado sur-occidental de la capital colombiana en la Localidad de Ciudad Bolívar, en inmediaciones de la vereda Mochuelo Alto y Mochuelo Bajo, entre los 2.715 y 2.800 m.s.n.m., en la cuenca media del río Tunjuelo (Arriero, 2008), la cual es a su vez la mayor cuenca hidrográfica de Bogotá, convirtiéndola en un elemento esencial dentro de la estructura ecológica de la ciudad. A este relleno le confluyen actualmente cerca del 100% de los residuos convencionales generados no solo en el Distrito Capital, sino también por los municipios de Fos-

ca, Cáqueza, Choachí, Chipaque, Une, Ubaque y Gutiérrez (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2014). A pesar de los años transcurridos desde su inauguración, el relleno aun presenta problemas en la operación lo cual se ratifica por los diversos requerimientos efectuados por los entes de control ambiental como la CAR.

Los terrenos en los cuales se encuentra emplazado el relleno fueron comprados por integrantes de la clase hegemónica y tecnocrática bogotana en el año 1983, en lo que se conociera en ese entonces como la “Hacienda La Juana”, no solo mediando inconsistencias sino tomando ventaja de la situación agraria colombiana acontecida a inicios de la década de los ochenta, que condujo al abaratamiento de los predios cercanos a la ciudad de Bogotá y a la necesidad de la venta de los mismos para sopesar las pérdidas causadas por la disminución de los precios del trigo y la cebada (productos que se cultivaban hasta ese entonces en la Vereda). En el año 1985 se realizó el estudio de impacto ambiental, una actividad adjudicada por la CAR a la firma Ingeniería de Saneamiento Ambiental Ltda. (INGESAM Ltda.). La firma justificó la localización

del relleno a partir de la riqueza del material areno-arcilloso propio de la falla de Guadalupe, una condición necesaria para la operación de los rellenos así como la ausencia de población dada la aridez de la zona (Corporación Autónoma Regional e Ingeniería de Saneamiento Ambiental Ltda., 1986). Los testimonios de la comunidad acá recogidos rechazan estos últimos argumentos, pues afirman que los primeros pobladores de la Vereda aparecieron a finales de la década de los cuarenta, como consecuencia de la fertilidad de este territorio y como resultado de un proceso de parcelación de lo que se conociera como La Fiscala.

El primero de noviembre de 1988 se inauguró el relleno y desde sus inicios ha incumplido con especificaciones técnicas en lo relativo a obras de ingeniería (Avendaño, 2015). Hoy en día el relleno es propiedad del gobierno distrital de la ciudad de Bogotá, y es supervisado por la UAESP a través de la Subdirección de Disposición Final, almacenando a la fecha más de 35 millones de toneladas de basura (García y Padilla, 2014).

El relleno actualmente comprende un área en funcionamiento de apro-

ximadamente 303,78 Ha, entre las Veredas Mochuelo Alto (186,90 Ha) y Mochuelo Bajo (116,88 Ha). Adicionalmente cuenta con una área de reserva para la disposición de residuos de 269,50 Ha situadas en la Vereda Quiba Baja (Alcaldía Mayor de Bogotá y Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2010). Por otro lado, la vereda Mochuelo Alto alberga la zona de expansión del relleno zona IX, una situación confusa dado que en el año 2014 la CAR aprobó una nueva licencia de funcionamiento por un periodo de 7,6 años, mediante la Resolución 1351 del 18 de junio de 2014 (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2014). No obstante, recientemente esta misma institución anunció que el relleno debe ser cerrado, y por tanto, la capital debe encontrar un nuevo sitio de disposición antes del 9 de septiembre del año 2016 (Noticias Uno, 2016).

La normativa sobre la ubicación de los rellenos sanitarios en el país y por ende en la ciudad de Bogotá es escasa. El ítem 1 del Artículo 6 del Decreto 838 del 2005, según sea el caso, contempla limitaciones para la ubicación de rellenos en concordancia con el POT, los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT)

y los Plantes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) (Presidencia de la República de Colombia, 2005). Dentro de estos criterios técnicos se encuentran, por ejemplo, distancias a cuerpos de agua, a aeropuertos, a zonas protegidas y a poblaciones urbanas, además de ausencia de especies endémicas, regímenes de vientos que eviten el transporte de contaminantes hacia zonas habitadas y la presencia de olores; ausencia de zonas de inundación, existencia de material de cobertura y estabilidad geológica, entre otros (Collazos, 2013).

Al revisar el POT de Bogotá se observa que en dicha norma no se plantean criterios para el emplazamiento de los rellenos; por el contrario, se establece que estos deben ajustarse al Decreto 838 del 2005 así como al Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) de la capital Colombiana. Por consiguiente, el POT no cumple la función de analizar la aptitud del territorio para albergar el relleno, sino que delega su función a otras entidades del Estado, el cual media a favor del interés colectivo que se encuentra en lo urbano. En este sentido, el POT de Bogotá y las propuestas modificatorias realizadas hasta la fecha, avalan el ejer-

cicio de poder de la clase tecnocrática que concibió este territorio en un mecanismo de reproducción de excedentes, tal como lo es el servicio de disposición de basuras.

El Artículo 146 del Decreto 190 del 2004, establece que la zona rural de Ciudad Bolívar es una zona de protección y de alta fragilidad, en cuyos terrenos está restringida la urbanización dadas sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004). Además, el Artículo 214 del mismo decreto define un área de 300 Ha para la ampliación del relleno sanitario (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004).

La propuesta del POT-2013, establece que la zona rural de Ciudad Bolívar pasaría a ser un área de producción agrícola, de explotación de recursos y de apropiación de la CAR, con el propósito de expandir el área de disposición de residuos (Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá, 2015). En ambos casos se aprueba el emplazamiento del relleno sanitario para la ciudad de Bogotá en el territorio actual, sin

presentar argumentos que indiquen que este territorio tiene la aptitud para albergarlo. Sin embargo, donde hoy opera el relleno, y dadas sus características geográficas y edáficas, la aptitud más práctica, más económica y ambiental de estos terrenos está en la actividad de la agricultura (Preciado, et al., 2005). Por otro lado, considerando las condiciones geotécnicas presentes en el relleno, es requerido el uso de alta tecnología en las obras para darle las condiciones mínimas de estabilidad y seguridad al proyecto (Preciado, et al., 2005). Esta condición ha fallado a causa de dos derrumbes reconocidos oficialmente en el año 1997 y en el año 2015, aunque los habitantes de la vereda mencionan muchos más.

Tal vez uno de los principales problemas ambientales que enfrenta el relleno es la incidencia sobre la cuenca hídrica de los ríos Tunjuelo, Bogotá y, por tanto, en el río Magdalena. Los lixiviados provenientes de la descomposición de las basuras, que posterior a su tratamiento son vertidos en la cuenca media del río Tunjuelo (Mendoza, 2013), disminuyen su calidad y alteran sus ecosistemas. Sin embargo, el POMCA del río Tunjuelo cuya ordenación fue reglamentada

mediante la Resolución 2473 del 2005, establece al relleno sanitario Doña Juana como un elemento de conflicto (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008).

El ordenamiento de cuencas corresponde al proceso de planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, en un espacio geográfico definido y reconocido por los agentes entendidos hoy en día como instrumentos para la gestión territorial para el desarrollo integral (Presidencia de la República y Departamento Nacional de Planeación, 2011). Es responsabilidad de las autoridades ambientales (CAR) o de la Comisión Conjunta, según sea el caso, declarar en ordenación las cuencas de su jurisdicción y proceder a formular estos planes (Suárez, 2007). Los primeros lineamientos normativos para estos planes en el caso colombiano se remontan hacia el año 1953 con la expedición del Decreto 2278, hoy en día regulados por el decreto 1729 del año 2002, y legitimados como norma de superior jerarquía y determinante de los POT, en consonancia con lo dispuesto en los literales “a” y “b”, del Numeral 1 del Artículo 10 de la Ley 388 de 1997.

5. Conclusiones

Se puede corroborar que la ubicación del relleno Doña Juana obedeció a intereses particulares que han sido avalados por el POT sin mediar consideraciones en torno a la aptitud territorial, esta situación se puede generalizar al contexto de América Latina y el Caribe. En este sentido, la ubicación de los rellenos sanitarios debe ser un tema importante dentro de la gestión territorial latinoamericana, en especial por la ineficiente gestión de las basuras que se hace en la región. De aquí, surge la necesidad de disponer cerca del 100% de los residuos generados, en contraposición a lo que ocurre en países del continente europeo y países asiáticos, que promueven el reuso y el reciclaje minimizando la cantidad de basuras a eliminar.

La gestión territorial latinoamericana, en particular la colombiana, se ha centrado en lo urbano, fomentando la inequidad entre los territorios rurales y urbanos. De esta manera, son diversos los mecanismos por los cuales se ha subalternizado a lo rural, un ejemplo de esta relación desigual es, sin duda, la ubicación de los rellenos sanitarios. Los POT favorecen el emplazamiento

de estas infraestructuras en los ámbitos rurales. Sin embargo, se nota cómo estos, más que basarse en la aptitud del territorio, avalan decisiones que han obedecido a ciertas intencionalidades de la clase hegemónica, que vieron en la disposición de las basuras un mecanismo de reproducción de excedentes (tal como ha ocurrido para el relleno Doña Juana). En general, es evidente la debilidad de la gestión territorial latinoamericana ante la ubicación de estas infraestructuras, donde la responsabilidad se delega a entidades que no poseen una visión integral del territorio.

En Colombia aún se mantienen contradicciones e incompatibilidades conceptuales, jurídicas e institucionales que no permiten avanzar en la planificación y gestión del territorio. A pesar de respetar los criterios técnicos y lo establecido en el POMCA del río Tunjuelo, la ubicación del relleno sanitario Doña Juana está avalada por el POT de Bogotá. Esta situación puede deberse a la persistencia de una dificultad teórica y práctica para integrar y articular las diferentes dimensiones del ordenamiento, así como las diferentes perspectivas sectoriales y escalas geográficas. Lo anterior ha comportado cons-

tantes tensiones entre la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR); la primera favorece a lo urbano y la segunda a lo rural. En este sentido, se aprecia una concentración de beneficios en lo urbano, mientras que en lo rural se concentran los costos. El 98% de los habitantes de la Vereda Mochuelo Alto indica que la presencia del relleno los ha afectado, no solo a nivel ambiental, sino en sus costumbres, en la economía y en la pérdida de identidad ante su territorio.

Dentro de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, persisten varias ambigüedades, tales como: (i) la concepción del territorio como proveedor de recursos, especialmente ambientales, más allá de una construcción socio-cultural; (ii) la promulgación de leyes como las de agua y bosque al margen del ordenamiento del territorio; y (iii) la persistencia del predominio de los criterios político-administrativos sobre los demás (Castiblanco, 2007). El relleno sanitario Doña Juana es un claro ejemplo de estas debilidades, y en consecuencia, existen impactos no solo ambientales, sino económicos y culturales que los mochuelunos han debido

afrontar. Esto se ha visto agravado por la dificultad de implementar a cabalidad el programa “Basura Cero”.

Dentro de los resultados de las encuestas se puede deducir que al momento de la ubicación del relleno Doña Juana, el gobierno Distrital perdió legitimidad frente a los habitantes de la ruralidad de Ciudad Bolívar, puesto que el engaño fue el medio por el cual se construyó la relación primaria en la década de los años ochenta. El 74% de los encuestados afirman que no ha existido claridad ante la situación del relleno, 5% indica que ha sido regular la precisión de la información, otro 5% no se ha interesado por el tema, y el restante percibe veracidad en la información impartida por el Estado. Esta situación se ha traducido en una baja participación en la ordenación de su territorio, por tanto, las medidas tomadas han fluido en la dirección *up-town*, muchas de las cuales han sido inapropiadas o ejecutadas parcialmente. Lo anterior, y dada la ausencia de un nuevo POT para Bogotá, puede ser una oportunidad de mejora que conduzca realmente a una equidad entre los territorios, y de esta manera escalar estas ex-

periencias a otros territorios que deban acoger rellenos sanitarios.

Por otro lado, y considerando la información suministrada en las entrevistas por parte de las instituciones públicas, se colige que son muy pocas las que tienen claridad sobre su papel en la vereda. Se rescata la función de la Secretaría Distrital de Salud, la Secretaría Distrital de Educación, la Secretaría Distrital de Hábitat, la Unidad Local de Atención Técnica Agropecuaria (ULATA) y la CAR. En las otras se observan datos ambiguos o que evaden la responsabilidad ante la zona de influencia directa del relleno. Lo anterior se traduce en una baja capacidad de respuesta de estas entidades ante los requerimientos de los mochuelunos, así como en las escasas o deficientes

medidas de compensación. Ante la capacidad de agenciamiento de las instituciones, los habitantes de la vereda las evaluaron por debajo de 2.0, siendo 1 la nota inferior y 5 la evaluación máxima.

Bogotá encuentra un nuevo desafío ante la necesidad de encontrar una ubicación para la disposición de basuras, aquí la gestión territorial juega un papel importante en la toma de decisiones. Para ello se deben incorporar no solo los criterios técnicos y ambientales que se establecen en el Decreto 838 del 2005, sino que se deben concebir procesos de concertación social que reconozcan las experiencias adquiridas con Doña Juana, con el fin de evitar las repercusiones territoriales que este relleno ha ocasionado.

Referencias

- Agudelo, L. (2010). *La ciudad Sostenible: Dependencia ecológica y relaciones regionales. Un estudio de caso en el área metropolitana de Medellín Colombia*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia; Facultad de Arquitectura.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2004). *Decreto 190 del 2004*. Bogotá: Diario Oficial.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2008). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Tunjuelo*. Bogotá: Secretaría Distrital de Ambiente.
- Alcaldía Mayor de Bogotá y Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2010). *Diagnostico de las áreas rurales de Bogotá. Área rural Localidad de Ciudad Bolívar*. Bogotá.

- Arriero, L. (2008). *Diagnóstico del componente forestal en el relleno sanitario de Doña Juana*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Avendaño, E. (mayo de 2015). *Panorama actual de la situación mundial, nacional y distrital de los residuos sólidos. Análisis del caso Bogotá D.C. Programa Basura Cero* [Tesis de pregrado]. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/3417/1/79911240.pdf>
- Cardozo, M. y García, L. (junio de 2007). Dificultades de la articulación entre la planeación municipal y regional: perspectivas del ordenamiento territorial. *III Foro sobre los Retos del Ordenamiento Territorial en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Castiblanco, C. (junio de 2007). Boletín de la Política Ambiental. *III foro sobre los retos de ordenamiento territorial en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Collazos, H. (2013). *Diseño y Operación de Rellenos Sanitarios*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Colom Oriol, N. (2003). *Aquí, no!: Els conflictes territorials a Catalunya (Empuries E)*. Barcelona: Biblioteca Universal Empuries.
- Congreso de la República de Colombia. (1979). *Ley 9 de 1979*. Bogotá: Diario Oficial.
- Congreso de la República de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997*. Bogotá: Diario Oficial.
- Consejo de Estado. (27 de marzo de 2014). Auto CE 624, 2013-0062400, Bogotá.
- Corporación Autónoma Regional e Ingeniería de Saneamiento Ambiental Ltda. (1986). *Relleno Saitario Doña Juana. Estudio de impacto ambiental*. Bogotá: CAR.
- Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014. Prosperidad para todos*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2013). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, todos por un nuevo país*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (27 de abril de 2016). *Marco Normativo para la Gestión Territorial*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Fortalecimiento-Gestion-y-Finanzas-Publicas-Territoriales/marco-normativo-para-la-gestion-territorial/Paginas/marco-normativo-para-la-gestion-territorial.aspx>
- Dulcey, G. (2014). *Ordenamiento y desarrollo territorial: elementos para la construcción de una visión integral*. Ibagué: Universidad del Tolima.
- Farinos, J., y Ruiz, M. (2011). *De la evaluación ambiental estratégica a la evaluación territorial*. Valencia: Universidad de Valencia.

- Foy, P. (2009). Consideraciones jurídicas sobre el ordenamiento territorial ambiental. *Espacio y Desarrollo*, (21) 139-169.
- García, J. P., y Padilla, Y. (2014). Retos de la administración Distrital en la recolección y disposición de residuos sólidos. *Econografos, Escuela de Economía*, (63), 2-38.
- Herman, R., Gómez, I., y Kandel, S. (2003). *Gestión territorial rural: enfoque, experiencias y lecciones en Centroamérica*. San Salvador: Prisma.
- Iturriaga, J. (2003). *Ordenamiento Territorial en Chile, insituciones, instrumentos, problemas y propuestas*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Lemus, V. (2006). *Planificación y control urbanístico en Bogotá, desarrollo histórico y jurídico*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Liévano, J. P., y Sandoval, J. (2012). *Colombia, 20 años siguiendo la Agenda 21*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Massiris, Á. (2002). Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova*, 6(125), 1-34.
- Massiris, Á. (2006). *Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial: realidad y desafíos*. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Massiris, Á. (2011). Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial. Realidad y desafíos. En M. Rincón (Coord.), *Procesos de ordenamiento en Latinoamérica y Colombia* (pp. 1-29). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Massiris, Á. (2012). *Gestión Territorial y Desarrollo. Hacia una política de desarrollo territorial sostenible en América Latina*. Tunja: UPTC.
- Massiris, Á. (2015). *Gestión del Territorio para Usos Agropecuarios*. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Unidad de Planificación Rural Agropecuaria.
- Méndez, R. (1988). El espacio de la geografía Humana. En R. Puyol, J. Estébanez, y R. Méndez (Eds.), *Geografía humana*. Madrid: Cátedra.
- Mendoza, J. C. (2013). *Análisis De Instrumentos De Gestión Ambiental En La Ciudad Colombiana, Estudio De Caso Operación Estratégica Del Rio Tunjuelito Periodo 2003-2010*. Bogotá: Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.
- Ministerio de Infraestructura. (sf). *Plan Estratégico Territorial, Buenos Aires La provincia*. Provincia de Buenos Aires.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2010). *Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS 2010*. Bogotá: Viceministerio de Agua y Saneamiento básico; Universidad de los Andes.

- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2014). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos: Balance y Retos del Decreto 2981 de 2013*. Bogotá.
- Ministerio del Interior y de la Justicia. (2011). *Ley Organica de Ordenamiento Territorial*. Bogotá.
- Municipio de Guatemala. (2006). *Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Guatemala*. Ciudad de Guatemala.
- Noguera, K. y Olivero, J. (2010). Los rellenos sanitarios latinoamericanos, caso colombiano. *Revista Academia Colombiana de Ciencias*, (16), 347-356.
- Noticias Uno. (30 de abril de 2016). *Ya no caben más basuras en Doña Juana* [archivo de video]. Recuperado de <http://noticiasunolaredindependiente.com/2016/04/30/secciones/que-tal-esto/qte-final-dona-juana/>
- Organización de Naciones Unidas. (1991). *Programa XXI*. Río de Janeiro: Organización de Naciones Unidas.
- Preciado, J., Leal, R. O., y Almanza, C. (2005). *Historia Ambiental de Bogotá, Siglo XX*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Presidencia de la República y Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Planeación para el desarrollo integral en las entidades territoriales*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Presidencia de la República de Colombia. (2005). Decreto 838 del 2005. Bogotá: Diario Oficial.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible, Colombia. Herramientas de aproximación al contexto local*. PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2012). *Estado de las ciudades de América Latina y El Caribe. Rumbo a una nueva transición urbana*. Río de Janeiro: ONU.
- Rincón, J. (2012). *Planes de ordenamiento territorial, propiedad y medio ambiente*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Salas, J. (junio de 2007). *Los Retos del ordenamiento territorial en Colombia*. Observatorio de la política ambiental, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Salazar, C. D. (noviembre de 2013). Los NIMBYs como generadores de situaciones de crisis. *Mas Poder Local*, pp. 6–12.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2009). *Manual de especificaciones técnicas para la construcción de rellenos sanitarios para residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial*. México D.F.: Sermanat.

Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá. (2015). *POT 2020*. Recuperado de http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/POT_2020

Suárez, N. (2007). Los desafíos de los POMCA en el contexto del ordenamiento y el Desarrollo Ambiental y Territorial. En *III Foro sobre los Retos del Ordenamiento Territorial en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, UAESP. (2014). UAESP. Recuperado de http://www.uaesp.gov.co/uaesp_jo/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=173

Recepción: 14 de marzo de 2016
Evaluación: 5 de julio de 2016
Aprobación: 24 de noviembre de 2016

Gestión integral de la industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare, Colombia

Integral Management for the Rubber Industry in the
Municipality of San José del Guaviare, Colombia

Grace Andrea Montoya-Rojas¹
Adriana Posada²
Johana Martín³
Laura Garnica⁴
Pilar Peña⁵
Ana Ramírez⁶

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Montoya-Rojas, G., et. al. (2016). Gestión integral de la industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 277-298. doi: 10.19053/01233769.5854

Resumen

En el artículo se plasman los logros de un ejercicio investigativo mediante una innovación espacial aplicada de manera integral a la industria del Caucho. De

1 Agróloga, Ph.D. Docente Investigadora U.D.C.A Ingeniera Geográfica y Ambiental. graceandreas@gmail.com

2 Economista Agrícola, MSc., Docente Investigadora U.D.C.A. Ingeniera Geográfica y Ambiental. adriaposada@yahoo.es

3 Ingeniero Geógrafo y Ambiental, U.D.C.A, Bogotá, Colombia. johanandrea2@gmail.com

4 Ingeniero Geógrafo y Ambiental, U.D.C.A, Bogotá, Colombia. catii1206@gmail.com

5 Ingeniero Geógrafo y Ambiental, U.D.C.A, Bogotá, Colombia. pilarp0406@gmail.com

6 Ingeniero Geógrafo y Ambiental, U.D.C.A, Bogotá, Colombia. annieramirez.92@hotmail.com

esta forma, se promueve una planificación holística en el municipio de San José del Guaviare, Colombia, donde hay actividades de colonización en la región selvática y, además, se encuentran comunidades indígenas y variedad de resguardos. La gestión integral de la agroindustria del Caucho, uno de los medios de subsistencia de los habitantes, es prácticamente ausente. El proyecto cuenta con un diagnóstico general de la zona, mediante el cual se obtienen modelaciones SIG con el fin de establecer las áreas potenciales para la producción de neumáticos en la agroindustria de Caucho. Se ilustra desde la gestión integral sectorial, las áreas capaces de soportar el proyecto de manera productiva y lograr al mismo tiempo, un desarrollo armónico entre el territorio municipal y el proyecto.

Palabras clave: análisis espacial, caucho, escenarios, gestión ambiental, modelos, planeación, Sistema de Información Geográfica, sostenibilidad.

Abstract

The achievements of this research exercise are reflected by a spatial innovation, applied comprehensively to the rubber industry. In such a way, holistic planning is promoted in the municipality of San José del Guaviare, Colombia, where there are settlement activities in the jungle region and also native communities and variety of safeguards. The comprehensive management of the rubber agribusiness, one of the means of subsistence for the inhabitants, is practically absent. The project performed an overall diagnosis of the area, through GIS modeling in order to establish potential areas for the production of rubber tire agribusiness. As illustrated from the integrated management sector, areas are shown which are capable of supporting the project productively and at the same time achieving a harmonious development between the municipal territory and the project.

Keywords: spatial analysis, rubber, scenarios, environmental management, modeling, planning, Geographic Information Systems, sustainability.

1. Introducción

Este artículo es el resultado de un ejercicio académico que zonifica áreas para orientar el desarrollo de una industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare. Según Martínez (2005), el caucho natural tuvo un uso masivo tiempo atrás, basado en la fabricación de jarras y tubos, esto paulatinamente fue ganando reconocimiento hasta la eventual fabricación de ropa. En la actualidad, su producción es importante en Colombia ya que tiene un gran auge y comercialización para el país.

La extracción del caucho consiste principalmente en sustraer el látex en plantas productoras a través de fases como la extracción, la transformación a neumático y a medio de pavimentación. Finalmente se hace referencia al medio por el cual se pretende establecer un equilibrio entre los recursos naturales renovables y el medio ambiente. El ciclo productivo del caucho permite determinar los riesgos, normas, programas, planes, proyectos y certificaciones que soportan el desarrollo del proyecto, además de establecer con mayor detalle la gestión ambiental que debe ejercerse sobre cada dimensión territorial y cada

componente ambiental, y de esta manera lograr la ejecución y el desarrollo óptimo del proyecto.

San José del Guaviare es un municipio que cuenta con características naturales propicias para el desarrollo cauchero, y tiene varios proyectos de extracción natural de Caucho. Sin embargo, no cuenta con una debida gestión ambiental de los recursos impactados ni infraestructura que brinde la comercialización adecuada del producto, esto se debe a la falta de desarrollo en el municipio y la escases de información y análisis antes de la ejecución del proyecto. (Alcaldía San José del Guaviare, 2011).

Como parte del trabajo realizado, se generó un análisis de las dinámicas territoriales comprendidas en el municipio, de los impactos y riesgos que este puede ocasionar, y un diagnóstico general de la zona logrado mediante la integración de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). El artículo tiene como objetivo mostrar una modelación para la gestión integral de la industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare, Colombia.

Partiendo de la premisa de que el ordenamiento territorial es un proceso que utiliza diversas estrategias e instrumentos para lograr una relación armónica población-territorio (Posada y Berrocal, 2015), al aplicarlo a un caso concreto es necesario considerar diversos criterios u objetivos en ámbitos espaciales de diferente índole. Esto exige a su vez, aplicar instrumentos como los SIG y la evaluación multicriterio, de manera que permita extrapolar escenarios capaces de involucrar diversas variables, lo cual permitirá enriquecer los resultados pretendidos. (Mena et al., 2006). En éste mismo orden de ideas, Posada *et al.* (2016) hacen énfasis en que se puede utilizar alguna representación esquemática de los elementos de un sistema, y de las relaciones que existen entre ellos a la hora de desarrollar escenarios y modelos, por lo cual, la gestión integral exige detallar los procesos de integración, de relaciones e interacciones externas e internas del sistema territorial.

2. Planteamiento metodológico

La modelación como propuesta de la gestión integral del Caucho, se realizó en las siguientes seis etapas:

Etapa 1. *Construcción de la Visión Territorial*: inicialmente, para la ejecución del proyecto se realiza la revisión de información secundaria para la interpretación y análisis de resultados relacionados a la extracción de caucho natural en el municipio de San José del Guaviare. Se hace una breve descripción de los componentes ambientales (atmosférico, hidrosférico, geosférico y biosférico), el componente antroposférico se analiza desde las dimensiones⁷ de la sostenibilidad las cuales incluyen la dimensión ambiental, económica, social, institucional y gubernamental. Esta visión territorial, hace referencia a la línea base que constituye el insumo de análisis del modelo propuesto.

Etapa 2. *Entendimiento del proyecto articulado a la Oferta del Territorio - OT*: con base en la visión territorial construida, se propone un análisis organizado por matrices⁸ del uso y aprovechamiento de

7 Trascendiendo a la trilogía de la sostenibilidad (ambiente, sociedad y economía), se requiere incorporar los motores que articulan dicha trilogía, que, con base en la experiencia sectorial y la dinámica de cada territorio, materializa y sale al paso con el apoyo institucional y un marco legal y político sincronizado. (Montoya, 2016).

8 El análisis multicriterio representado en matrices funciona muy bien cuando se requiere organizar la información por unidades de análisis, tal como propone Montoya (2016) en el modelo de Gestión Integrada

los recursos naturales demandados por la industria del Caucho en las distintas fases del ciclo productivo del Caucho.

Etapa 3. *Modelación para determinar Áreas Potenciales Prioritarias - APP*: se contemplaron las entradas como las características ambientales presentes en cada una de los factores que integran los cuatro componentes ambientales, destacando como prioridades altas aquellas zonas que resultan óptimas para el desarrollo e implementación de la actividad de extracción de Caucho, permitiendo de esta manera, determinar la zona propicia para su ubicación.

Bajo el criterio de las condiciones brindadas por el territorio para la actividad, se clasificó en tres rangos diferentes: *alto* cuando las características del medio eran idóneas para la ejecución de la actividad; *medio* cuando dichas características variaban en algunos componentes pero a pesar de esto sobresalían condiciones de algunos que permitían el desarrollo de la actividad; y *bajo* cuando los recursos naturales presentes en el

del Territorio, para el manejo de la información por componentes ambientales, por dimensiones, por fase de proyecto en el ciclo productivo del mismo.

territorio no eran los ideales para la realización de la extracción del Caucho. Dichos rangos fueron categorizados en tres colores: *Alto en rojo, medio en amarillo y bajo en verde.*

Para establecer la categorización de APP para cada componente, se superpuso cada uno de los factores ya categorizados, donde la ponderación hecha entre cada uno de los rangos siendo bajo equivalente a 1, medio 2 y alto 3 tomaba relevancia, el resultado de dicha ponderación determinaba el rango para el componente. Dichos rangos fueron establecidos de la siguiente manera: bajo de 1 a 1.5; medio de 1.6 a 2.5 y alto de 2.6 a 3. Finalmente, para obtener el mapa de APP se superponen los cuatro componentes ambientales ya categorizados siguiendo la metodología mencionada anteriormente para la clasificación de las APP por municipio de la Dimensión Ambiental, mediante los SIG (Alberti y Wadell, 2000).⁹

9 Alberti y Wadell (2000) mencionan que los modelos de desarrollo urbanos o rurales, sirven como instrumentos de monitoreo y control para las autoridades territoriales. Aspecto que como futura línea de investigación se podría plantear teniendo como base este trabajo de caucho, para establecer una gestión adecuada de la oferta territorial a corto, mediano y largo plazo.

Etapa 4. *Modelación para la Planeación Espacial Estratégica - PEE*: para la consolidación del este mapa, se tienen en cuenta los elementos funcionales¹⁰ (Sandström et al., 2016) del municipio de San José del Guaviare, destacándose además los diferentes comportamientos de la estructura de la planeación que van desde lo nodal, lineal, hasta lo mixto en aquellas zonas de desarrollo urbano y económico, soportadas por vías de comunicación tanto terrestre como fluvial.

Etapa 5. *Referente Normativo Estratégico del proyecto - RNE*: para la ejecución del proyecto de extracción del caucho en el municipio de San José del Guaviare, en esta etapa se elabora un normograma con una serie de normas nacionales e internacionales, políticas, leyes, decretos y resoluciones que soportan el desarrollo del proyecto en cada fase del ciclo productivo del caucho.

Etapa 6. *Zonificación de la Gestión Integral*: donde se identifican una

¹⁰ Los elementos funcionales son aquellos que permiten entender las necesidades humanas que inducen a la transformación del paisaje urbano-rural. Estos siete elementos son dinámicos en el tiempo y permiten establecer tendencias de desarrollo y movilidad, tales son: vivienda, formas de trabajo, servicios, transporte, identidad, desarrollo estructural, infraestructura. (Integrate Urban Planing Sweeden, 2007).

serie de planes, programas y proyectos para cada dimensión establecida. La dimensión ambiental corresponde a lo realizado con las APP, la dimensión institucional se analiza con la propuesta de la PEE y la dimensión gubernamental corresponde al RNE. Los planes, programas y proyectos que se establecen en la tabla hacen referencia a aquellos que ya se están ejecutando en el municipio de San José del Guaviare, y algunos de los que se pretenden desarrollar a un futuro. En esta etapa se presenta el resultado de la factibilidad del proyecto con base en el modelo SIG propuesto, para espacializar la factibilidad de un proyecto con base en los criterios de la gestión integral del territorio.

3. Resultados

La modelación territorial para la gestión integral de la industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare se logró con los siguientes seis resultados:

3.1 Construcción de la Visión Territorial

Desde la construcción de la sostenibilidad sectorial y un contexto globalizado, se propone agrupar en

los aspectos dinamizadores del territorio como son la dimensión ambiental, social, económica, institucional y gubernamental, tal como se precisa a continuación:

Dimensión ambiental: sobre el componente atmosférico, geosférico, hidrosférico, biosférico.

Dimensión social: temas relacionados con la *Geografía Histórica*, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el proceso de colonización, la dinámica poblacional y otros datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2005).

*Dimensión económica:*¹¹ economía tradicional, economía de autoconsumo e intercambio de productos en la mayoría del territorio debido a la presencia de grupos indígenas (Diócesis del Guaviare, s. f.).

Dimensión institucional: pese a la infraestructura poco adecuada para la ejecución de grandes proyectos, establecer medios de comunicación que elevan el costo y por ende el acceso de

comercialización de productos en la zona ya que se caracteriza por comunicar gran parte del país. Algunas de las empresas y colaboradores dentro del municipio para el desarrollo del proyecto se encuentran en la Figura 1, donde se consolida la información consultada en el Instituto Colombiano Agropecuario, el Instituto Colombiano de Investigaciones Científicas, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (2014), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2013), y el Ministerio de Interior (2005).

Dimensión gubernamental: el municipio presenta una serie de políticas, normas y buenas prácticas establecidas para el desarrollo del proyecto. Para esta visión gubernamental o de gobernanza en un tipo de proyectos industriales es muy importante considerar no solo el diálogo de saberes con los intereses en juego, sino el cumplimiento de las normas ISO 26000 que toma el ejercicio con los grupos de interés del entorno de la industria.

11 Según Fernández (2013), la dimensión económica requiere un análisis integral para establecer una propuesta integral y sostenible en el territorio.



Figura 1. Algunas empresas y colaboradores del municipio para el desarrollo del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Entendimiento del proyecto articulado a la Oferta del Territorio

Con base en la visión territorial construida, se describe el ciclo productivo del proyecto por fases, y se propone un análisis organizado por matrices del uso y aprovechamiento de los recursos naturales demandados por la industria del caucho en las distintas fases

de su ciclo productivo. El caucho es materia prima fundamental para productos de gran escala mundial como los neumáticos, y San José del Guaviare cuenta con zonas potenciales aptas para estos cultivos debido a las características edafológicas y climáticas. Por esta razón se busca implementar este cultivo por ser un elemento importante en la reforestación y cuidado ambiental, implantándolo en planes de de-

sarrollo municipales, con el fin de multiplicar la siembra generando una reforestación de suelos previamente usados en la ganadería y así consolidar a San José del Guaviare

como uno de los municipios pioneros en la producción de caucho, generando inversión ya sea nacional o internacional (Ver Figura 2).

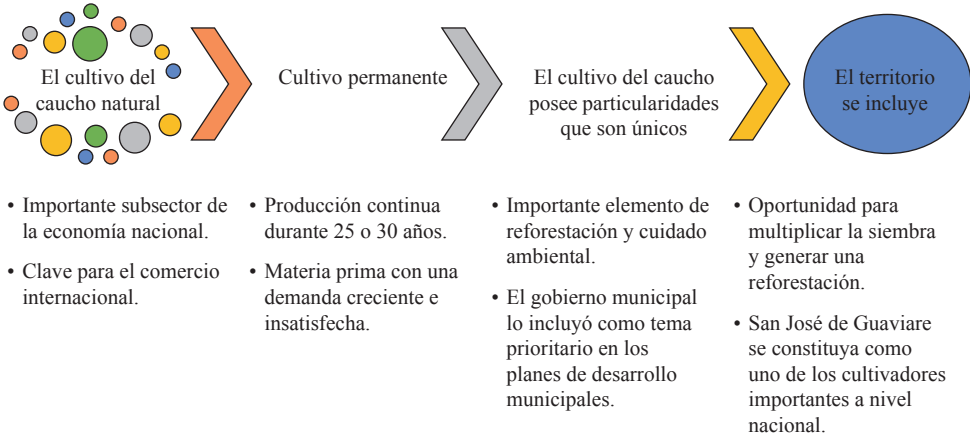


Figura 2. Esquema sobre la articulación del proyecto y la articulación con el Territorio
Fuente: Elaboración propia.

Para proponer una gestión integral en el territorio, en el ciclo del caucho (desde su punto de partida hasta la producción final de diversos productos) el propósito del proyecto de gestión se centró en la extracción del caucho natural, pasando por la transformación de la materia prima hasta la producción de neumáticos y finalmente la reutilización de estas en pavimento.

recursos, sino también orientar un primordial enfoque en el diseño de productos y servicios, compensando de una u otra forma los impactos que se ocasionan con la aplicación de determinado proyecto (ECPA, s.f.). Por esta razón, para la extracción de caucho en San José del Guaviare se implantan diferentes fases de extracción, transformación, re-utilización y compensación de las actividades realizadas, como se evidencia en la Figura 3 (Altervista, 2009).

El modelo de “Producción en Ciclo Cerrado” busca no solo racionalizar el uso de los materiales y

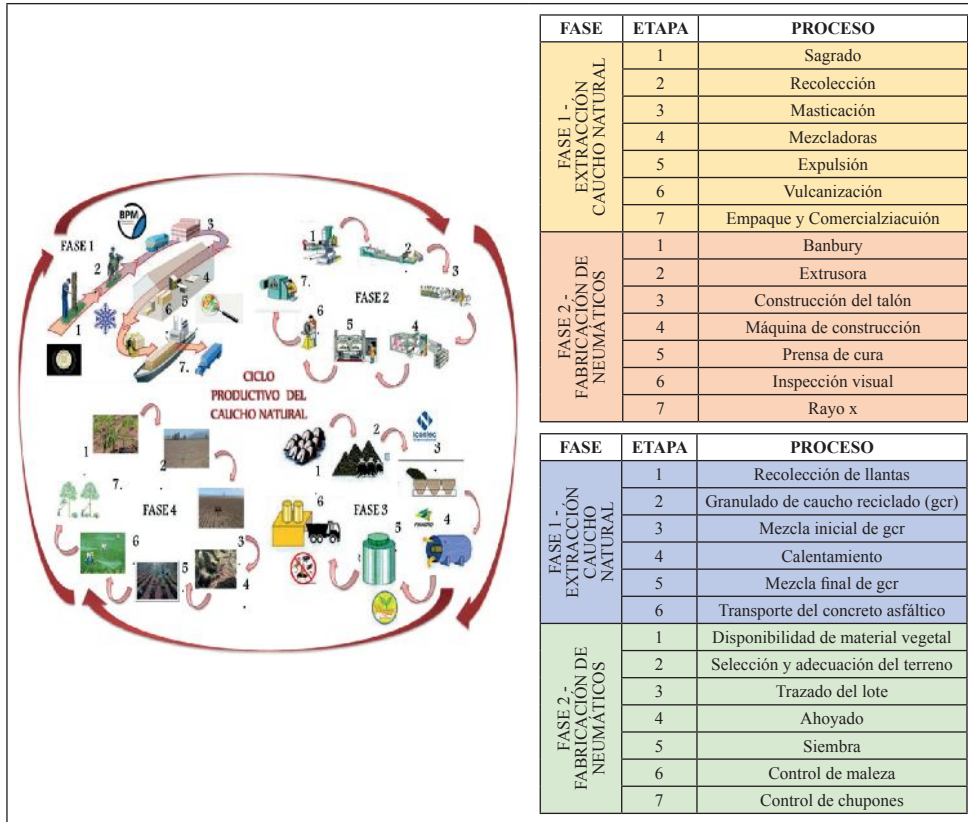


Figura 3. Esquema ilustrativo del ciclo productivo y las fases a las que se le hizo un análisis de uso y aprovechamiento de los recursos naturales

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 Análisis de uso y aprovechamiento de los recursos naturales del Proyecto

Teniendo como base cada uno de los procesos del ciclo productivo se hizo un análisis de uso y aprovechamiento a partir de la demanda de recursos que el proyecto requiere, además, yace la sospecha de que tanta presión se genera en el

territorio en la dimensión ambiental y sus componentes.

Se determinó que gran parte de las fases de la producción de caucho generan un aprovechamiento puesto que se busca reciclar y reutilizar los recursos, un ejemplo de estos es el agua utilizada en el proceso de sangrado, recolección y masticación, la cual es reutilizada en el

lavado de vasijas y recipientes generando un costo bajo y por ende un proceso óptimo. Sin embargo, el proceso del caucho en general produce un gran aprovechamiento de recursos del componente geosférico, hidrosférico y biosférico, esto se debe a que al no ser zonas establecidas por la autoridad ambiental no cuentan con un proceso técnico, generando una alta alteración del suelo y del aire, y así, afectando las propiedades físicas y químicas del suelo. Todo esto ocasiona consecuencias a largo plazo en la comunidad (como infertilidad y enfermedades respiratorias para los trabajadores) y de esta manera se genera un alto costo de inversión a la hora de implementar este cultivo en esta zona.

3.3 Modelación para determinar Áreas Potenciales Prioritarias – APP

Para la modelación de las APP se establecen criterios de evaluación en un rango de alto, medio y bajo, tal como se había mencionado para la realización de la extracción de caucho. Estos rangos fueron categorizados en tres colores: Alto en rojo, medio en amarillo y bajo en verde. La Figura 4 ilustra los resultados de la modelación por componente ambiental y la Figura 5 muestra las APP como resultado de aplicar el modelo de Sistemas de Información Geográfica en la dimensión ambiental.

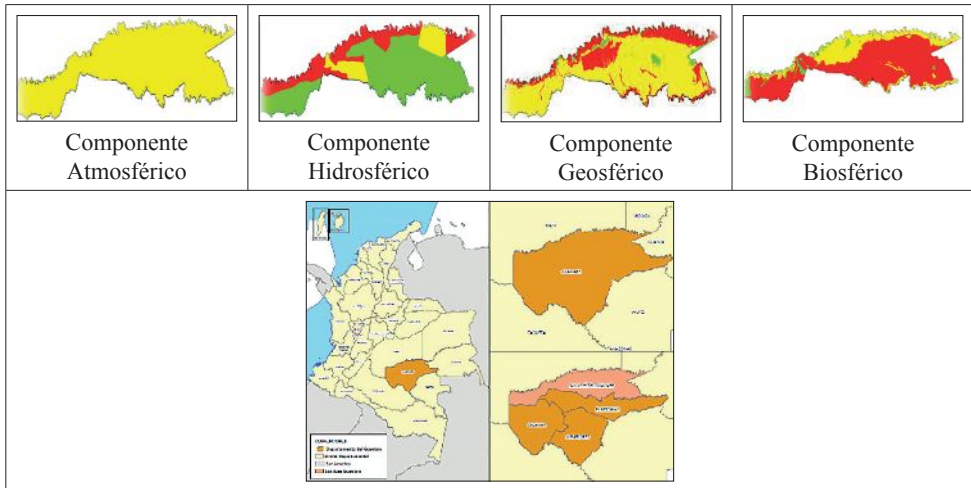


Figura 4. Resultado de las Áreas Potenciales Prioritarias por cada uno de los Componentes Ambientales para el proyecto

Fuente: Elaboración propia.

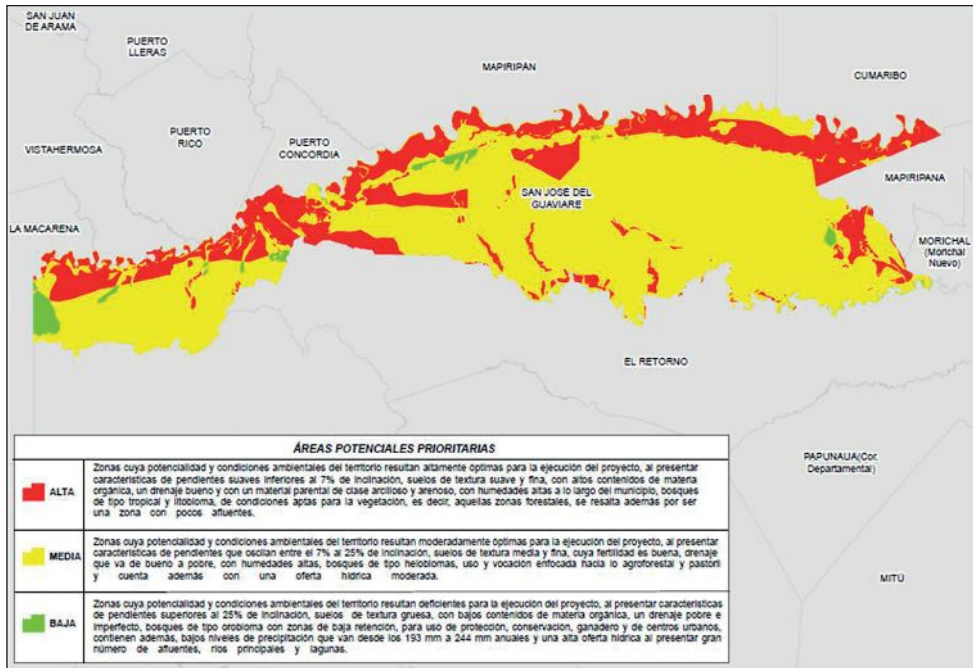


Figura 5. Resultado de las Áreas Potenciales Prioritarias de la dimensión ambiental para la zona del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Modelación para la Planeación Espacial Estratégica – PEE

Teniendo en cuenta los elementos funcionales del Municipio de San José del Guaviare, se destacan los diferentes comportamientos de la estructura de la planeación que van desde lo nodal, lineal, hasta lo mixto en aquellas zonas de desarrollo urbano y económico soportadas por vías de comunicación tanto terrestre como fluvial. Dichas características permitieron establecer la dinámica territorial existente en el municipio con el desarrollo y la ejecución del proyecto de Cauchos

Capijoma S. A. Los elementos funcionales son establecidos a partir de información secundaria recopilada y el ejercicio académico (ver Figura 6) correspondiente a PEE, ubicando cada uno de los elementos funcionales en el municipio.

3.5 Referente Normativo Estratégico del Proyecto – RNE

Para la ejecución del proyecto de extracción del caucho en el municipio de San José del Guaviare, se cuenta con una serie de normativas tanto nacionales como internacio-

nales que requieren de su implementación desde antes del funcionamiento del proyecto y otras que

mantiene su labor durante todas las fases contenidas en el ciclo productivo.

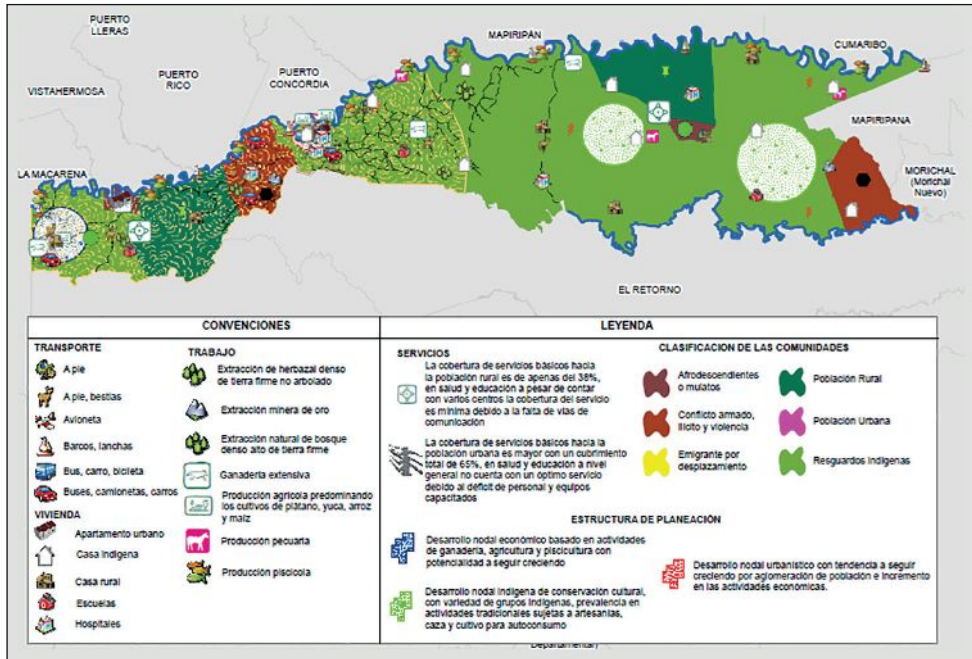


Figura 6. Resultado de las Planeación Espacial Estratégica que ilustra la dimensión social y económica para la zona del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Zonificación de la Gestión Integral – ZGI

Esta etapa corresponde al ejercicio de identificar una serie de planes, programas y proyectos para cada dimensión establecida. La dimensión ambiental corresponde a lo realizado con las APP, la dimensión institucional se analiza con la propuesta de la PEE y la dimensión gubernamental corresponde al RNE.

La Figura 8 es un esquema correspondiente al mapa de actores. Se determina a partir de la clasificación de tres actores principales en los cuales se conforma la participación de actores clave durante el desarrollo del proyecto. Como actores *influyentes* se determinan aquellos de gran importancia en la parte funcional del proyecto, hacen referencia a los directores del departamento empresarial, accionistas, socios comerciales y trabaja-

dores quienes conforman Cauchos Capijoma S. A. Los actores *distantes* pero influyentes hacen referencia a aquellos que indirectamente proporcionan ayudas en programas, productos, capacitaciones y posicionamiento tales como agremiaciones caucheras, Invias, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, proveedores, entre otros, siendo a su vez influyentes por la generación de estas activida-

des. Finalmente, los actores *significantes e influyentes* son aquellos que influyen en el mercado nacional del producto y a su vez establecen una significancia que mide la capacidad productiva del proyecto aumentando su comercio o disminuyendo el mismo, tales como la comunidad y los consumidores o clientes. El conjunto de estos actores consolida el óptimo desarrollo del proyecto.

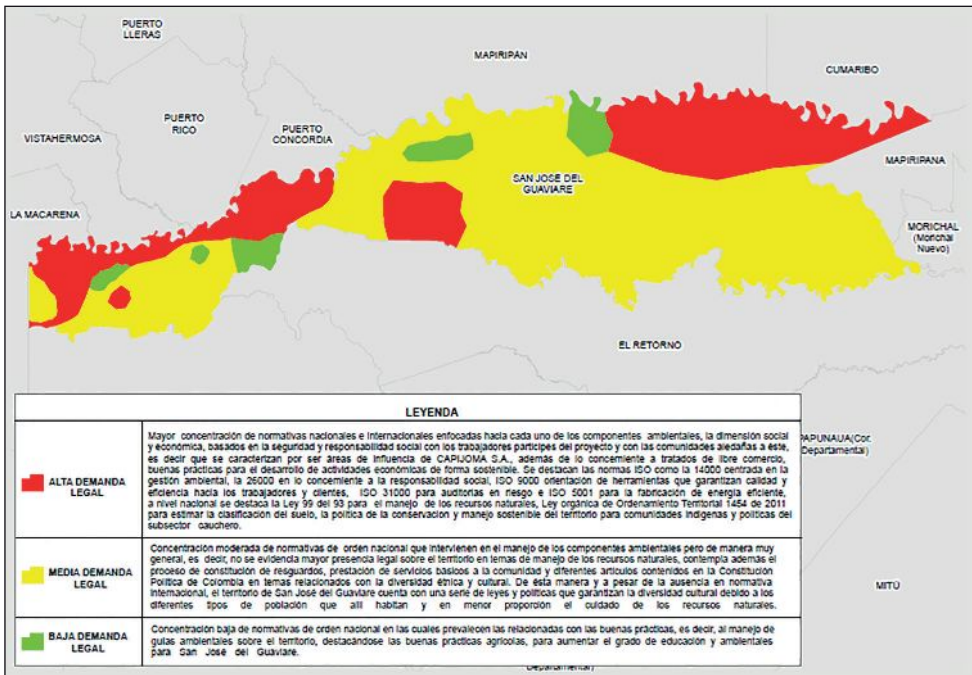


Figura 7. Resultado del ejercicio de espacializar la normativa en el municipio, con base en la estructuración del normograma, de esta manera se representa la dimensión gubernamental de la sostenibilidad para la zona del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Cabe resaltar que las agremiaciones, asociaciones, consumistas y comunidad no representan un actor

específico ya que son actores que pueden variar con el desarrollo del proyecto y no se sabe con exacti-

tud el nombre de la persona o autor que colabora como soporte institucional en el proyecto. La Figura 9

espacializa la gestión del territorio con base en los planes, programas y proyectos en el municipio.

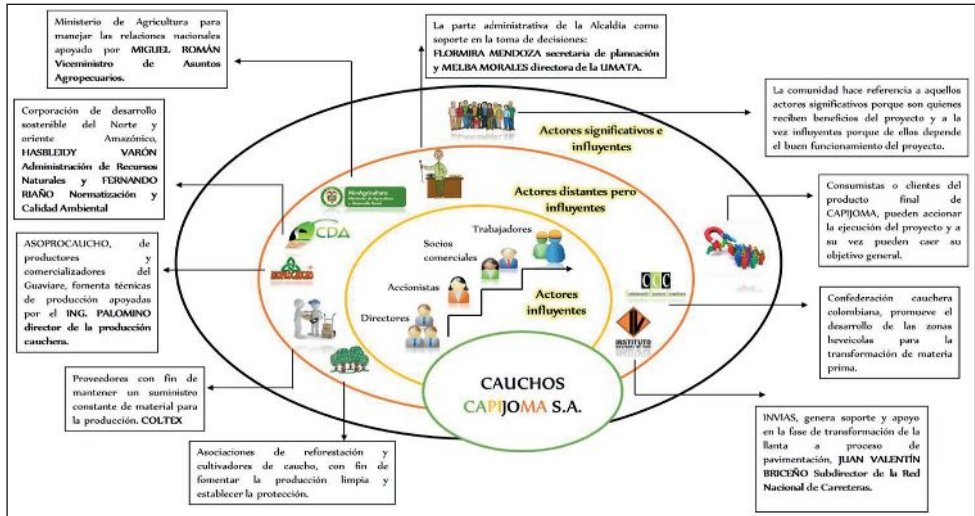


Figura 8. Mapa de actores analizado en la gestión integral del proyecto en el municipio

Fuente: Elaboración propia.

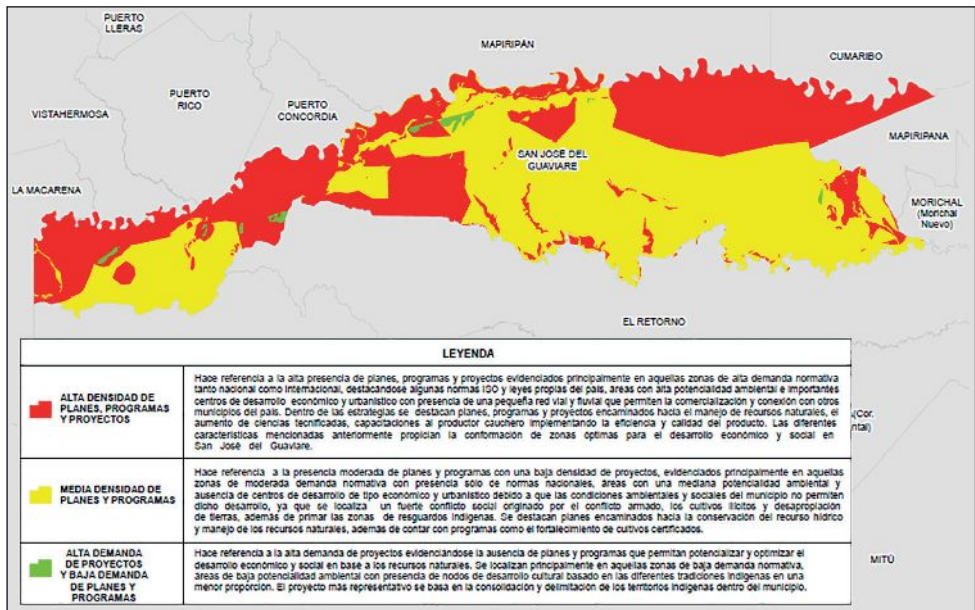


Figura 9. Mapa de zonificación de la gestión integral territorial

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1 Zonificación de factibilidad del proyecto

Después de realizar un estudio sistemático de la oferta del territorio por componentes ambientales y las dimensiones de la sostenibilidad, y tras realizar los respectivos cruces del modelo SIG propuesto para la gestión integral del territorio para el proyecto de Caucho en el municipio de San José del Guaviare, se realiza una zonificación de factibilidad. La factibilidad permite establecer la viabilidad final del proyecto a partir del cruce y análisis de los mapas y matrices elaborados anteriormente, partiendo de la inversión a realizar en cada una de las zonas establecidas en el municipio bajo los parámetros de recursos naturales, infraestructura vial y urbana y la población, con el fin de establecer y determinar la ubicación más estratégica para cada una de las diferentes fases de ejecución del ciclo productivo.

El mapa de factibilidad evidencia la localización de cada una de estas, distribuyéndose de la siguiente manera:

Fase 1: extracción de caucho natural. Se ubica al suroccidente y oriente del municipio,

la cual contempla manejar la norma ISO 22000, el certificado de buenas prácticas para la fabricación, la aplicación de medidas para reducir la temporada invernal y normas de carácter fitosanitario y de recursos biológicos para la comercialización, todo lo anterior contemplado en la certificación del ciclo productivo.

Fase 2: fabricación de neumáticos. Se ubica al sur del casco urbano, en ésta se contempla los certificados de compensación forestal regidos por el ICONTEC y los incentivos forestales que ofrece el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013; Goodyear, s. f.).

Fase 3: transformación de las llantas en pavimento. Se ubica al occidente del municipio, contempla los certificados de compensación forestal regidos por el ICONTEC, certificación de buenas prácticas de Manejo de suelos, certificado de incentivo forestal y servicio de gestión de plagas.

Fase 4: fabricación. Se ubica al suroccidente y centro sur del municipio, contempla ASTM

Evaluación estándar de la producción de neumáticos, Normas ISO para la práctica y aprove-

chamiento de llantas y neumáticos usados (ver Figura 10).

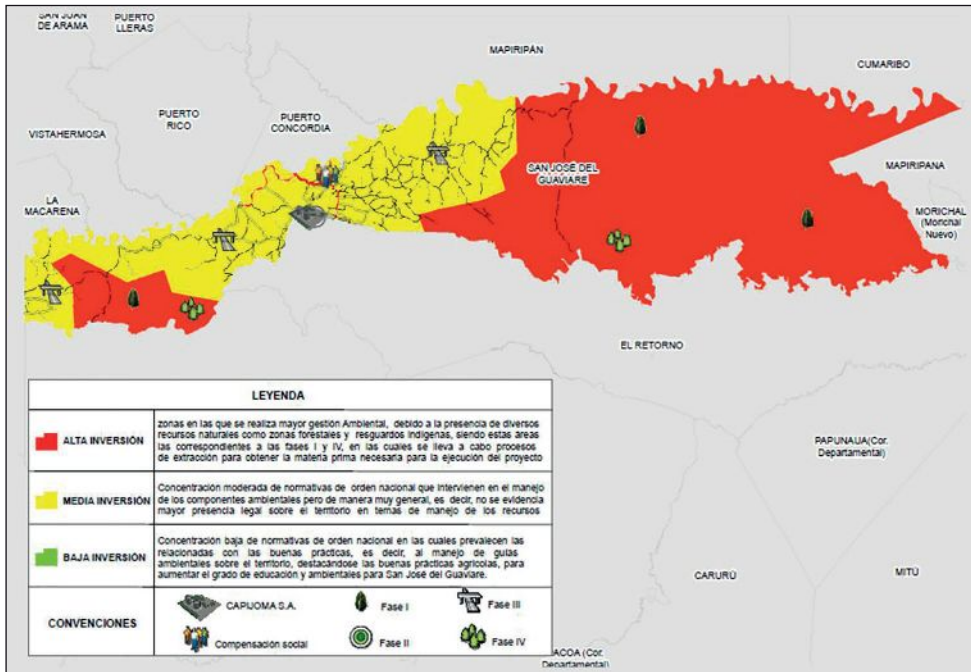


Figura 10. Mapa de zonificación de factibilidad del proyecto, donde se sugiere una ubicación territorial del desarrollo de las fases del ciclo productivo del Caucho
Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

La modelación de la gestión integral de la industria cauchera en el municipio de San José del Guaviare, permitió establecer la factibilidad de esta sobre la zona sin causar daño ambiental. Debido al análisis exhaustivo no solo de los datos obtenidos a partir de la herramienta

SIG sino además de la información secundaria recopilada, así como de la sobre-posición de diferentes capas de información de índole ambiental, social, económico, cultural, entre otras, se logró establecer las diversas zonas óptimas para cada una de las fases productivas del proyecto.

Los resultados secuenciales obtenidos, corresponden a un enfoque territorial en tanto se logra el análisis multitemporal, multiobjetivo y multicriterio de la siguiente manera:

Visión territorial: permitió una mayor perspectiva sobre los diferentes componentes ambientales con los que cuenta el territorio a trabajar, y de esta manera ampliar la visión espacial y por ende el análisis de los recursos naturales aprovechables y óptimos para el desarrollo del proyecto, siendo esta la base del mismo.

Dinámica territorial: este análisis llevó al proyecto a idealizarse en el territorio, haciendo uso de los diferentes recursos que sobre él se encuentran, y de esta manera tener una idea más clara acerca del desarrollo y factibilidad del proyecto en la zona y viceversa, es decir, interpretar la participación y reacción del territorio en el proyecto. Es así como la industria cauchera al ser tecnificada garantiza la sostenibilidad y sustentabilidad del medio natural y social del municipio, contribuyendo al desarrollo económico del mismo.

Gestión del proyecto en el territorio: este permitió establecer el ci-

clo productivo del proyecto de caucho, desde la fase inicial hasta la compensación sobre el territorio a partir de siembra de árboles en una zona específica del municipio. Gracias a los SIG se logró delimitar las zonas en las cuales es posible desarrollar cada una de las fases del ciclo reconociendo de esta manera las áreas más óptimas para la ejecución del mismo. Además, a partir de la matriz del análisis de uso y aprovechamiento de los recursos naturales se logró estimar el uso y oferta de los componentes ambientales presentes en el territorio, predominando el aprovechamiento del recurso de acuerdo a la fase del ciclo productivo. A nivel general, la inversión del proyecto se encuentra en un rango de moderada a baja debido a que en la mayoría de las dimensiones los recursos serán aprovechados y utilizados en cada uno de las diferentes etapas de las fases del ciclo productivo.

Gestión Integral del Territorio: utilizando la herramienta SIG se logró estimar las áreas potenciales del territorio en correspondencia con la visión territorial, lo que se traduce en una predominancia de áreas potenciales medias, e indica que el municipio presenta condiciones moderadamente óptimas

para la realización del proyecto, garantizando así la factibilidad del mismo. El análisis espacial de las condiciones y elementos funcionales del municipio que resultan importantes para el proyecto, hacen parte integral de la planificación y desarrollo del proyecto al vincular y respetar las costumbres, culturas y tradiciones de la población nativa del lugar. La planeación normoestratégica le brinda al proyecto una serie de criterios de orden legal ya que establece límites y controles en el territorio frente a la normatividad. Es evidente la predominancia de la demanda legal media permitiendo al proyecto no sólo visualizar aquellas dimensiones en las que las normas son escasas, sino a su vez un análisis espacial.

La gestión integral de un proyecto productivo no solo requiere de un análisis endógeno, sino de la consideración de diversos criterios exógenos, como los grupos de interés y las variables del entorno. Este asunto corrobora la necesidad de diseñar modelos territoriales como marco para el desarrollo de proyectos productivos en zonas con alta oferta ambiental, que no sólo deben ser usados por las generaciones actuales en proyectos puntuales, sino por las generaciones venideras que

podrán darle continuidad a proyectos productivos, con las compensaciones y gestión integral óptima.

La gestión integral permite un mejor manejo de los diferentes recursos naturales a emplear, ya que con el estudio y el análisis exhaustivo que requiere (apoyada actualmente de los SIG) concede de forma más consciente y real la factibilidad y sostenibilidad del proyecto. Por su parte, la evaluación multicriterio permite establecer un análisis más detallado de la zona de estudio, aplicando de manera sostenible la gestión ambiental a través de diversas etapas que al consolidarse finalmente dan lugar a la decisión más importante del proyecto. La factibilidad se estima en la viabilidad del proyecto, estableciendo una zona exacta para el desarrollo y ejecución del mismo. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) resultan ser una herramienta primordial para el desarrollo de cualquier proyecto, no solo por los insumos espaciales que con él se pueden generar, sino (siendo lo más valioso de esto) por el análisis espacial que permite una visión más detallada y concreta de lo que sería la zona más óptima para la ejecución del proyecto en todas sus etapas.

Referencias

- Alberti, M. and Waddell, P. (2000). An Integrated Urban Development and Ecological Simulation Model. *Integrated Assessment*, 1(3), 215-227.
- Alcaldía de San José del Guaviare. (2011). *Plan Básico de Ordenamiento territorial de San José del Guaviare*. Recuperado de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pbot%20-%20san%20jose%20del%20guaviare%20-%20analisis%20territorial.pdf>
- Altervista. (2009). Reciclaje de llantas, tecnología México. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/287918744/Diagramas-de-Flujo-proceso-del-GCR#scribd>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2005). Boletín DANE, Censo General San José del Guaviare. Colombia.
- ECPA, Energy and Climate Partnership of the Americas. (s.f.). *Initiatives. Producción en Ciclo Cerrado en las Américas (2009-2016)*. Recuperado de <http://www.ecpamericas.org/Initiatives/default.aspx?id=63>
- Fernández, R. (2013). *La dimensión económica del desarrollo sostenible*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Goodyear. (s.f.). *Componentes y fabricación de un neumático*. Recuperado de http://www.goodyear.com.ar/tire_know/making_a_tire/
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, IDEAM. (2014). *Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos*. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21789/1Sitios+turisticos2.pdf/cd4106e9-d608-4c29-91cc-16bee9151ddd#page28>
- Integrate Urban Planing. (2007). International Cooperation. Recuperado de [http://www.bth.se/exr/market.nsf/\(WebFiles\)/B0F816E525973D21C12571A000317865/\\$FILE/IntegUrbanPlan_inv-07_low.pdf](http://www.bth.se/exr/market.nsf/(WebFiles)/B0F816E525973D21C12571A000317865/$FILE/IntegUrbanPlan_inv-07_low.pdf)
- Martínez, H. (2005). *La cadena del Caucho en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agro cadenas Colombia [Documento de Trabajo No. 63].
- Mena, C., Gajardo, J. y Ormazábal, Y. (2006). Modelación espacial mediante geomática y evaluación multicriterio para la ordenación territorial. *Rev. Fac. Ing. - Univ. Tarapacá*, 14(1), 81-89.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). *Certificado de Incentivo Forestal - CIF 2013*. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/apoyos-incentivos/Paginas/v1/Certificado-de-Incentivo-Forestal-CIF-2013.aspx>

- Ministerio del Interior. (2005). *Plan de Vida Indígena, Resguardo Indígena de Barracon*. Recuperado de https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/plan_de_vida_resguardo_indigena_barrancon_san_jose_del_guaviare_guaviare.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2013). *El departamento del Guaviare y su capital San José del Guaviare, ahora Viven Digital*. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-2001.html>
- Montoya, G. (2016). *Propuesta del análisis integral y multicriterio de la sostenibilidad* [Investigación Postdoctoral].
- Posada, A., Paredes, A. y Ortiz, E. (2016). Enfoque sistémico aplicado al manejo de parques metropolitanos, una posición desde Bogotá D.C. – Colombia. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.*, 19(1), 207-217.
- Posada, A. y Berrocal, A. (2015). Reconfiguración regional en el marco del ordenamiento territorial; Francia, un espejo para Colombia. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.*, 18(1), 271-281.
- Sandström, U., Angelstam, P. y Khakee, A. (2016). Urban comprehensive planning – identifying barriers for the maintenance of functional habitat networks. *Landscape and Urban Planning*, 75(1-2), 43-57.

Recepción: 14 de junio de 2016
Evaluación: 28 de noviembre de 2016
Aprobación: 2 de diciembre de 2016

Proceso migratorio de la comunidad del cabildo *Nasa Uka Wesx Thäj*: factores, trayectorias espaciales y temporalidades¹

Migration Process of *Nasa Uka Wesx Thäj* Community: Factors, Spatial Trajectories and Temporalities

Pamela Núñez Basante²
Liliana Tálaga Castro³

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Núñez, P. y Tálaga, L. (2016). Proceso migratorio de la comunidad del cabildo *Nasa Uka Wesx Thäj*: factores, trayectorias espaciales y temporalidades. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 299-320. doi: 10.19053/01233769.5855

Resumen

La población indígena de Colombia ha adoptado nuevas formas de movilidad en las últimas décadas a causa del desplazamiento forzado y la búsqueda de oportunidades tanto laborales como educativas. Este artículo fue desarrollado en el ámbito de la comunidad indígena Nasa perteneciente al cabildo *Uka Wesx Thäj*, oriundos del departamento del Cauca y ubicado actualmente en la zona de ladera suroccidental de la ciudad de Santiago de Cali, Valle del Cauca. El enfoque metodológico utilizado se basa en técnicas cualitativas, a través de

1 Wët Wët Fizenxi Kiwe o el buen vivir en el territorio: Proceso de migración y apropiación socioespacial de la comunidad indígena del cabildo *Nasa Uka Wesx Thäj* en la ladera suroccidental de la ciudad Santiago De Cali, Trabajo de grado presentado para optar por el título de profesional en Geografía en la Universidad del Valle.

2 Geógrafa, Universidad del Valle. Estudiante de maestría en Ciencias Geográficas en la Vrije Universitet Brussels. pamela.nunez.b@gmail.com

3 Geógrafa, Universidad del Valle. lilinita-30@hotmail.com

entrevistas a profundidad e investigaciones de acción participativa. El objetivo fundamental de este estudio consistió en analizar el proceso migratorio por parte de la comunidad indígena en el camino hacia la legalización del cabildo, como proceso de reivindicación y fortalecimiento cultural desde el año 2010 hasta la actualidad. El proceso migratorio se dio a través de redes familiares influenciadas por la búsqueda de oportunidades tanto laborales como educativas además del desplazamiento forzado provocado por las olas de violencia que se dieron lugar en el Departamento del Cauca.

Palabras clave: Cabildo Nasa Uka Wesx Thaj, Cali, identidad, indígenas Nasa, migración, redes familiares.

Abstract

The indigenous population in Colombia has adopted new forms of mobility in recent decades, given the context of displacement caused by armed conflict, job opportunities and education opportunities. This paper was developed in the context of the *Nasa* native community belonging to the local government council called *Uka Wesx Thaj*, a group of natives from the Cauca region, currently located at the southwestern side of the city of Santiago de Cali. The methodological approach was based on qualitative techniques through in-depth interviews and research on participatory action. The subject of this paper is to analyze the migratory process by the above referenced native community towards a local government council legalization as a process of revindication and cultural strengthening from 2010 until today. This study found that the migratory process was, through family networks, influenced by the search of education and job opportunities besides the forced displacement caused by waves of violence experienced in the Cauca region.

Keywords: Nasa Uka Wesx Thaj, Cali, identity, natives, migration, family networks.

Introducción

El término *Wēt Wēt Fizenxi Kiwe* significa en castellano “Vivir y estar bien, o vivir en alegría en el territorio”, este término recoge las orientaciones de un mundo de vida armónico entre todos los seres de la naturaleza. En el mundo andino se conoce como *Sumak Kawsay* y en castellano se ha traducido como “buen vivir”. Por el contrario, aquello que se opone al *Wēt wēt fizenxi kiwe*, es el capitalismo, el mal vivir, que degrada el corazón humano y rompe las relaciones en la comunidad (ACIN, 2004).

El presente artículo se realiza en el marco de la elaboración del Plan de Vida del Cabildo indígena *Nasa Uka Wesx Thäj*, cuya misión es orientar desde la sabiduría Nasa sus prioridades de desarrollo propio para el *buen vivir*. Esta investigación se integra a dicho plan al evidenciar las necesidades de la comunidad, y al ofrecer mayor coherencia al proceso territorial ante las autoridades del Estado colombiano, todo esto, a través de la actualización del censo poblacional de la comunidad, la geo-referenciación del asentamiento y la formulación de pautas para el manejo pertinente de su situación actual.

La comunidad del Cabildo indígena *Nasa Uka Wesx Thäj* se ubica en la ladera de los barrios Alto Nápoles y Cuarteles Nápoles de la ciudad de Santiago de Cali, son indígenas oriundos del departamento del Cauca que han migrado de sus territorios de origen por el conflicto armado que se vive al interior de estos, y por la falta de oportunidades tanto laborales como educativas. Este proceso migratorio se llevó a cabo a partir del 22 de septiembre del 2009, cuando indígenas de los resguardos de Pioya, Pueblo Nuevo, San Lorenzo, Quichaya y Pitayo, de los municipios de Caldono y Silvia (Departamento del Cauca), se asentaron en la ladera suroccidental de Cali de acuerdo a su visión cósmica y en uso de sus atribuciones legales y legítimas conferidas por la comunidad. Estas atribuciones son: la Ley de origen, la Ley natural, el derecho mayor, la Ley 89 de 1890, la Constitución Política de Colombia del año 1991 y el convenio 169 de la OIT. Sumado a ello, las comunidades se vieron orientadas por la búsqueda de la vida y su pertinencia a un pueblo originario, y por superar algunas necesidades básicas como la vivienda propia, la educación y las oportunidades laborales.

El estudio tiene como objetivo general analizar el proceso migratorio y de apropiación socio-espacial de la comunidad indígena del Cabildo *Nasa Uka Wesx Thaj* en la ladera suroccidental del municipio de Santiago de Cali. El estudio se desarrolló en el período de junio del año 2013 a mayo del año 2014. En la metodología se manejaron técnicas cualitativas de investigación tales como entrevistas a profundidad, observación, recorridos en Tierradentro, Cauca (lugar de origen y territorio ancestral de la comunidad Nasa), recopilación de información secundaria, trabajo de campo (geo-referenciación) y elaboración cartográfica. El análisis se realizó a partir de la herramienta de análisis de contenido.

El artículo se ha estructurado en tres partes, en el primer apartado se presenta el planteamiento del problema; el segundo apartado conforma la metodología, donde se describe el enfoque metodológico, la contextualización de la investigación, la herramienta *análisis de contenido* utilizada para el análisis de la información; y por último, en el tercer apartado se presenta el análisis de la información y los resultados obtenidos en la investigación, esta posee una estructu-

ra conformada por datos (relatos, entrevistas), seguida del análisis (análisis de contenido) y los resultados.

1. Descripción y planteamiento del problema

La migración de la población indígena hacia las ciudades es un nuevo fenómeno que adquiere relevancia y se acrecienta con el impacto del conflicto armado, que continuamente alimenta el desplazamiento forzado de dicha población. Según el censo general del año 2005, la población indígena concentrada en los cascos urbanos del país alcanza un total de 298.219 personas, de las cuales 198.424 están concentradas en las ciudades capitales como es el caso de Bogotá, Medellín, Cali, Sincelejo, Riohacha, Valledupar, Inírida, Mocoa, Popayán y Pereira (Echeverry, 2012). En el Departamento del Cauca el conflicto interno y el desplazamiento indígena se caracteriza por la presencia histórica de diversos actores armados, como las Farc, el ELN, el EPL, el M-19, el movimiento Quintin Lame, entre otros (Ávila, 2009). Lo anterior presenta una situación compleja debido a las confrontaciones sociales consecuencia de los altos niveles de pobreza, ade-

más de las disputas por la tierra entre colonos, campesinos, indígenas y afro colombianos (Ávila, 2009). La magnitud del problema del desplazamiento indígena, que se acrecienta cada día, debe entenderse no solo por las condiciones históricas, sociales, económicas y políticas por las que ha atravesado el departamento en general y sus regiones en particular, sino también por todo el engranaje estructural del país que lo ha motivado e incentivado. En este amplio sentido se debe hacer referencia a las etnias y a los territorios que habitan para, de esta forma, comprender las dinámicas y las causas particulares del desplazamiento, como también sus consecuencias e impactos en la región o en municipios de expulsión y recepción. Siguiendo a Lapenda (2010), “[a] medida que la migración se consolida, se fortalecen mecanismos de asociación o rechazo, y el espacio habitado puede ser reflejo de tensiones institucionales y culturales” (p. 3). En ese sentido, y siguiendo a Bernal (2012), al trasladarse a los contextos urbanos el pueblo Nasa desea recrear su identidad étnica, su memoria colectiva y su territorialidad. Para el estudio se toma como centro de investigación el territorio de la comunidad perteneciente al

Cabildo *Nasa Uka Wesx Thaj*, que comprende la zona de ladera de los barrios Alto Nápoles y Cuarteles Nápoles pertenecientes a la comuna 18 de Santiago de Cali, Valle del Cauca. Como ya se anotó, esta zona fue urbanizada principalmente de manera informal, y su población vive en condiciones socioeconómicas por debajo de la ciudad formal, lo cual se ve reflejado en la predominancia del estrato uno.

Derivado de la situación expuesta, es necesario orientar la investigación a través del siguiente cuestionamiento: ¿Cómo ha sido el proceso migratorio y de apropiación socio-espacial de la comunidad indígena *Nasa Uka Wesx Thaj*, asentada en la ladera suroccidental entre los barrios Alto Nápoles y Cuarteles Nápoles, de la comuna 18 en la ciudad de Cali, desde el año 2009 hasta el presente?

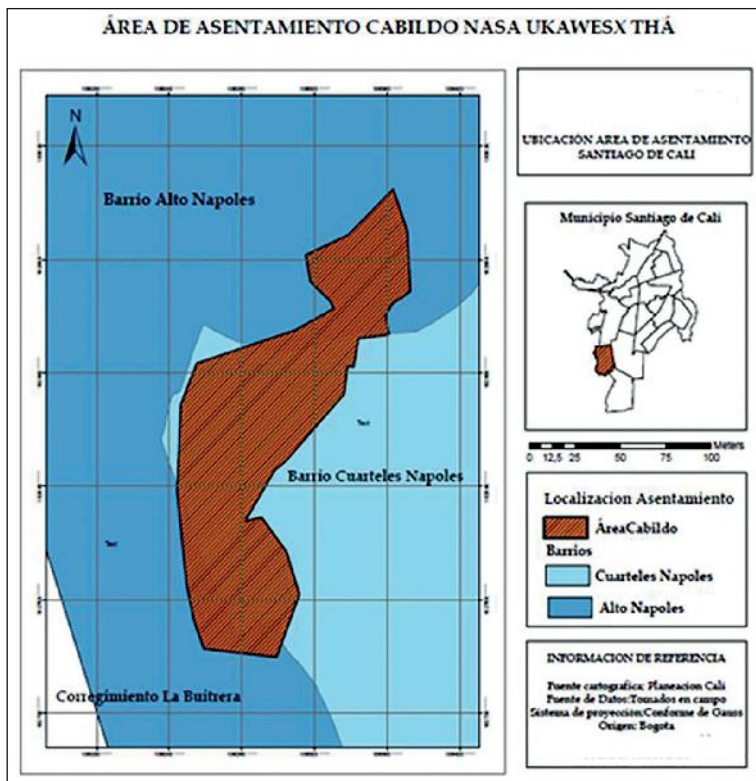


Figura 1. Área de asentamiento Cabildo *Nasa Uka Wesx Thaj*

Fuente: Elaboración propia a partir de Georreferenciación.

2. Metodología

2.1 La investigación acción participativa (IAP)

La investigación acción participativa (IAP) fue la base conceptual de la presente investigación; a través de esta fue posible acercarnos a las problemáticas reales de la comunidad.

El desarrollo de este artículo tuvo como finalidad acercarse a la comu-

nidad Nasa a través de la presencia en escenarios políticos del cabildo, con el fin de reconocer diversos puntos de vista y abordar realidades y experiencias producto de las vivencias de dicha comunidad. Este acercamiento contó con la colaboración específica de dos núcleos de la población: por un lado la comunidad Nasa que se encuentra asentada y concentra sus acciones en los barrios Alto Nápoles y Cuarteles Nápoles, ubicados en la ladera suroccidental de la ciudad de Cali desde

hace más de cuatro años; por otro lado, el contacto directo con indígenas Nasa en dos rituales sagrados del *Saakhelu* (fiesta mayor del pueblo Nasa donde se le rinde tributo a la madre tierra), celebrados en los resguardos indígenas de Tóez Cauca y Santa Rosa⁴ en los meses de agosto y septiembre del año 2013, para tener un acercamiento a su cosmovisión y a la concepción de territorio y naturaleza. El acompañamiento a la comunidad de estudio se realizó durante un periodo de aproximadamente ocho meses.

2.2 Análisis de contenido (AC)

El análisis de contenido (AC) establece un vínculo entre tres niveles del lenguaje: el nivel de superficie, el nivel analítico y el nivel interpretativo, tal y como se explica en la Tabla 1.

Tabla 1. Niveles de análisis de contenido

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Superficie	Descripción de la información
Analítico	Clasificación, ordenamiento de la información
Interpretativo	Comprensión y constitución de sentido

Fuente: Tomado de Ruiz (2001, pp. 45-60).

4 Territorio ancestral del pueblo Nasa ubicado en Tierradentro departamento del Cauca.

En el nivel de Superficie se esboza el eje temático (Proceso migratorio) que guio la recolección de la información para este artículo. Igualmente, se establece el contexto relacional-cultural (descripción de rasgos personales y culturales) de los entrevistados.

Por otra parte, en el nivel Analítico se organizan los testimonios de acuerdo a codificadores temáticos. Estos testimonios codificados se relacionan en un análisis semántico intertextual, lo que genera la construcción de categorías de cada eje temático.

2.3 Técnicas utilizadas

a. *La entrevista.* El concepto de “entrevista”, según Taylor y Bogdan (1986), se define a partir de una situación cara a cara donde, en una conversación íntima de intercambio recíproco, el informante se convierte en una extensión de nuestros sentidos y asume la identidad de un miembro de su grupo social.

b. Con la finalidad de situar la entrevista en “profundidad”, se sigue que: el entrevistador es quien sugiere el campo a explorar, conservando una cierta liber-

tad en la forma de llevar a cabo la entrevista así como la forma de responder del entrevistado. A través de la entrevista a profundidad se obtuvo el testimonio de aquellos y aquellas que han promovido y gestionado el reconocimiento político y jurídico del Cabildo rural Alto Buena Vista (*Nasa Uka Wesx Tháj*), el cual fue reconocido por los Mayores de Tierradentro el 1 de enero del año 2010.

c. En total se realizaron seis entrevistas a profundidad y dos entrevistas a personas externas del cabildo (un médico tradicional “*The Wala*” y un ex gobernador del cabildo Nasa Urbano de Cali), estas entrevistas se realizaron en castellano.

d. *Observación*. Esta herramienta se utilizó para la aplicación de los procedimientos sobre la explicación teórica que contribuyeron a reforzar las formas de transmisión del conocimiento, propias de la comunidad indígena. Por medio de la observación participante se detectaron situaciones donde se expresan los universos culturales y sociales de la comunidad, además de su situación como indígenas en la ciudad.

e. *Actualización Censo*. Se realizó en el marco de la construcción del plan de vida del Cabildo, con el objetivo de actualizar la información en salud, educación, y número de personas que conforman el Cabildo, para su posterior legalización ante el Ministerio del Interior.

f. *Eje temático para la recolección de la información*. Para la recolección de la información, su posterior análisis y la construcción e interpretación del proceso de migración de la comunidad indígena Nasa, se planteó un eje temático que se abarca los resultados mediante las entrevistas en profundidad.

2.4 Proceso migratorio: motivación, desplazamiento e integración

Según Eisenstad (1954), se considera al proceso migratorio como un acto social compuesto de tres fases: (a) motivación para migrar: comprende las disposiciones o necesidades que pueden haber inducido a la población indígena a abandonar sus lugares de origen para dirigirse a la ciudad de Cali; (b) estructura del proceso migratorio: considera las características de

la población migrante, sus lugares de partida, las modalidades, rutas y etapas migratorias; (c) integración de los migrantes a la estructura organizacional urbana a través de indicadores como forma de residencia y de trabajo.

Sobre el primer aspecto de la migración, sabíamos que no era un fenómeno reciente ya que según los entrevistados es un proceso gradual pero permanente. Cada uno de los ciclos económicos por los cuales atravesó el Departamento del Cauca, produjo fuertes desplazamientos de indígenas a consecuencia de la violenta irrupción de guerrillas, ejército y demás grupos armados en sus territorios. La migración es un fenómeno recurrente, un hecho históricamente relacionado con el contacto entre indígenas, mestizos y “blancos”, indiscernible de la violenta situación de dominación a la que están siendo sometidos.

Aunque las motivaciones para migrar que fueron relatadas no diferirían de muchas otras corrientes de migración (motivos económicos, sociales o políticos), sí suponen ciertas representaciones comunes íntimamente asociadas a la situación de contacto. Si la necesidad de emigrar es en varias ocasiones

un producto de las escasas opciones que ofrece el sistema de relaciones que predomina entre indígenas, mestizos y blancos en el departamento, desde la perspectiva de los entrevistados, la migración es vista más como una alternativa a la actual situación de dominación étnica, marcada por condiciones de existencia vistas como inherente al contacto, que como un hecho atractivo de la ciudad.

De acuerdo con el censo y el mapa realizados durante la investigación, la mayoría de los indígenas provienen de los resguardos de Caldone, Pioya y Pueblonuevo, fuertemente vinculados por una extensa red social urbana. Estos se sostienen a través de los lazos familiares mantenidos por los migrantes, mostrando la existencia de una red extensa con gran conectividad, lo que confirma la persistencia de los vínculos establecidos en los resguardos de origen.

El análisis del proceso migratorio permitió abordar las características de la población que se radica en la ciudad de Cali, así como las formas de traslado prevaleciente entre diferentes generaciones de migrantes. Los datos obtenidos por medio de las entrevistas y sus historias

migratorias y laborales, revelaron que los antiguos migrantes se trasladaron de manera independiente y por etapas, mientras que los migrantes más recientes se desplazaron directamente al asentamiento.

3. Análisis de la información

En este apartado se presenta el análisis de la información y los resultados obtenidos en la investigación. Los subtítulos corresponden al desarrollo de cada objetivo específico planteado. Este posee la siguiente estructura: datos (relatos y entrevistas), seguidos del análisis (análisis de contenido) y los resultados parciales de cada objetivo.

3.1 Proceso migratorio de la comunidad del Cabildo *Nasa Uka Wesx Thaj*: Factores, trayectorias espaciales y temporalidades

El objetivo que guía el presente apartado es conocer el proceso migratorio de la comunidad en estudio, incluyendo factores, trayectorias espaciales y temporalidades; teniendo en cuenta una aproximación histórica de las migraciones en Colombia, y específicamente en el Departamento del Cauca.

3.2 Eje temático categorial: proceso migratorio

El proceso migratorio se entiende como el tiempo de recorrido y llegada de indígenas Nasa a la ciudad de Cali. Según declaraciones de los comuneros entrevistados, los indígenas llevan un periodo de cuatros años desde el momento en que comenzaron a migrar a la ciudad de Cali: unos por falta de oportunidades laborales, otros por causa de los conflictos armados que se viven en sus territorios, otros por problemas familiares. La mayoría manifiesta haber llegado a los barrios de Meléndez, Nápoles, el Centro y Siloé. Estas personas generalmente llegan donde familiares, quienes llevan viviendo más tiempo en la ciudad. Otros, llegan a los lugares de trabajo como es el caso de las mujeres indígenas que trabajan en el servicio doméstico, en barrios como el Limonar, Alto Nápoles, los Chorros, Cañaverales, San Fernando, Valle de Lili y el Ingenio. Así lo manifiesta Alba Luz Cueto Chambo (2013):

Cuando llegué a Cali por primera vez vine a trabajar en una casa de familia a cuidar dos niños, yo ya tenía 15 años, yo trabajaba en el barrio Valle del Lili, luego

estuve trabajando en el barrio Limonar otro años, después, nosotros salíamos los Domingos al parque de las Banderas y allí me encontraba con otras muchachas, que trabajaban en San Fernando, el Limonar, ellas fue que me comentaron del cabildo alto Buena Vista y así fue como me fui a vivir allá con una tía. (Cueto Chambo, 2013)

Las primeras 25 personas que llegaron a este asentamiento residían apenas dos años en la ciudad, algunos en el barrio Meléndez, otros en los barrios Los Chorros, y otros en Alto Nápoles.

3.2.1 Sub-eje temático: redes familiares y proceso de asentamiento

Una red familiar dentro de la comunidad es el principal lazo conductor del poblamiento en este lugar. Según testimonio de los entrevistados, y en diálogo con los comuneros del Cabildo *Nasa Uka Wesx Tháj* manifiestan haber llegado a este lugar por influencia de un familiar.

3.3 Redes familiares de la comunidad

En cuanto al proceso de ocupación del asentamiento indígena, María Eugenia Osnas (2013) comenta:

Aquí cada día llegan más familias, llega el yerno, la nuera, hay casas en donde viven más de cuatro familias, en una sola casa, después llegan los nietos [...] Primero se viene la mamá, el esposo después los hijos y así van llegando todos. (Osnas, 2013)

El poblamiento en el asentamiento se ha dado por redes familiares, donde los apellidos que más predominan son los Chocue, Chilo, Peña y Osnas. Normalmente un núcleo familiar en este asentamiento está conformado por ocho o nueve personas entre padres, hijos y abuelos. Según Jorge Eliecer Peña (2013):

Toda la vida viví en Pueblo Nuevo de Caldono, yo soy de allá [...] primero llegaron unos familiares, ellos tenían una casa de arriendo en Siloé, nosotros veníamos a visitarlos, un día nos dijeron que por acá estaban cogiendo tierras, entonces yo con mi esposa decidimos venirnos, eso fue un día jueves 22 de diciembre del año 2010. Así fue que nos vinimos a vivir a acá

[...] La mayoría son de Caldono y Pioya, de resto de Pueblo Nuevo hay 5 o 4 familias y de Quichaya hay 5 o 6 familias. Más que todo de Caldono, Jambalo y hablan Nasayuwe, por eso es que llega mucha gente vienen a visitar familias, más que todo el asentamiento está formado por familias. (Peña, 2013)

En el caso de Dora (2013): “la esposa de Jorge es mi sobrina, entonces por eso yo llegué aquí... Yo vine acá porque tengo familia, y los del cabildo me dieron lotesito...” En el caso de la Gobernadora del Cabildo: “tengo dos hijas, la menor ha vivido siempre conmigo; y la mayor sí vivía en el Cauca, hace cuatro años que vive conmigo. En el momento yo tengo más familia que vive acá, mi papá también vive acá” (Osnas, 2013).

3.4 Proceso de asentamiento de la comunidad

Cuando los habitantes indígenas llegaron por primera vez, se ubicaron en dos lugares del asentamiento comprendidos entre la zona de ladera de los barrios Alto Nápoles y Cuarteles Nápoles. Según testimonio de Juan Carlos Chindicue, Coordinador guardia del Cabildo:

[C]uentan los mayores, que los primeros compañeros que llegaron acá que fueron 20 personas que vivían por acá cerca, en ese tiempito ellos pagaban arrendo, llevaban su tiempito viviendo por acá alrededor, si no que ya el problema de ellos era que no le alcanzaban sus recursos, lo que ganaban no les alcanzaba para pagar arrendo, la alimentación, cosas así, les quedaba muy complicado a ellos el tema económico, entonces un compañero indígena le propuso el tema de tomarse este predio de acá arriba, ya fueron analizando hasta que ya esas 20 personas entraron, ya esas 20 personas le fueron comentando a otros compañeros del Cauca que estaban acá, les dijeron vengasen y así se fueron viniendo uno detrás de otro... Los compañeros los primeros que llegaron se repartieron equitativamente las tierras, la idea era que todos cupieran en sus casas que quedarán bien, más de uno miró fue más adelante, sabían que la familia se les iba ir creciendo, ellos tomaron las medidas repartieron bien, analizaron bien los caminos, por donde iban hacer los andenes, repartieron por igualdad. (Chindicue, 2013)

A lo que agrega el capitán del Cabildo:

Siempre que vamos a conseguir un lote, primero hablamos con los mayores, no puede uno entrar, tenemos que ofrecerle algo a la madre tierra para poder estar tranquilos, ya nos dijeron que salimos bien... yo compre este lote, cuando yo llegué esto ya estaba lleno de gente de aquí para arriba, nosotros cuando llegamos ya casi no habían lotes. Ese día si fue duro, cuando yo llegue el agua llegaba con manguerita hasta la cancha y tocaba llegar con baldes a recoger para hacer la comida y todo eso, eran 70 lotes, cogieron agua, otros vecinos que no tenían agua también, nosotros de buena gente fuimos regalando el agua y después ya no alcanzo para todos, y después toco traer otro tubo. (Peña, 2013)

Añade la Gobernadora del Cabildo:

De haber llegado a este asentamiento 4 años que ya cumplimos, yo llegue 15 días después de haber tomado estos lotes; las primeras 20 personas comuneros de otros resguardos que llegaron a este lugar, llegaron un 22 de septiembre del año 2009,

yo llegué fue porque me di cuenta que habían comunidades indígenas que se estaban asentado aquí, entonces yo vine a mirar a ver si era cierto, cuando yo ya llegué los vi a ellos y entonces ya eran conocidos, ya yo me fui quedando con ellos, y empecé a trabajar con ellos. El motivo que los trajo a este lugar fue porque ellos no podían seguir pagando más arrendo. De ahí fue que la gente se dio cuenta y así fueron llegando uno tras otro. (Osnas, 2013)

Como se evidencia en los testimonios, los primeros indígenas que poblaron el asentamiento ya llevaban algún tiempo viviendo en la ciudad como arrendatarios, en barrios cercanos. De acuerdo a las entrevistas, es posible identificar que estos 20 indígenas caucanos son los “pioneros” del asentamiento, quienes se establecieron en el lugar de destino y comenzaron a contribuir en el incremento de los flujos migratorios, especialmente de sus familiares indígenas. e destino y comenzaron a distribuiomicos

Resultados y discusión

La composición demográfica de los miembros del cabildo *Nasa*

Uka Wesx Tháj, de acuerdo a la actualización del censo realizado por las investigadoras en el mes de diciembre del año 2013, demuestra que el cabildo *Nasa Uka Wesx* cuenta con una población de 106 habitantes: 50% mujeres y 50% hombres, de los cuales el 85,84% son indígenas originarios de distintos resguardos del departamento del Cauca, 12,2% nacidos en Cali, 0,9% nacidos en Bogotá y 0,9% nacidos en Jamundí. El 40,15% de los miembros del cabildo son menores de edad mientras que el 59,85% son adultos y adultos mayores.

Lengua materna

Los indígenas de la etnia Nasa, relacionan la lingüística con la palabra “Nasa” que significa “Gente”. Se considera que la recuperación de los valores socioculturales Nasas está muy relacionado con la lengua materna, en la medida que la definición de categorías y pensamiento propio depende de las particularidades lingüísticas. Con el transcurrir del tiempo, el proceso de aculturación ocasionado por la migración a la ciudad ha disminuido el uso cotidiano de la lengua. Dado que la comunidad indígena perteneciente al Cabildo *Nasa Uka Wesx Tháj* pertenece a la etnia

Nasa, la lengua materna predominante es el *Nasa Yuwe*, donde el 86,7% la habla y escribe, mientras que el 13,20% restante manifiesta que su lengua principal es el castellano. Vale la pena recalcar que todos los miembros del cabildo dominan el castellano.

Como se muestra en la Figura 2, la mayoría de indígenas encuestados son nacidos en resguardos del departamento del Cauca. Alrededor de 13 personas nacidas en la ciudad de Cali corresponden a niños nacidos durante los años de conformación del cabildo. Los anteriores datos pueden ser consecuentes con el hecho de que cada territorio se constituye por sí mismo como un punto geográfico para la confluencia de diversas personas, que quieren tomarlo como asentamiento permanente o transitorio, dependiendo de la actividad que deseen desarrollar. Asimismo, como fue expresado por los líderes del cabildo, sus jurisdicciones son espacios abiertos para todos aquellos que deseen habitarlos, sin distinción de procedencia, raza y credo, esto se debe a que consideran que se es indígena por el vivir en un territorio colectivo, y por tanto ningún lugar debe ser vedado para la ubicación y residencia de cualquier familia o persona.

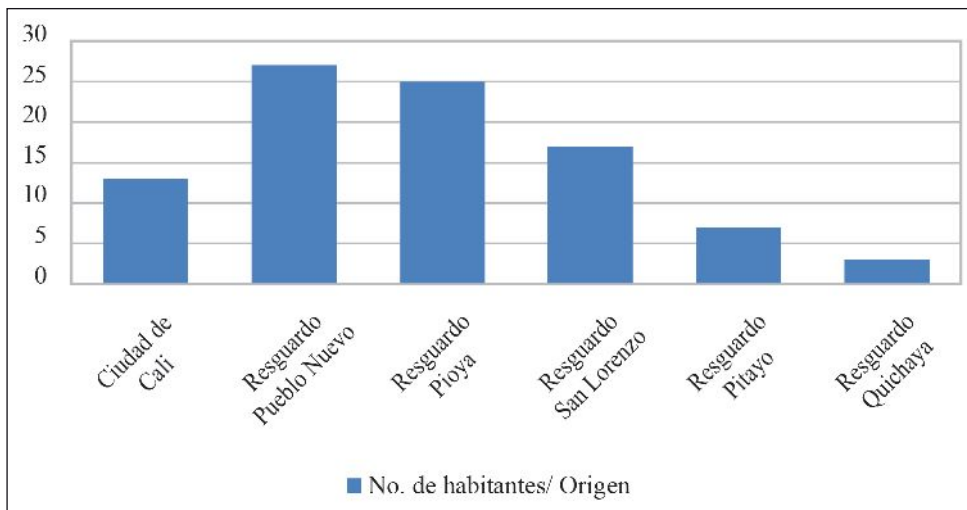


Figura 2. Lugar de nacimiento miembros Cabildo *Nasa Uka Wesx Thaj*

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 3, la estructura de localización está en función de las redes familiares y recomendaciones del *The Wala* (quien realiza una ceremonia para que la naturaleza indique el lugar predilecto). Esta afirmación deriva también de las condiciones que señalan las familias para la localización de las viviendas de los hijos y los vecinos: “[c]erca pero no al lado, a la distancia que está ahora, cerca pero no enfrente, cerca de la mía” (Osnas, 2013), como una necesidad de definir su territorialidad. Esto es el resultado de una migración producida por redes familiares, influenciada a su vez por el desplazamiento forzado producto de olas de violencia en el depar-

tamento del Cauca, y por falta de oportunidades educativas y de trabajo. Se considera a las redes familiares como un elemento explicativo del crecimiento de los flujos migratorios, de los comuneros Nasa al asentamiento de estudio, desde hace cuatro años hasta la fecha presente. Las redes familiares cumplen diversas funciones tanto en el resguardo de origen como en el asentamiento, las mismas que facilitarían en muchos casos la puesta en marcha del proyecto migratorio. Este hecho ayuda a explicar el incremento de los flujos migratorios hacia la ciudad de Cali.

Las funciones que desempeñan las redes familiares en el asentamien-

to adoptan una importancia fundamental, sobre todo en el momento de llegada. La concentración de indígenas Nasa en determinadas zonas de la ciudad de Cali se puede explicar a partir del papel que cumple la red en la selección de dichos lugares, en los cuales se han establecido los primeros emigrantes indígenas Nasa.

Otra de las funciones de gran importancia en el momento de llegada de los emigrantes indígenas Nasa, es la presencia de relaciones de colaboración y ayuda mutua que predominan especialmente en el momento de la inserción a la vida laboral.

Una limitación que viene de la mano de la asistencia que prestan las redes a sus familiares es la reducida gama de posibilidades de salir del círculo creado por ellas. Como se mencionó anteriormente, la comunidad perteneciente al Cabildo pretende aislarse lo más posible de la ciudadanía caleña, puesto que influye en la fragmentación de su cosmovisión y prácticas culturales. A esto se suma la situación de irregularidad de los indígenas como migrantes, así, la búsqueda de otras oportunidades en el cam-

po laboral estará impedida por la inseguridad que ello genera.

Se tiene entonces que el patrón de asentamiento responde a una organización social basada en la comunidad formada por conjuntos de familias con estrechas relaciones de cooperación. Estas redes tienen la capacidad de multiplicarse porque cada vez se van incorporando nuevos indígenas al cabildo *Nasa Uka Wesx Tháj*. Estos datos dan a conocer que la emigración no ha cesado, que sigue desarrollándose a pesar de que las condiciones del cabildo son aun inciertas, y que no hay claridad en la implementación y la ejecución de políticas públicas en la ciudad para comunidades indígenas.

En cuanto al tiempo de permanencia en el asentamiento, el siguiente cuadro describe el número de años de permanencia en el asentamiento por cada una de las familias miembros del Cabildo Nasa, de acuerdo al censo realizado por las investigadoras.

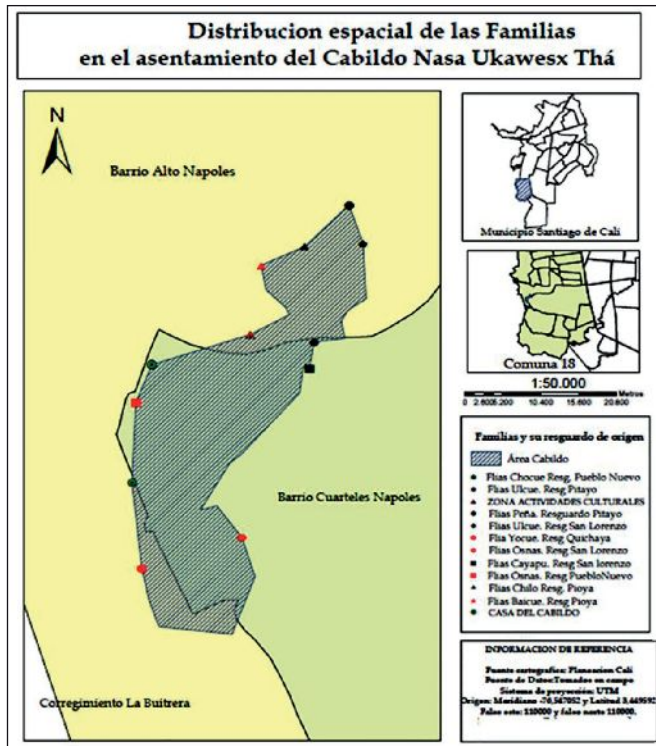


Figura 3. Distribución espacial de las familias en el asentamiento del Cabildo *Nasa Uka Wesx Tháj*

Fuente: Elaboración propia.

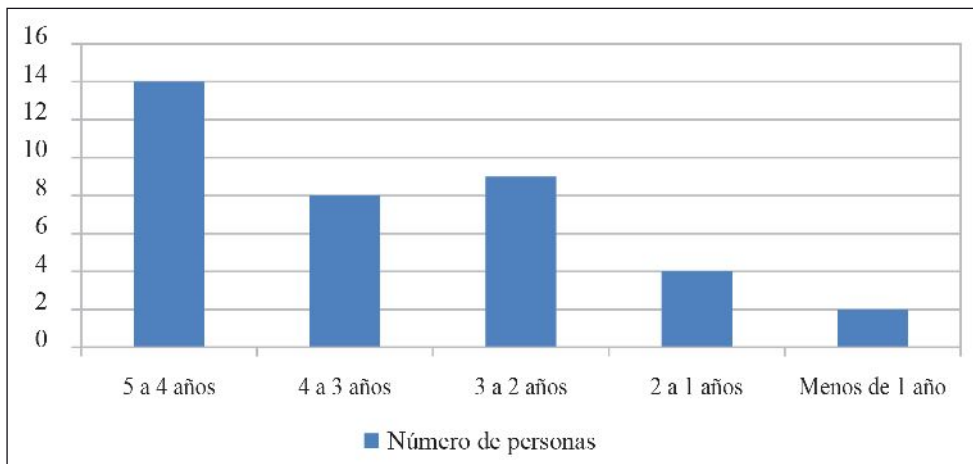


Figura 4. Años de permanencia en el asentamiento

Fuente: Elaboración propia.

Alrededor del 50% de las familias encuestadas presentan un tiempo de permanencia en el asentamiento entre cinco y cuatro años. Las proporciones así referidas dan cuenta que el arraigo en el actual lugar de asentamiento es una conquista territorial al lograr mantener cierto grado de estabilidad poblacional entre sus habitantes. No obstante, las situaciones adversas que contravienen las familias, como el hostigamiento frecuente de la Secretaría de Vivienda, atentan sobre la dignidad de las personas.

Uno de los aspectos con los que se podría establecer una aproxi-

mación del flujo migratorio poblacional en territorios donde la información secundaria es inexistente, sería en toma de referencia del tiempo de permanencia de las familias al interior de un territorio. Este planteamiento mantendría que cuanto mayor sea la proporción de personas, ubicadas de manera reciente en un territorio, más dominante es el patrón migratorio de la población. Lo anterior muestra una clara tendencia en el incremento del flujo migratorio hacia el asentamiento. En torno a esto, surge una gran preocupación puesto que no se dispone de espacio para nuevas viviendas.



Figura 5. Conglomerado de viviendas en el asentamiento de estudio

Fuente: Elaboración propia.

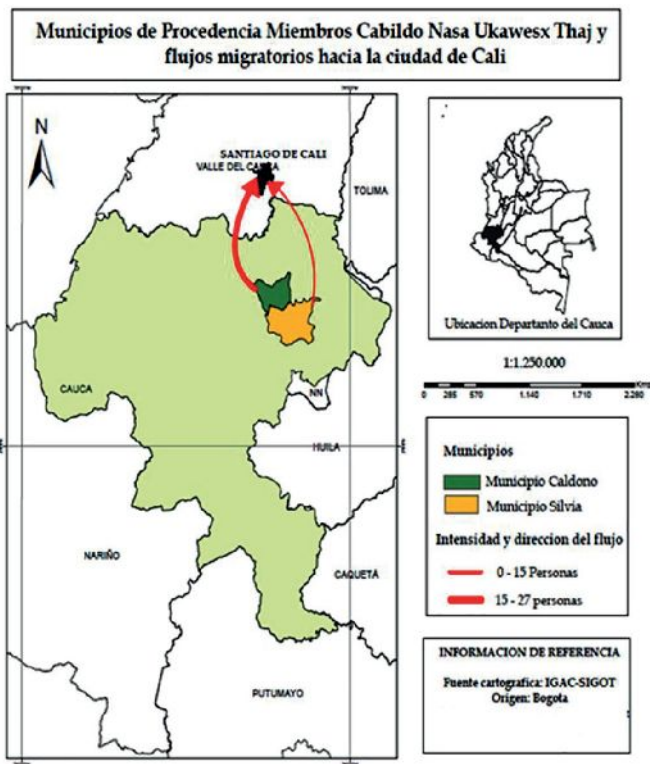


Figura 6. Municipio de procedencia miembros del Cabildo *Nasa Uka Wesx Tháj* y flujo migratorio hacia la ciudad de Cali

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6 se espacializa la información obtenida a través del censo, ubicando los municipios de Caldono y Silvia, que contienen dentro de su área municipal los resguardos de Pueblo Nuevo, Quichaya, Pitayo, San Lorenzo y Pioya. Estos se localizan al nororiente del Departamento del Cauca. Como se observa, las direcciones de los flujos migratorios están orientadas hacia la ciudad de Santiago de Cali,

siendo el municipio de Caldono el que presenta el mayor número de migrantes indígenas.

Conclusiones

La investigación permite afirmar que la migración hacia el asentamiento es producida por redes familiares sometidas por el desplazamiento forzado y por falta de oportunidades educativas y la-

borales. Las redes familiares son un elemento explicativo del crecimiento de los flujos migratorios de los Nasa al asentamiento de estudio. Asimismo, esta migración a las ciudades no solo implica un desarraigo territorial sino también cultural, que afecta el tejido social y económico en el contexto de su vida cotidiana. Habitar en la ciudad implica que la vida cotidiana se vea “fragmentada”, ya que es necesario vincularse a los diferentes aspectos de la vida urbana, como el empleo, la educación, el servicio de salud, las maneras de esparcimiento, la vestimenta, la tecnología, entre otros. Los miembros del cabildo consumen cada vez más esta serie de bienes adquiridos en la ciudad de Cali, así como nuevas actividades y nuevos intereses –introducidos por el contacto con el mundo ciudadano– creando nuevos espacios, simbólicos y físicos que también polarizan la vida en la comunidad.

El éxodo masivo de comunidades indígenas hacia los centros urbanos a raíz del desplazamiento forzado, o de la migración económica, agudiza más los problemas sociales que se registran en las ciudades. Los indígenas demandan soluciones a sus necesidades básicas inmediatas, al llegar a la ciu-

dad, en la mayoría de los casos los indígenas se convierten en grupos marginales urbanos. Estas recientes movilizaciones poblacionales implican no solo el desarraigo ancestral sino que además comportan nuevas adaptaciones culturales.

Debido a que en la ciudad no hay tierra para producir, es una necesidad vender la fuerza de trabajo, pues este es el único patrimonio para el indígena en la ciudad. Al migrar de sus territorios de origen ubicados en el Departamento del Cauca, los indígenas emprendieron el gigantesco esfuerzo de hacer suyo este asentamiento en la ladera suroccidental de Cali. La única manera de que la recuperación sirviera para afianzar su conocimiento tradicional como etnia era apropiarse de este asentamiento como un territorio propio, y así poder crecer como identidad diferente. En el camino de emprendimiento de esta nueva territorialidad se encontró que existen espacios con gran potencial comunitario donde se concentran actividades como mingas, reuniones, rituales, entre otros. Estos también hacen parte de sus prácticas cotidianas de interacción con otros grupos sociales que habitan en el asentamiento.

Referencias

- ACIN, Asociación de cabildos Indígenas del Norte del Cauca. (2004). Boletín informativo.
- Ávila, A. (2009). *Conflicto armado en Cauca: reconfiguración del poder regional de los actores armados*. Bogotá D.C.: Corporación Nuevo Arco Iris.
- Bernal, M. (2012). Territorialidad Nasa en Bogotá. Apropiación, percepción y sentido de lugar. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 21(1), 83-98.
- Chindicue, J. (15 de enero, 2013). Entrevista con coordinador Guardia del Cabildo indígena *Nasa Uka Wesx Tháj*. Parte 2. [Entrevista realizada por P. Núñez y L. Tálaga].
- Chocue, Dora L. (20 de octubre, 2013). Entrevista con Dora, participante de la comunidad indígena *Nasa Uka Wesx Tháj*. Parte 1. [Entrevista realizada por P. Núñez y L. Tálaga].
- Cueto Chambo, A. (17 de noviembre, 2013). Entrevista con Alba Luz Cheto Chambo, participante de la comunidad indígena *Nasa Uka Wesx Tháj*. Parte 1. [Entrevista realizada por P. Núñez y L. Tálaga].
- Echeverry, H. (2012). *Población indígena y las ciudades*. Bogotá: Observatorio étnico Cecoin. Recuperado de <http://observatorioetnicocecoin.org.co>
- Eisenstad, S. (1954). *The Absorption of Immigrants: A Comparative Study Bases Mainly on the Jewish Community in Palestine and the State of the Israel*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Lapenda, L. (2010). Migrantes peruanos en la ciudad de Buenos Aires. Construcción de lugares y visibilidad. Buenos Aires. www.vocesenelfenix.com. Recuperado de http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/14_5.pdf
- Osnas, M. (4 de octubre, 2013). Entrevista con gobernadora del Cabildo indígena *Nasa Uka Wesx Tháj*. Parte 2. [Entrevista realizada por P. Núñez y L. Tálaga]
- Peña, E. (26 de octubre, 2013). Entrevista con Capitán del Cabildo indígena *Nasa Uka Wesx Tháj*. Parte 1. [Entrevista realizada por P. Núñez y L. Tálaga]
- Ruiz, A. (2001). *Texto, testimonio y metatexto: el análisis de contenido en las investigaciones en educación*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Recepción: 12 de mayo de 2015
Evaluación: 18 de enero de 2016
Aprobación: 1 de agosto de 2016

Potencial para la conservación de la geodiversidad de los paisajes del Estado de Michoacán, México¹

Potential for Conservation of Geodiversity of the Landscape of the State of Michoacan, Mexico

Luis Giovanni Ramírez-Sánchez²
Ángel G. Priego-Santander³
Manuel Bollo Manent⁴
Danays del Carmen Castelo-Agüero⁵

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Ramírez-Sánchez, L. G., Priego-Santander, A. G., Bollo, M. y Castelo-Agüero, D. C. (2016). Potencial para la conservación de la geodiversidad de los paisajes del Estado de Michoacán, México. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 321-344. doi: 10.19053/01233769.5856

Resumen

La heterogeneidad del paisaje varía en el espacio dependiendo de la proporción entre polígonos y unidades tipológicas. La alta variabilidad del

1 Este artículo es resultado de la tesis de Doctorado en Geografía, realizada por el primer autor en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM-Morelia.

2 Joven Investigador Cátedras CONACyT-El Colegio Mexiquense A. C. lramirez@cmq.edu.mx

3 PhD en Geografía. Investigador titular "A", Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM-Morelia. apriego@ciga.unam.mx

4 PhD en Geografía. Técnico Académico titular "A", Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM-Morelia. mbollo@ciga.unam.mx

5 Estudiante de Doctorado en Geografía, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM-Morelia. adanays@pmip.unam.mx

espacio geográfico que posee el estado de Michoacán le confiere una elevada connotación ecológica, lo cual sugiere valores importantes de geodiversidad. Para conocer la heterogeneidad de cada geocomplejo se computó el número de polígonos, así como el número de parajes simples que contenía cada uno de estos y se aplicaron indicadores de complejidad tipológica, corológica, diversidad máxima y de McIntosh, así como riqueza de paisajes. Se calculó un valor único para cada unidad de paisaje con el propósito de elaborar un mapa unificado del potencial natural para la conservación de la geodiversidad. Para ello se calculó un valor promedio entre todos los indicadores por unidades de paisajes y se distinguieron cinco categorías para la conservación de la geodiversidad. Los resultados principales muestran que en la Meseta Purépecha se encuentran potenciales valiosos para la conservación de la geodiversidad.

Palabras clave: geodiversidad, heterogeneidad geocológica, Michoacán, paisajes.

Abstract

Landscape heterogeneity varies in the space depending on the ratio between polygons and typological units. The high variability of the geographical area of Michoacan state has conferred a high ecological connotation, suggesting important values of geodiversity. To better understand the landscape heterogeneity, complex polygon count was computed and the number of sites containing each of these polygons. For each polygon the indexes such as typological complexity, chorological, relative richness of ecosystem and maximum diversity were applied. A single value was calculated for each landscape in order to develop a unified map of the natural potential for conservation of geodiversity. To this end an average value among all indicators of the landscapes units was calculated and five categories were distinguished. The results show that in the Purepecha Plateau region valuable potentials for the conservation of geodiversity were found.

Keywords: Geodiversity, Geoecological Diversity, Michoacan, Landscapes.

Introducción

La heterogeneidad del hábitat es fundamental para el funcionamiento de los ecosistemas. Los ecólogos recientemente han comenzado a explorar cómo los cambios en la heterogeneidad del hábitat pueden influir en el funcionamiento del ecosistema al afectar importantes procesos como la producción primaria, la descomposición o el ciclo de nutrientes (Poggiale et al., 2005; Yi, et al., 2009; Peng, et al., 2013; Plexida, et al., 2014). La heterogeneidad del hábitat, además de tener una gran influencia en importantes procesos bióticos y abióticos, tales como alteración del paisaje y el movimiento de los organismos (Turner, 2005; Turner, et al., 2014), puede estar relacionada con la diversidad de especies, la resistencia y la función del ecosistema (Huston, 2014).

La heterogeneidad ecológica es un concepto acuñado en los primeros pasos de la historia de la Ecología (McIntosh, 1991). Milne (1991) define la heterogeneidad ecológica como la complejidad resultante de las interacciones entre la distribución de los factores ambientales y la respuesta diferencial de los organismos a esos factores. Dicho en

otras palabras, los organismos viven en hábitats que son sumamente heterogéneos, tanto en espacio como en tiempo (Stewart, et al., 2000). Sin embargo, la heterogeneidad ecológica frecuentemente va asociada a la escala en que se mide; esto quiere decir que los procesos e interacciones que se aprecian a distintas escalas de observación pueden no coincidir o incluso, ser contradictorios. La consecuencia principal de esta afirmación es que los resultados obtenidos de una cuestión ecológica en particular pueden depender fuertemente de la escala a la cual el estudio es llevado a cabo (Turner, et al., 2001).

El concepto de heterogeneidad del paisaje se usa comúnmente en Ecología del Paisaje para referirse a la heterogeneidad de la vegetación o del uso del suelo (Kotliar & Wiens, 1990; Forman, 1995; Bowler & Benton, 2005; Ganzel & Ivanov, 2012; Cruz-García, et al. 2015), refiriéndose a la agregación o a la dispersión de los parches de los tipos de cobertura y a su contraste; o sea, al grado de diferencia entre los parches y la matriz (Uezu, et al., 2005; Schippers, et al., 2015).

El análisis de patrones de la estructura del paisaje o la cuantificación

de la heterogeneidad espacial es crucial para entender los procesos ecológicos subyacentes y su dinámica (Scheiner, 1992; McGarigal & Marks, 1995; Stein & Kreft, 2014). La heterogeneidad, como concepto sistémico, puede definirse como el grado de variabilidad espacial de alguna propiedad dentro de un sistema (Li & Reynolds, 1995; Morgan & Gergel, 2010).

La Geoecología, como ciencia geográfica, utiliza el enfoque paisajístico (policéntrico) o geocológico, y toma como base del análisis espacial a los paisajes físico-geográficos. La Geoecología realiza investigaciones desde una perspectiva de análisis espacial holístico y a escalas espaciales relativamente más amplias que la Ecología Biológica del pasado. La Geoecología tiene funciones y objetivos específicos: proporciona bases técnicas adecuadas para la planificación y el uso de la tierra (Lavrinenko, 2012; Priego-Santander et al., 2013) o de manera más práctica, trabaja en la solución de problemas de ordenamiento y manejo de los recursos naturales (Haines-Young, 1999; Boone & Krohn, 2000; Bastian, 2001; Moss, 2001; Antrop, 2007; Termorshuizen & Opman, 2009). Además, juega un rol importante

en la definición de políticas de conservación y gestión de la biodiversidad y la geodiversidad (Dowling, 2013; Zaragoza, et al., 2013; Matthews, 2014; Merino, et al., 2015). Esto cobra mayor importancia debido a los acelerados procesos de pérdida de la diversidad biológica que hoy se producen a nivel mundial (Opdam, et al., 2003; Ramírez-Sánchez, 2009).

Las unidades espaciales para las investigaciones en Geoecología constituyen un sistema de unidades taxonómicas vinculado a la escala de representación cartográfica, que va desde el nivel regional (1:250.000 o escalas menores), a la escala local (1:250.000 o escalas mayores). El nivel local tiene cuatro niveles taxonómicos: la localidad físico-geográfica, que está formada en su interior por comarcas o parajes físico-geográficos complejos, los cuales contienen subcomarcas o parajes físico-geográficos simples y, a su vez, se componen de facies. La representación de estos taxones en un mapa muestra la diferenciación de los paisajes en un espacio dado (estructura horizontal de los paisajes), y permite identificar la heterogeneidad de los mismos (Mateo, 2002; 2007).

En la Geoecología, como ciencia geográfica, a la heterogeneidad del paisaje se le conoce como heterogeneidad geocológica; esto de acuerdo con Rowe (1995) y Ganzel e Ivanov (2012) no es más que la complejidad de la estructura horizontal de los paisajes (geosistemas) en un territorio dado, resultado de la diferenciación espacial de los mismos y de sus componentes naturales. Estos están condicionados por la distinta composición en tipos y por el número de polígonos de cada clase con respecto a la unidad superior. De este modo, la heterogeneidad de un paisaje físico-geográfico complejo⁶ (comarca físico-geográfica) está determinada por el número y variedad de paisajes físico-geográficos simples que lo integran (subcomarcas físico-geográficas). La heterogeneidad geocológica se determina según la escala de estudio a partir de las unidades taxonómicas del mapa de paisajes en cuestión, con la ayuda de un conjunto de indicadores como complejidad, diversidad, riqueza, abundancia, dominancia, entre otros.

La heterogeneidad geocológica refleja el potencial natural de un

⁶ Los Paisajes físico-geográficos complejos son unidades del nivel local de los paisajes.

paisaje para la conservación de la geodiversidad. La geodiversidad es un concepto relativamente nuevo que ha tenido un bajo perfil hasta las dos últimas décadas, en las que su utilización por las ciencias geográficas crece rápidamente (Burek & Prosser, 2008; Palacio, 2013; Dóniz-Páez y Becerra-Ramírez, 2015; García-Sánchez, et al., 2015). Actualmente, este concepto en Geografía es homólogo al de biodiversidad en el campo de las Ciencias Biológicas. Sin embargo, ambos conceptos han sido usados de manera desproporcionada, la biodiversidad ha sido definida formalmente, mientras que la geodiversidad aparece poco contemplada en los diferentes tratados nacionales e internacionales sobre conservación del patrimonio natural.

La geodiversidad se puede entender como una síntesis del paisaje, en la que se incluyen los elementos y procesos geológicos, hidrológicos, geomorfológicos, edáficos y climáticos (Alexandrowicz & Kozłowski, 1999; Palacio, 2013; British Geological Survey, 2014; Lozano, 2015; Medina, 2015). Además, considera los entramados de relaciones entre elementos y procesos del medio físico (Sharples, 2002).

De acuerdo con Kozłowski (2004), la definición más integradora de la geodiversidad es la que contempla la “variedad natural en la superficie terrestre, referida a los aspectos geológicos, geomorfológicos, suelos, hidrología, así como otros sistemas generados como resultado de procesos naturales (endógenos y exógenos) y la actividad humana” (Silva, et al., 2014, p. 834). Asimismo, Brilha (2016) menciona que, cuando los elementos constituyentes de la geodiversidad presentan un alto valor científico, estos se consideran patrimonio geológico o geopatrimonio.

La presente investigación se desarrolló en el Estado de Michoacán, tomando como base el mapa de los paisajes físico-geográficos de dicho Estado a escala 1:250.000, elaborado por Ramírez-Sánchez, et al. (2012). El objetivo principal consiste en conocer el potencial natural para la conservación de la geodiversidad de dicho territorio, a partir del análisis de la heterogeneidad geológica en las unidades de paisajes físico-geográficos, en términos de su riqueza y diversidad espacial.

Resulta de gran relevancia teórica y práctica realizar estudios territoriales a través de métodos de análisis

que integren los enfoques ecológico y geográfico en una rama de conocimiento denominada Ecología del Paisaje o Geoecología (Hasse, 1986). Esto acontece, ante la latente necesidad de integrar a los estudios de ecosistemas terrestres enfoques científicos transdisciplinarios, los cuales ayuden a mejorar el entendimiento sobre las relaciones ecológicas de sus componentes (incluidos el medio físico-geográfico, el biótico y el antrópico).

1. Materiales y Métodos

1.1. Área de estudio

El Estado de Michoacán se encuentra en la región Oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico; entre las coordenadas 17°55'15" y 20°24'10" de latitud N y 103°44'27" y 100°04'11" de longitud O. El Estado cubre una extensión de 58.370 km² (INEGI-DGG, 1999; INEGI, 2001) que representa alrededor de 3% de la superficie total del territorio nacional, ocupando el decimosexto lugar en extensión entre las 32 entidades del país. Tiene un litoral que se extiende a lo largo de 217km sobre el Océano Pacífico (Figura 1).

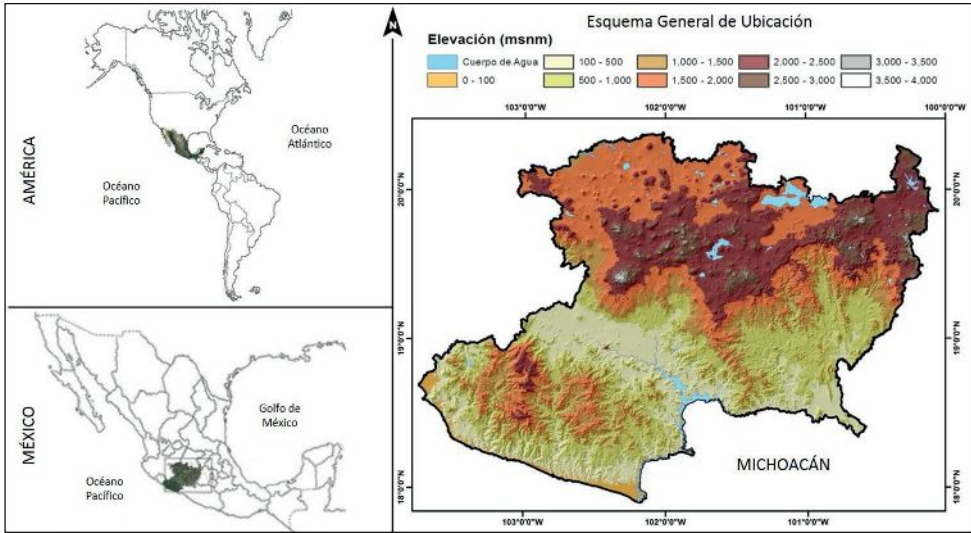


Figura 1. Esquema general de la localización del área de estudio

Fuente: Elaboración propia.

1.2. Paisajes físico-geográficos de Michoacán

Para la clasificación se utilizó el sistema de unidades taxonómicas del nivel local propuesto por Vidina (1970) (Tabla 1), que incluye las localidades, comarcas simples (paraje complejo), subcomarcas (parajes simples) y facies físico-geo-

gráficas. La clasificación tomó en cuenta dos niveles taxonómicos representados en el mapa de paisajes; el paraje complejo y el paraje simple, adoptándose como se observa la nomenclatura de paraje en sustitución de comarca, propuesta por Aguirre-López (2010) por ser más comprensible para México.

Tabla 1. Índices diagnósticos del paisaje natural y de sus partes morfológicas (estructura horizontal)

Índice diagnóstico principal: complejidad de la estructura horizontal del geosistema	Unidad morfológica	Índice diagnóstico complementario: factores naturales conjugados (relieve, condiciones litológicas, hidrológicas y de otro tipo)
Paisaje elemental	Facies	Caracterizado por la situación en los límites de un mismo elemento del relieve (a veces en una microforma del relieve), la misma composición litológica de la roca superficial, un mismo régimen de humedad del suelo y del manto, el mismo subtipo del suelo y la biocenosis.
Paisaje de estructura de un escalón, formado por facies individuales	Eslabón	Caracterizado por la situación en los límites de una microforma del relieve, la misma composición litológica, idéntico régimen de humedad del suelo y del manto, el mismo subtipo de suelo y la misma biocenosis.
Paisaje de estructura de un escalón, formado por facies individuales	Sub-comarca (Paraje simple)	Caracterizado por la situación en un elemento de la mesoforma del relieve. Es semejante en cuanto al ingreso de calor y luz solar (exposición). Tiene la misma correlación en los depósitos o litología y de la capa de formación de suelos; el mismo tipo de régimen de la humedad del manto y de los suelos. Un mismo tipo de suelos y de biocenosis.
Paisaje de estructura de dos escalones: formado por facies y subcomarcas.	Comarca (Paraje complejo)	Coincide frecuentemente con una mesoforma del relieve (o con partes de la mesoforma con muchos elementos), caracterizada por la asociación de regimenes de humedad, de rocas formadoras de suelos, de tipos de suelos y biocenosis.
Paisaje de estructura de muchos escalones: formado por comarcas y subcomarcas.	Localidad	Coincide con un determinado complejo de mesoformas del relieve (positivas y negativas) en los límites de una misma región, con similar régimen de humedad, asociación particular litológica, y un complejo o asociaciones de tipos de suelos y de biocenosis.
Paisaje de una estructura compleja de muchos escalones: compuesta por localidades, comarcas, subcomarcas y facies que forman asociaciones espaciales características	Región	Caracterizada por un fundamento geológico homogéneo y de una misma edad en los límites de una estructura geológica local, un mismo tipo de relieve y un mismo clima. Se forma por la asociación de suelos y biocenosis, que se encuentran en dependencia directa de la carga de hábitats locales y de configuraciones espaciales que corresponden con la estructura morfológica del territorio.

Fuente: Vidina (1970).

Como resultado, a escala 1:250.000, se identificaron en el mapa un total de 138 localidades (2.726 polígonos), 216 parajes complejos (5.809 polígonos) y 455 parajes simples (10.838 polígonos) para el territorio de Michoacán, con amplio predominio de los geosistemas de génesis volcánica, aunque también están presentes geosistemas fluviales, lacustres y marino-eólicos, entre otros. Para efectos de esta investigación se utilizó la cartografía del nivel taxonómico de los parajes complejos, tomando como base para realizar los cálculos el número total de polígonos de los parajes simples. Para profundizar en la composición y estructura de los paisajes físico-geográficos de Michoacán, sugerimos consultar a Ramírez-Sánchez, et al. (2012).

1.3. Evaluación de la heterogeneidad geocológica

La heterogeneidad geocológica se manifiesta a través de la diferenciación de la estructura horizontal de los geosistemas. La heterogeneidad geocológica del territorio michoacano, medida por la diferenciación de sus parajes complejos, está determinada por el número de parajes simples que los integran y por la cantidad de polígonos de cada uno

de estos parajes simples en su interior. Las unidades de paisajes en la tipología físico-geográfica son repetibles, por tanto, en un mapa de paisajes encontraremos numerosos polígonos de un mismo paraje complejo y en su interior, numerosos parajes simples.

Sobre la base cartográfica de los paisajes físico-geográficos del territorio michoacano, se identificaron los parajes complejos y se calculó el número de polígonos de cada paraje complejo, así como el número de parajes simples y el número de sus polígonos contenidos al interior de cada uno de ellos. Para realizar el cálculo de la heterogeneidad geocológica del territorio, se utilizaron indicadores que explican las relaciones entre las unidades taxonómicas del paisaje utilizadas, es decir, entre los parajes simples y los parajes complejos:

- a. Complejidad tipológica ($CC = \frac{ni}{A}$, Snacken y Antrop, 1983):⁷ Calcula la repetitividad que tie-

⁷ Donde: ni= número de polígonos de los parajes simples al interior del paraje complejo; Nc= número de parajes simples presentes en el paraje complejo; Ncmax= número máximo de parajes simples contenidos en un paraje complejo; A= área del paraje complejo.

nen los parajes simples hacia el interior de los parajes complejos.

- b. Complejidad corológica ($CT = \frac{ni}{Nc}$, Snacken y Antrop, 1983): Calcula el número de parajes simples por unidad de área, e indica el grado de complejidad en la estructura horizontal del paisaje.
- c. Riqueza Relativa de paisajes ($R = \frac{Nc}{Nc_{max}}$, Turner, 1989): Computa el número máximo de parajes simples que pudieran contener los parajes complejos.
- d. Diversidad máxima ($H_{max} = \ln(Nc)$, Turner, 1989): Proporción entre la cantidad de polígonos y el número de parajes simples presentes en los parajes complejos.
- e. Diversidad de McIntosh ($U = \sqrt{\sum n_i^2}$, Mc'Intosh, 1991): Calcula los parajes complejos con mayor representatividad en una localidad.⁸

El cálculo de los indicadores en cada paraje complejo permitió establecer la heterogeneidad geocoló-

gica del Estado a nivel taxonómico de paraje complejo. Los valores de cada indicador de heterogeneidad se agruparon en cinco categorías mediante el método de clasificación de intervalos con rompimiento natural de Jenks, el cual minimiza la varianza de las observaciones respecto a su promedio dentro de cada grupo y maximiza la desviación entre grupos diferentes. Cada categoría con los valores ordenados descendientemente se renombró con las etiquetas: "Muy Alta", "Alta", "Media", "Baja" y "Muy Baja" heterogeneidad.

1.4. Potencial natural para la conservación de la geodiversidad

La heterogeneidad geocológica es un reflejo de las potencialidades naturales de los geosistemas para la conservación de la geodiversidad, a mayor heterogeneidad, mayor potencial. Para el cálculo del potencial para la geoconservación se realizó la sumatoria de los indicadores calculados en cada paraje complejo y se dividió entre el número total de indicadores utilizados. Para esto se utilizó la siguiente fórmula: $PNCG = \frac{\sum x_i}{n}$, donde "PNCG" es una estimación del potencial natural para la conservación de la geodiversidad, " x_i "

⁸ Algunos de estos indicadores (c, d y e) se utilizan normalmente para estimar la biodiversidad biológica; en este trabajo se utilizaron para calcular la heterogeneidad geocológica, sustituyendo el número de especies por número de parajes simples y el número de individuos por cantidad de polígonos al interior de cada paraje complejo.

es el número del indicador y “n” es el número total de indicadores utilizados en la sumatoria.

Una vez realizado el cálculo, se generaron cinco categorías de potencial natural para la conservación

de la geoconservación mediante el rompimiento natural de Jenks y posteriormente se definieron cada una de las categorías (Tabla 2). Los cálculos de los indicadores de heterogeneidad se realizaron en el SIG ArcGis 10.2 (ESRI, 2012).

Tabla 2. Definición del potencial natural para la conservación de la geodiversidad

Potencial Natural	Intervalo	Definición
Muy Alto	37.97-75.57	Muy Alta heterogeneidad geocológica. Máximos valores de riqueza, complejidad y diversidad de paisajes geográficos.
Alto	18.98-37.96	Alta heterogeneidad geocológica. Altos valores de riqueza, diversidad y complejidad de paisajes geográficos.
Medio	9.29-18.97	Media heterogeneidad geocológica. Valores Medios de riqueza, complejidad y/o diversidad de paisajes o combinaciones de Alta y Baja heterogeneidad geocológica.
Bajo	4.02-9.28	Baja heterogeneidad geocológica. Valores Bajos de riqueza, diversidad y complejidad de paisajes o combinaciones de Baja y Media heterogeneidad geocológica.
Muy Bajo	1.06-4.01	Muy Baja heterogeneidad geocológica. Valores Bajos a Muy Bajos de todos los indicadores.

Fuente: Elaboración propia.

2. Resultados y Discusión

2.1. Heterogeneidad geocológica de Michoacán

De acuerdo a los resultados arrojados por el cálculo de los indicadores de heterogeneidad, más del 80% de la superficie del Estado tiene de baja a muy baja complejidad corológica y tan solo presenta 3% entre las categorías de alta y muy alta complejidad. Estas últimas se presentan en pequeñas superficies,

distribuidas principalmente hacia el sureste del Estado, lo que nos indica que en Michoacán existe una fuerte desproporción entre las unidades tipológicas (pocas) y el área que ocupan (grande), en gran parte del territorio.

Caso contrario lo muestra la complejidad tipológica, cerca del 25% del área muestra una alta a muy alta complejidad, categoría que se distribuye principalmente hacia el norte y el noroeste del Estado (Me-

seta Purépecha y Bajío Michoacano). Lo que señala que en esta parte del Estado se presentan unidades con gran número de polígonos en relación a las clases tipológicas que las componen. Asimismo, gran proporción de la superficie del Estado se encuentra en las categorías de baja y media complejidad tipológica con 35% y 30% respectivamente, indicando que en tales casos aumenta la equitatividad entre estas variables.

En lo que se refiere a la riqueza relativa de paisajes, 70% de la superficie está dentro de las categorías de media, alta y muy alta riqueza. Esto indica que la mayoría de los parajes complejos poseen hacia su interior un elevado número de parajes simples, en relación al número máximo de parajes simples posibles de existir en un paraje complejo; lo cual concuerda ampliamente con la gran variedad orográfica que presenta el Estado, y que hace propicia la elevada cantidad de unidades tipológicas.

La diversidad máxima muestra que más del 75% de la superficie está distribuida en las categorías de muy baja, baja y media, distribuyéndose hacia la porción central del Estado (zona de tierra caliente)

y al sureste principalmente. Aquí se encuentran numerosas unidades con escasa composición de clases a su interior. Por el contrario, 25% del área está cubierta por las categorías de alta y muy alta diversidad máxima, estas se encuentran hacia el noroeste y suroeste de Michoacán (Bajío Michoacano y en la Región Sierra-Costa), presentando geocomplejos compuestos por gran número de unidades inferiores. Estos últimos resultados muestran un patrón muy similar a los encontrados por Flores-Domínguez y Priego-Santander (2011), quienes aplicaron estos indicadores en la región costera del estado de Michoacán.

Por último, la diversidad de McIntosh muestra a las categorías de media y alta como las que presentan mayor superficie con 54% del área, y se puede apreciar hacia el sureste del Estado y en la porción central de las montañas de la costa michoacana (suroeste). De la misma forma, las categorías de baja y muy baja presentan una extensión del 28% del total del área, distribuyéndose en la parte central del Estado. Finalmente, la categoría muy alta, ocupa 17% de la superficie del territorio y se localiza hacia el norte y noroeste del Estado (Meseta Pu-

répecha y Bajío Michoacano). Esto último indica dónde existe una mayor dominancia de parajes comple-

jos, ya sea por su extensión o por la cantidad de parajes simples que contienen a su interior (Figura 2).

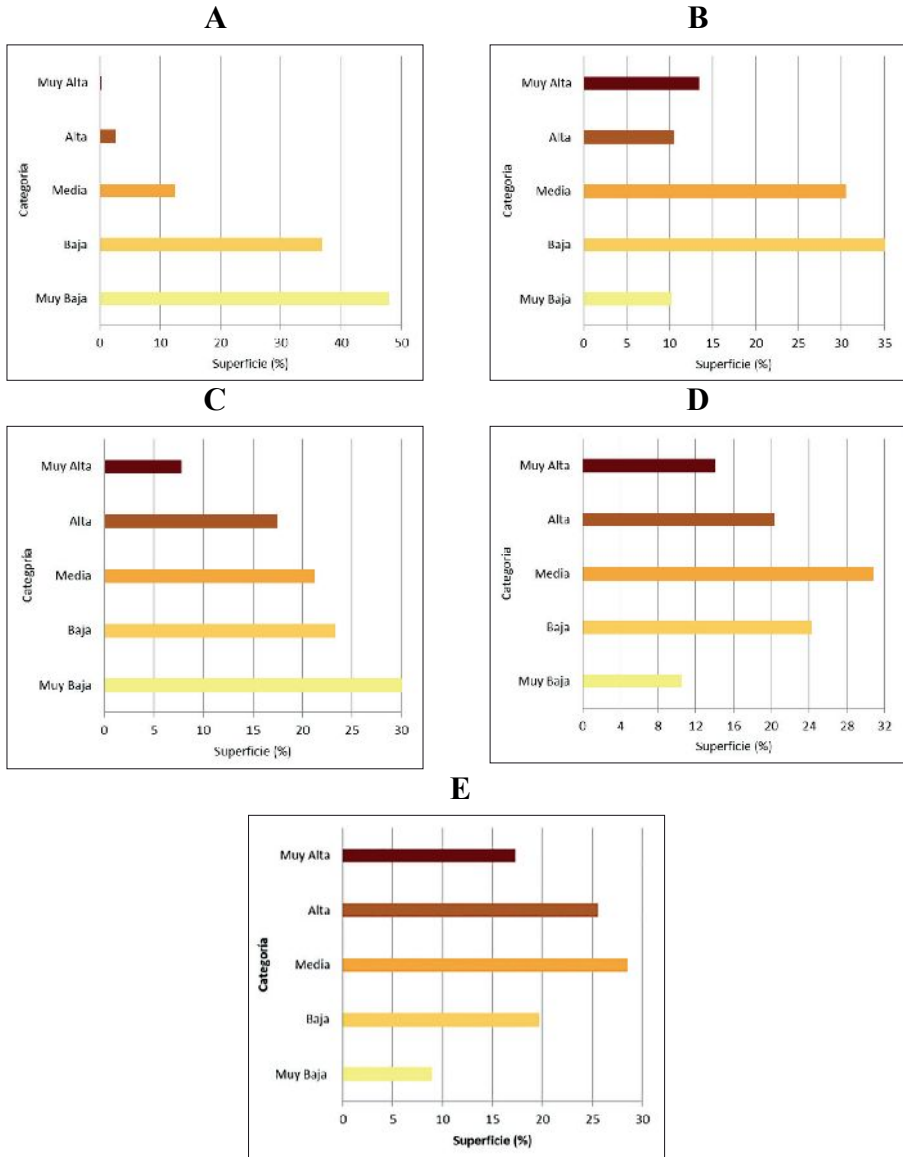


Figura 2. Indicadores de heterogeneidad: (A) Complejidad corológica; (B) Complejidad tipológica; (C) Riqueza relativa de paisajes; (D) Diversidad máxima; (E) Diversidad de McIntosh

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos generados por los indicadores de geodiversidad.

En la Tabla 3 se presentan los porcentajes y la superficie que presentan cada uno de los índices de

heterogeneidad en el Estado de Michoacán.

Tabla 3. Indicadores de heterogeneidad geocológica

Indicador Categoría	CC		CT		U		R		Hmax	
	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
Muy Baja	5984.25	10.2	27969.27	47.9	5208.98	8.9	5986.16	10.2	17573.73	30.1
Baja	20458.42	35.0	21503.49	36.8	11484.75	19.6	14270.62	24.4	13626.28	23.3
Media	17828.93	30.5	7276.49	12.4	16616.71	28.5	17998.28	30.8	12399.85	21.2
Alta	6185.74	10.6	1514.13	2.6	14917.34	25.5	11877.07	20.3	10182.20	17.4
Muy Alta	7847.30	13.4	41.25	0.07	10076.83	17.2	8172.48	14.0	4522.55	7.7
Total	58304.63	100	58304.63	100	58304.63	100	58304.63	100	58304.63	100

CC= Complejidad corológica; CT= Complejidad Tipológica; U= Diversidad de McIntosh; R= Riqueza Relativa de Paisajes; Hmax= Diversidad Máxima

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Potenciales naturales para la conservación de la geodiversidad

Como se puede apreciar en el mapa de potenciales naturales para la conservación de la geodiversidad (Figura 3), en el territorio predominan ampliamente las zonas con bajo y muy bajo potencial (45% del territorio). Con su mayor superficie en la parte central del Estado, principalmente en el Valle de Apatzingán (Depresión del Tepalcatepec), siendo las montañas, las de mayor representación en esta categoría. En la Región de la Meseta Purépecha se encuentran los potenciales muy altos, en esta categoría se tienen a los lomeríos como las geo-

formas dominantes en cuanto a superficie se refiere. Por su parte, el potencial medio abarca casi toda la Región de la Sierra-Costa, siendo las montañas las geoformas dominantes (Tabla 4). Sin embargo, no existe correspondencia exacta en la distribución de máximos valores entre los diferentes indicadores de heterogeneidad. Esto señala la elevada complejidad del territorio y debe ser considerado en la toma de decisiones sobre los usos más convenientes a cada geocomplejo.

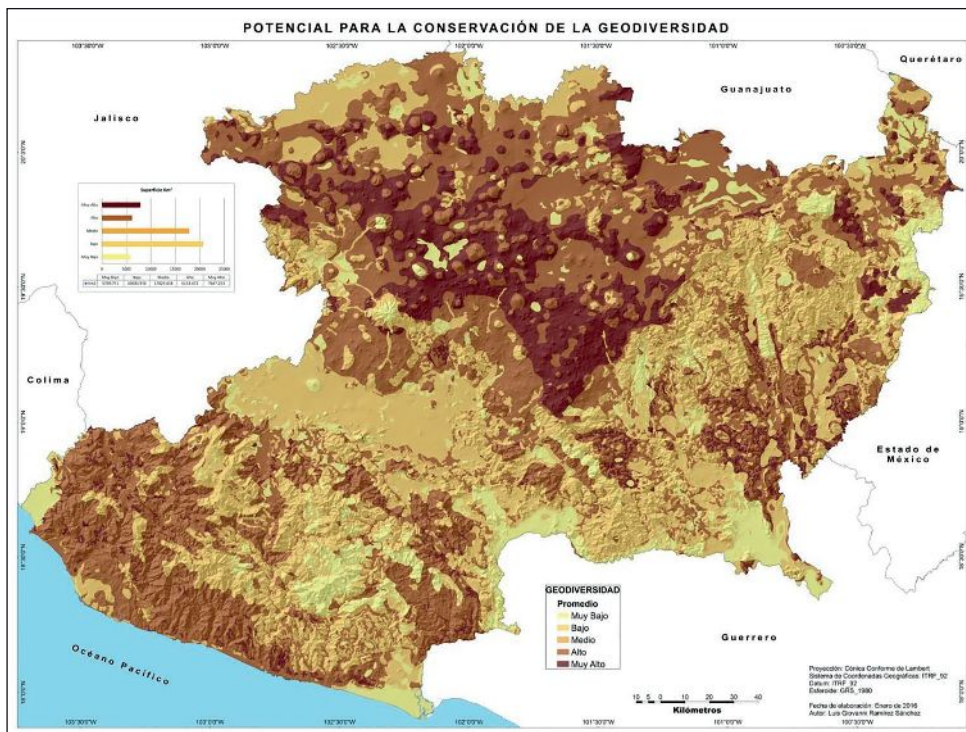


Figura 3. Potencial natural para la conservación de la geodiversidad del Estado de Michoacán

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Distribución de geofomas en los potenciales de conservación de la geodiversidad

Geoforma	Potencial para la conservación de la geodiversidad									
	Muy Alto		Alto		Medio		Bajo		Muy Bajo	
	Superficie									
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Montañas	1520.3	2.6	1767.6	3.0	9859.8	16.9	12047.3	20.6	2010.6	3.4
Lomeríos	6326.9	10	1499.8	2.5	3821.5	6.5	1820.6	3.1	809.8	1.3
Planicies	0	0	2885.9	4.9	4148.1	7.1	4747.6	8.1	2627.1	4.5
Piedemontes	0	0	0	0	0	0	2069.6	3.5	278.9	0.47
Valles	0	0	0	0	0	0	0	0	63.2	9.9

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Algunas consideraciones sobre la geodiversidad de Michoacán

El Estado de Michoacán posee importantes valores de geodiversidad geocológica, los cuales no coinciden espacialmente del todo con las zonas de máxima diversidad biológica. Esto le confiere valores adicionales al área, pues, o bien prueba la necesidad de conservar nuevos paisajes, o bien sugiere que es necesario intensificar los muestreos en las zonas de máxima heterogeneidad que no reportan una elevada biodiversidad, debido a la probada relación entre ambas variables (Priego-Santander, et al., 2013). Por otra parte, estos resultados pueden ser interesantes para apoyar inferencias biogeográficas (históricas y ecológicas) considerando la escala regional de análisis, lo cual puede ser novedoso teniendo en cuenta que este enfoque no ha sido empleado para apoyar estos análisis en el territorio estatal.

De los resultados obtenidos se puede observar que la zona que presenta el mayor potencial para la conservación de la geodiversidad es la Región de la Meseta Purépecha. Mientras tanto, la Región del Valle de Apatzingán y parte del Ba-

jío Michoacano presentan el menor potencial para la conservación de la geodiversidad, coincidiendo con territorios de alta asimilación socioeconómica, como actividades agropecuarias y su consecuente impacto tecnológico.

La geodiversidad de los paisajes en el estado de Michoacán determina la distribución de las variables ecológicas, sociales y económicas dentro del Estado. Al mismo tiempo, esta geodiversidad influye en el potencial del uso del suelo y la susceptibilidad a la degradación por estos usos. Como resultado de la investigación se observan evidencias suficientes para recomendar políticas, usos de conservación y protección en el territorio, estos les dan utilidad a los resultados en proyectos de ordenamiento territorial.

En muchos países en vía de desarrollo, los esfuerzos de conservación son un gran desafío debido a los déficits de información biológica y geográfica. En tales casos, este enfoque puede ayudar a mejorar la calidad de los estudios regionales, tales como: la planificación de los espacios naturales de difícil acceso con importante valor biológico (Kiester et al., 1996; Peterson et al., 2000; Rodríguez-Soto et al.,

2011); el manejo de cuencas (Morales, 2006); y la evaluación del potencial natural para la conservación y ecoturismo (Flores-Domínguez y Priego-Santander, 2011).

Existen evidencias suficientes para recomendar políticas y usos de conservación, restauración, y protección en el territorio. Sin embargo, es necesario calcular otros potenciales naturales (agrícolas, pecuarios, turísticos, etc.) para lograr una propuesta sólida de ordenamiento ecológico. Además, este trabajo no incluyó el estudio de características socioeconómicas y culturales, las cuales no pueden ser excluidas en un trabajo más integral.

3. Conclusiones

El enfoque empleado permitió conocer la distribución del potencial natural para la conservación de la geodiversidad en el estado de Michoacán, México, el cual se destaca por el elevado contraste entre las variables de heterogeneidad. Michoacán se caracteriza por la poca coincidencia espacial entre los valores de heterogeneidad geocológica, o sea: las áreas con mayor complejidad no suelen coincidir con las zonas de mayor riqueza y diversidad de paisajes. No obs-

tante, más de la mitad del territorio estatal se destaca por sus elevados valores de riqueza y diversidad de paisajes, lo cual sugiere la necesidad de considerar este hecho en los proyectos de ordenación territorial. La Meseta Purépecha y la Región Sierra-Costa son las zonas que acumulan el potencial más elevado para la conservación de la geodiversidad. No obstante, otras áreas con alto potencial, y que no reportan correspondencia con elevada biodiversidad, serían zonas interesantes para profundizar los inventarios biológicos debido a la elevada correlación entre ambas variables. Además, considerando la escala regional de este análisis, estos resultados pueden apoyar inferencias biogeográficas en una dirección no explorada hasta el momento en el territorio estatal.

La cartografía de los potenciales naturales para la conservación de la geodiversidad puede apoyar las investigaciones aplicadas de ordenación territorial, sobre todo en áreas con déficit de información biológica. No obstante, debe tenerse en cuenta que esta investigación no considera otros factores socioeconómicos, los cuales son imprescindibles para una acertada planificación territorial.

Referencias

- Aguirre-López, R. (2010). Unidades campesinas de paisaje: estudio de caso en el ejido Nexpa, Michoacán. [Tesis de Maestría en Geografía]. Posgrado en Geografía-CIGA, UNAM-Morelia.
- Alexandrowicz, Z. & Kozłowski, K. (1999). From Selected Geosites to Geodiversity Conservation. Polish Example of Modern Framework. In D. Baretino, M. Vallejo, & E. Gallego. (Eds.), *Towards the Balanced Management & Conservation of the Geological Heritage in the New Milenium* (pp. 52–54). Madrid: Sociedad Geológica de España.
- Antrop, M. (2007). Reflecting upon 25 Years of Landscape Ecology. *Landscape Ecology*, (22), 1441–1443. doi:10.1007/s10980-007-9170-y
- Bastian, O. (2001). Landscape Ecology—towards a Unified Discipline? *Landscape Ecology*, (16), 757-766. doi:10.1023/A:1014412915534.
- Boone, R. B. & Krohn, W. B. (2000). Predicting Broad-scale Occurrences of Vertebrates in Patchy Landscapes. *Landscape Ecology*, (15), 63-74. doi:10.1023/A:1008169411935.
- Bowler, D. E. & Benton, T. G. (2005). Causes and Consequences of Animal Dispersal Strategies: Relating Individual Behavior to Spatial Dynamics. *Biological Reviews*, (80), 205-225. doi:10.1017/S1464793104006645
- Brilha, J. (2016). Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: A Review. *Geoheritage*, 8, 119-134. doi: 10.1007/s12371-014-0139-3.
- British Geological Survey. (2014). *Why are Geodiversity Conservation Issues Important to Councilors?* Recuperdo de http://www.bgs.ac.uk/planning4minerals/Geodiversity_1.htm
- Burek, C. V. & Prosser, C. D. (2008). The History of Geoconservation: An Introduction. *Geological Society*, (300), 1-5. doi: 10.1144/SP300.1
- Cruz-García, L. M., et al. (2015). Applying Ecological Diversity Indices with Ecosystem Approach at Ecoregional Level and Prioritizing the Decree of New Protected Natural Areas. *Interciencia*, 40(3). 179-184.
- Dóniz-Páez, J. y Becerra-Ramírez, R. (2015). Geoturismo en volcanes litorales del sur de Tenerife: Montaña Amarilla, Montaña Roja y Montaña Escachada. En *III jornadas de Historia del sur de Tenerife* (pp. 221-233). Arona: Llanoazur.
- Dowling, R. (2013). Global Geotourism – An Emerging Form of Sustainable Tourism. *Czech Journal of Tourism*, 2(2), 59-79. doi: 10.2478/cjot-2013-0004

- ESRI. (2012). *ArcGIS Desktop*. DR. ESRI Inc. CA, USA.
- Flores-Domínguez, A. D. y Priego-Santander, A. G. (2011). Zonificación funcional ecoturística de la zona costera de Michoacán, México a escala 1:250.000. *Revista Geográfica de América Central*, (2), 1-15.
- Forman, R. T. (1995). *Land mosaics: the ecology of landscape and regions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ganzei, K. S. & Ivanov, A. N. (2012). Landscape Diversity of the Kuril Islands. *Geography and Natural Resources*, 33(2), 142-148. doi:10.1134/S1875372812020072
- García-Sánchez, A., Miller, A., Chamine, H., y Saiz-Jiménez, C. (2015). Estudio geomicrobiológico del patrimonio subterráneo portugués: depósitos de manganeso en la mina Das Aveliras (Braga). *Estudio y Conservación del Patrimonio Cultural*. Actas Málaga.
- Haines-Young, R. (1999). Landscape Pattern: Context & Process. In J. A. Wiens & M. R. Moss. (Eds.), *Issues in Landscape Ecology* (pp. 33-37). Snowmass, CO: 5th IALE-World Congress.
- Hasse, G. (1986). Theoretical and Methodological Foundations of Landscape Ecology [Abstract of Lecture]. International Training Course. Institute of Geography and Geoecology, GDR Academy of Science, Leipzig, pp. 4-7.
- Huston, M. A. (2014). Disturbance, Productivity, and Species Diversity: Empiricism vs. Logic in Ecological Theory. *Ecology*, 95(9), 2382-2396. doi:10.1890/13-1397.1
- INEGI. (2001). *Marco Geoestadístico Municipal*. Aguascalientes, México.
- INEGI-DGG. (1999). *Superficie de la República Mexicana por Estados*. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/Aee99/info/mic/c16_01.pdf
- Kiester, A. R., et al. (1996). Conservation prioritization using GAP data. *Conservation Biology*, (10), 1332-1342.
- Kotliar, N. B. & Wiens, J. A. (1990). Multiple Scales of Patchiness & Patch Structure: A Hierarchical Framework for the Study of Heterogeneity. *Oikos*, (59), 253-260. doi: 10.2307/3545542
- Kozłowski, S. (2004). Geodiversity. The concept & scope of geodiversity. *Polish Geological Review*, (52), 833-837.

- Lavrinenko, I. A. (2012). Landscape Diversity of Specially Protected Natural Territories of Nenets Autonomous Okrug. *Geography and Natural Resources*, 33(1), 37-44. doi: 10.1134/S1875372812010064
- Li, H. & Reynolds, J. F. (1995). On definition & quantification of heterogeneity. *Oikos*, (73), 280-284
- Lozano, G. (2015). Geodiversidad: cuantificación y distribución en la provincia de Segovia. En A. Hilario, M. Mendia, M. Monge, E. Fernández, J. Vegas y A. Belmonte. (Eds.). *Patrimonio geológico y Geoparques, avances de un camino para todos. Cuadernos del Museo Geominero* [No. 18]. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- Mateo, J. (2002). *Geoecología de los Paisajes: Bases para la Planificación y Gestión Ambiental*. La Habana: Universidad de La Habana; MES.
- Mateo, J. (2007). *Geografía de los Paisajes. Primera Parte: Paisajes Naturales*. La Habana: Universidad de La Habana; Ministerio de Educación Superior.
- Matthews, T. (2014). Integrating Geoconservation and Biodiversity Conservation: Theoretical Foundations and Conservation Recommendations in a Europe Union Context. *Geoheritage*, (6), 57-70. doi:10.1007/s12371-013-0092-6
- McGarigal, K. & Marks, M. (1995). *Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure*. Portland: Pacific Northwest Research Station.
- McIntosh, R. P. (1991). Concept & Terminology of Homogeneity & Heterogeneity. In J. Kolasa and S. T. A. Pickett. (Eds.), *Ecological Heterogeneity* (pp. 24-26). New York: Springer-Verlag.
- Medina, W. (2015). Importancia de la Geodiversidad. Método para el inventario y valoración del Patrimonio geológico. *Serie Correlación Geológica*, 31(1), 57-72.
- Merino, G., Bahamonde, J., Fernández, L. y Colmenero, J. (2015). Puntos de interés geológico en el sector oriental del Parque Natural de Fuentes Carrionas-Fuente Cobre (Norte de Palencia, Cordillera Cantábrica). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta*, (58), 139-142.
- Milne, B. T. (1991). Heterogeneity as a Multiscale Characteristics of Landscape Studies. In J. Kolasa & S. T. A. Pickett (Eds.). *Ecological Heterogeneity* (pp. 69-84). New York: Springer-Verlag.
- Morales, H. (2006). Evaluación de la heterogeneidad de los paisajes y su relación con la distribución de la biodiversidad en la cuenca Lerma-Chapala, México [Tesis de Maestría en Geografía]. Posgrado en Geografía-CIGA, UNAM-Morelia.

- Morgan, J. L. & Gergel, S. E. (2010). Quantifying Historic Landscape Heterogeneity from Aerial Photographs using Object-based Analysis. *Landscape Ecology*, (25), 985-998. doi: 10.1007/s10980-010-9474-1.
- Moss, M. (2001). Preamble. In D. van der Zee & I. S. Zonneveld. (Eds.), *Landscape Ecology Applied in Land Evaluation* (pp. ix-xx). IALE: Development & Conservation.
- Opdam, P., Verboom, J. & Pouwels, R. (2003). Landscape Cohesion: An Index for the Conservation Potential of Landscape for Biodiversity. *Landscape Ecology*, (18), 113-126. doi:113-126.10.1023/A:1024429715253
- Palacio, P. (2013). Geositios, geomorfositos y geoparques: importancia, situación actual y perspectivas en México. *Investigaciones geográficas*, (82), 24-37.
- Peng, R., Yi, F. & Zhao, X. (2013). Spatiotemporal Patterns in a Reaction-diffusion Model with the Degr-Harrison Reaction Scheme. *Journal of Differential Equations*, (254), 2465-2498. doi:10.1016/j.jde.2012.12.009
- Peterson, A. T., Egbert, S., Sánchez-Cordero, V. & Price, K. (2000). Geographic Analysis of Conservation Priority: Endemic Birds and Mammals in Veracruz, Mexico. *Biological Conservation*, (93), 85-94.
- Plexida, S., Sfougaris, A., Ispikoudis, I. and Papanastasis, V. (2014). Selecting Landscape Metrics as Indicators of Spatial Heterogeneity– A comparison among Greek Landscapes. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, (26), 26-35. doi:10.1016/j.jag.2013.05.001
- Poggiale, J. C., Auger, P., Ne'rini, D., Mante', C. & Gilbert, F. (2005). Global Production Increased by Spatial Heterogeneity in a Population Dynamics Model. *Acta Biotheoretica*, 53(4), 359-370. doi:10.1007/s10441-005-4892-3
- Priego-Santander, A. G., Campos, M., Bocco, G. & Ramírez-Sánchez, L. G. (2013). Relationship Between Landscape Heterogeneity and Plant Species Richness in the Mexican Pacific Coast. *Applied Geography*, (40), 171-178. doi:10.1016/j.apgeog.2013.02.013
- Ramírez-Sánchez, L., G. (2009). Evaluación de tierras para el cultivo del aguacate de acuerdo con el conocimiento local del paisaje en la región del Pico de Tancitaro, Michoacán [Tesis de Maestría en Geografía]. Posgrado en Geografía-CIGA; UNAM-Morelia.
- Ramírez-Sánchez, L. G., Priego-Santander, A. G. y Bollo-Manent, M. (2012). Paisajes Físico-Geográficos del Estado de Michoacán. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM [Marco atípico, edición digital, escala 1:250.000]. Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, Michoacán. Recuperado de http://www.ciga.unam.mx/publicaciones/index.php?option=com_abook&view=book&id=51:mapa-de-paisajes-de-michoacan&catid=12:coleccionesciga&Itemid=16

- Rodríguez-Soto, C., et al. (2011). Predicting Potential Distribution of the Jaguar (*Panthera onca*) in Mexico: Identification of Priority Areas for Conservation. *Diversity and Distribution*, (17), 350-361.
- Rowe, J. S. (1995). Eco-Diversity, the Key to Biodiversity. In *A protected areas gap analysis methodology* (pp. 2-9). WWF Canada Discussion Paper.
- Scheiner, S. M. (1992). Measuring Pattern Diversity. *Ecology*, (73), 1860-1867.
- Schippers, P., et al. (2015). Landscape Diversity Enhances the Resilience of Populations, Ecosystems and Local Economy in Rural Areas. *Landscape Ecology*, (30), 193-202. doi: 10.1007/s10980-014-0136-6
- Sharples, C. (2002). *Concepts & Principles of Geoconservation*. Tasmanian Parks & Wildlife Service Website. Recuperado de <http://dpiwwe.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>
- Silva J., Rodrigues C. y Pereira, D. (2014). Mapping and Analysis of Geodiversity Indices in the Xingu River Basin, Amazonia, Brazil. *Geoheritage*, (7), 337-350. doi:10.1007/s12371-014-0134-8.
- Snacken, F. & Antrop, M. (1983). Structure & Dynamics of Landscape System. In *Landscape Synthesis, Geocological Foundations of Complex Landscape Management* (pp. 10-30). Bratislava: Veda.
- Stewart, A., John, E. & Hutchings, M. (2000). The World is Heterogeneous: Ecological Consequences of Living in a Patchy Environment. In J. M. Hutchings, E. A. John and A. J. A. Stewart. (Eds.), *The Ecological Consequences of Environmental Heterogeneity* (pp.1-8). London: Blackwell Science.
- Termorshuizen, J. W. & Opman, P. (2009). Landscapes Services as a Bridge between Landscape Ecology and Sustainable Development. *Landscape Ecology*, (24), 1037-1052 doi:10.1016/j.ecolind.2013.01.037
- Turner, M. G. (1989). Landscape ecology: The Effect of Pattern on Process. *Annual Review of Ecology and Systematics*, (20), 171-197 doi:10.1146/annurev.es.20.110189.001131
- Turner, M. G. (2005). Landscape Ecology in North America: Past, Present, and Future. *Ecology*, (86), 1967-1974. doi:10.1890/04-0890
- Turner, M. G., Donato, D. & Romme, W. (2014). Consequences of Spatial Heterogeneity for Ecosystem Services in Changing Forest Landscapes: Priorities for Future Research. *Landscape ecology*, (28), 1081-1097. doi:10.1007/s10980-012-9741-4
- Turner, M. G., Gardner, R. H. & O'Neill, R. V. (2001). *Landscape Ecology in Theory & Practice. Pattern & Process*. New York: Springer-Verlag.

- Uezu, A., Metzger, J. P. & Vielliard, J. M. E. (2005). Effects of Structural and Functional Connectivity and Patch Size on the Abundance of Seven Atlantic Forest Bird Species. *Biological Conservation*, (123), 507-519. doi:10.1016/j.biocon.2005.01.001
- Yi, F., Wei, J. & Shi, J. (2009). Bifurcation & Spatiotemporal Patterns in a Homogeneous Diffusive Predator-prey System. *Journal of Differential Equations*, (246), 1944-1977. doi:10.1016/j.jde.2008.10.024
- Zaragoza, A., Peters, R., E, Bollo, M. y Hernández, J. R. (2013). Áreas prioritarias de Geoconservación de la biodiversidad en la península de Baja California, México. *Journal of Latin American Geography*, 13(2),7-31. doi:10.1353/lag.2013.0036.

Recepción: 23 de mayo de 2016
Evaluación: 9 de septiembre de 2016
Aprobación: 26 de octubre de 2016

La inmigración indocumentada por países de tránsito, nuevo paradigma de los sistemas migratorios: el caso de México y Marruecos

The Undocumented Immigration by Transit Countries, New Paradigm of Migratory Systems? The Case of Mexico and Morocco

Jorge Antonio Morales-Cardiel¹

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Morales-Cardiel, J. A. (2016). La inmigración indocumentada por países de tránsito, nuevo paradigma de los sistemas migratorios: el caso de México y Marruecos. *Perspectiva Geográfica*, 21(2), 345-372. doi: 10.19053/01233769.5857

Resumen

La principal motivación de este trabajo parte de la intención de comprender el estado actual en que se encuentran la migración indocumentada en los países de tránsito, a través de la teoría de los sistemas migratorios, en específico de México y Marruecos. Un dilema que tiene su origen en la irregularidad normativa del inmigrante indocumentado, que se traduce en la ausencia de condiciones legales de las personas que deciden trasladarse fuera de las fronteras nacionales, por la carga implícita que posee la inmigración indocumentada o no autorizada de incumplir con los requisitos del país de

¹ Estudiante de Doctorado en Estudios del Desarrollo. Universidad Autónoma de Zacatecas. México Máster Oficial en Migraciones Internacionales, Investigación, Políticas Públicas y Mediación Intercultural. Miembro de Asylum Access, Latinoamérica. jorgemcardiel@gmail.com

tránsito y de destino. Una consigna que, más allá del célebre derecho humano universal a la libre movilidad, arroja una cuestión sobre si en efecto existe la intención de dotar de los derechos más elementales al inmigrante durante el tránsito hacia su destino.

Palabras clave: Derechos Humanos, inmigración indocumentada, países de tránsito, políticas públicas, sistemas migratorios.

Abstract

The main motivation on this work, arises from the intention to understand the current condition about undocumented immigration in transit countries, through the theory of migration systems, specifically in Mexico and Morocco. This is a “dilemma” which has its origin in the irregularity of regulations to interpret the lack of legal conditions for people who decide to move outside of national borders in order that the “implicit” quantity that has undocumented or non-authorized immigration. Such a procedure, beyond the celebrated universal human right to free-movement, raises another question: Is there any intention to endow fundamental rights to immigrants during their journey towards their destination?

Keywords: Humans Rights, Migration, Public Policies, Transit Countries, Undocumented.

Introducción

México y Marruecos atraviesan un nuevo paradigma migratorio al experimentar un cambio con relación a sus patrones, pasando de ser los tradicionales países de expulsión migratoria a convertirse en países de tránsito de las migraciones indocumentadas. En el caso de México, las migraciones centroamericanas y para Marruecos, las migraciones subsaharianas.

La relación que sustenta la nueva fase de la migración entre ambos países se encuentra en los intentos de alcanzar un mayor nivel de desarrollo económico, circunscribiéndose al modelo neoliberal que dictaminan las regiones más desarrolladas. Para México, la región correspondiente a América del Norte, con Estados Unidos a la cabeza, y para Marruecos, la Unión Europea, con España como puerta de entrada. Estos países dictaminan las directrices políticas hacia sus vecinos del sur, decretando las medidas adoptadas para vigilar y persuadir a los contingentes de personas que intentan atravesar sus territorios. Esto conlleva la asimilación de un control externalizado de fronteras en constante detrimento de los derechos humanos. Una

consigna que, más allá del célebre derecho humano universal a la libre movilidad, arroja una reflexión fundamental: de si, en efecto, existe la intención de dotar al inmigrante de los derechos más elementales durante el tránsito hacia su destino, y si estos mismos derechos humanos no están erosionando la legitimidad de los Estados tanto de tránsito como de destino, ante la incapacidad de controlar adecuadamente los flujos de migración.

Una cuestión de primer orden para entender la relación que aquí se plantea es reducir la ubicación geográfica entre México y Marruecos, y situarlos en el *locus* que más trasciende en la actualidad, el geopolítico, este locus trata de analizar dos sistemas migratorios comparando su situación interna hacia los derechos humanos con los inmigrantes indocumentados. En otros términos, dos países y dos sistemas migratorios que han evolucionado y que al inicio de este siglo se encuentran ante la transformación de su patrón migratorio interno, distinto al patrón habitual que se presentó por décadas, pasando de ser los tradicionales expulsores de migrantes a convertirse en países de tránsito de las migraciones.

Propuesta teórica de sistemas migratorios

Para definir la propuesta del sistema migratorio, es necesario comprender que la mayoría de las migraciones corresponden a la desigual distribución espacial del capital y del trabajo, asumiendo como el origen las disparidades entre los niveles salariales de los países que intervienen, reflejado en los niveles de ingreso y bienestar (Arango, 2003). Esta afirmación se vale del pensamiento más clásico de las migraciones, que en la actualidad es criticado por obsoleto, como dice Arango, por quienes ven los procesos y los fenómenos sociales en términos de conflicto y no de equilibrio. Pero, sobre todo, es criticado porque considera a todos los migrantes indiscriminadamente, y a todas las sociedades implicadas como si fueran homogéneas, cuando no lo son.

La argumentación y propuesta del sistema migratorio que aquí se plantea se encuentra relacionada con las diferentes teorías migratorias que sobresalen en la actualidad. Una correlación que se basa en aspectos estructurales clásicos además de los nuevos enfoques conceptuales de corte antropológi-

co que empiezan a trascender, los mismos que apuntan hacia el empoderamiento del migrante. Es decir, una perspectiva que combina el aspecto micro, que trata de la decisión individual de migrar considerando la diversidad del inmigrante, sus motivaciones para trasladarse desde su lugar de origen y sus efectos en el lugar de tránsito y destino, con las determinantes estructurales clásicas de un nuevo orden internacional por las dependencias entre naciones en el aspecto económico. Al comparar dos sistemas migratorios distintos no parecería lógico limitarse a una sola teoría de las migraciones y subsumir el concepto de sistema migratorio, tal como afirman Vidal y Martínez (2006), sobre la necesidad de mantener una amplia perspectiva de “sistema migratorio” para comprender el carácter multiforme de los procesos migratorios y la densidad de su gestión.

En esta investigación intervienen ambos enfoques teóricos, que no dejan de estar compuestos en la realidad por un núcleo de países desarrollados y una periferia de países en vías de desarrollo, vinculados por relaciones asimétricas de producción. Como menciona Arango (2003), supeditados al “desarro-

llo económico con oferta limitada” (p. 5) que presenta diferentes grados entre las naciones, pero a fin de cuentas insertos en economías en desarrollo (Lewis, como se citó en Arango, 2003).

En estos sistemas económicos de acumulación de capital en los espacios geográficos por donde emergen los sistemas migratorios está presente, junto con la división del trabajo, el intercambio de bienes y el flujo de capital del mismo trabajo. Ha evolucionado hasta exhibir una de las principales características de estos sistemas internacionales de las migraciones en la actualidad: la circulación de trabajadores, donde la libertad de movimiento es la excepción y su restricción es la norma (Arango, 2003).

Las aportaciones de las diferentes teorías propuestas para las migraciones, en la lupa de Arango, permiten definir lo que es un sistema migratorio:

[L]os espacios definidos por la asociación relativamente estable de una serie de países receptores con un número determinado de regiones de origen. Estas asociaciones se dirigen más allá de las corrientes migratorias porque

se ven constantemente reforzadas por conexiones y vínculos de distinta naturaleza. Sin embargo, el enfoque inspirado en sistemas migratorios, que aspira a explotar el potencial analítico de sistemas en general, constituye por el momento, poco más de un desiderátum no realizado, al menos en lo que concierne a migraciones internacionales. (Arango, 2003, p. 21)

Rastreando el origen del concepto de sistemas migratorios (pero a partir del *desiderátum* no realizado), es probable encontrarlo si nos remontamos hasta el decimonónico trabajo del geógrafo Ernest George Ravenstein, con las entrecomilladas “Leyes de la migración de Ravenstein”. No obstante, de haber partido del estudio demográfico de la población, sus postulados han servido para definir tanto patrones de movimiento como para generar una estructura básica en el estudio de las migraciones, a pesar de no haber alcanzado la rigurosidad teórica de la ciencia.

El hecho de que un siglo después sigan vigentes las leyes de Ravenstein, a pesar de que el fenómeno migratorio se tornara multifacético y multidimensional, nos indica que

los esfuerzos por tratar de orientar el estudio teórico de las migraciones han sido dispersos pues no ha sido tratado de la misma forma por geógrafos, sociólogos, economistas, politólogos, demógrafos e inclusive por juristas, y también porque estas leyes fueron recibidas con beneplácito por la comunidad académica para ser consideradas como punto de partida para encontrar un marco teórico de las migraciones.

Sin importar el devenir histórico de la movilidad espacial humana desde el siglo XIX, cuando Ravenstein argumentó sus postulados, la teoría de los sistemas migratorios se ha mantenido más o menos estable. Al respecto, Castles y Miller (2009), en el mismo sentido de la multidimensionalidad de las migraciones, señalan que no existe una causa determinada de las migraciones, sino una multiplicidad de las mismas. No obstante, todos se encuentran encausados a propiciar, facilitar y dinamizar estos movimientos migratorios.

Otro geógrafo que en la década de los setenta avanzaría considerablemente en la comprensión del concepto de sistema migratorio fue Akin L. Mabogunje (1970). Este

se inspiró en la Teoría General de Sistemas del biólogo Ludwin Von Bertalanffy, quien entendía a los sistemas desde distintos niveles de la observación. Desde un punto de vista ontológico distinguió los sistemas reales de los sistemas conceptuales, estos últimos como construcciones simbólicas de la realidad. Bertalanffy entendía a la ciencia como subsistemas o sistemas abstraídos de los sistemas conceptuales en los que podemos situar a los sistemas migratorios. Afortunadamente, este mismo autor señalaría que la distinción entre sistema real y conceptual está sujeta a debate (Arnold y Osorio, 1998).

Mabogunje (1970) realizó estudios de las fuerzas y las energías que hay detrás de los movimientos migratorios rural-urbano en su natal Nigeria, pero también en el resto del África subsahariana. Mabogunje definiría el sistema migratorio como un conjunto natal Nigeria. estudio de las migraciones de espacios vinculados por flujos y contraflujos tanto de personas –migrantes activos y migrantes pasivos (Hagerstrand, como se citó en Mabogunje, 1970)–, como bienes, servicios e información propensos a facilitar intercambios posteriores,

siendo el más importante la migración interconectada de personas.

Papademetriou y Boutang (1994), desde la década de los noventa, trataron de mostrar la coherencia de los diversos tipos de sistemas migratorios para poder definirlos. Se identificaron tres criterios que permitían definir lo que ellos denominaron como “régimenes migratorios”: por un lado, estaba la oposición entre países de migraciones laborales y de poblamiento; otro, en la existencia de un régimen principal y un régimen secundario en el seno de todos los sistemas migratorios y, por último, el cierre a la apertura ante la emigración. Una combinación dinámica de los tres criterios se encuentra presente en el sistema marroquí y mexicano que abordaremos en las siguientes líneas, sin embargo, resaltar el penúltimo y el último criterio es indiscutible.

Estos mismos autores se dedicaron a la tarea de examinar las transformaciones de los sistemas que expusieron, para ellos estos se podían explicar a través de las inflexiones de las políticas migratorias. Esto se debe a que la política migratoria constituye un sub-sistema de cualquier sistema migratorio, pues

incluye las acciones de los gobiernos centrales y locales, reflejando el contenido que posee el sistema, y también los componentes esenciales de su dinámica aún cuando la frontera entre sistema y política migratoria sea imprecisa en sí, sin estar muy seguros tampoco cuál determina a cuál. Lo que sí podemos afirmar es que las políticas migratorias son parte de los sistemas migratorios y no al contrario.

Es así como Papademetriou y Boutang (1994) denominan sistema migratorio a:

la combinación particular de tipos de flujo de población entre países de origen y países de llegada con las reglas y las leyes que rigen dichos flujos, y con las reacciones o contra-reacciones duraderas e institucionalizadas de los organismos que concurren a su mantenimiento o su extinción. (p. 4)

La argumentación anterior parece traer a colación la presencia de las políticas de control fronterizo aplicadas en ambos sistemas migratorios y sus subsecuentes resultados en la práctica de violación de derechos humanos, un aspecto incluyente en la actualidad en los

sistemas migratorios. Izquierdo (2012) llama “políticas de control” a las prácticas que regularizan el volumen y naturaleza de los flujos en su doble dirección, sin descartar de la misma forma los derechos de integración.

Incursionando en la propuesta de marcar una diferencia entre las políticas de control de fronteras y las políticas de disuasión de la inmigración que se trabajan muchas veces de forma indistinta (marcada por una línea muy delgada que los divide), la política de control de fronteras pertenece a la vigilancia “en la raya” o “en la línea”, con todos los mecanismos invertidos por los gobiernos receptores para reducir el flujo de inmigración. La política de disuasión abarca aspectos más amplios, desde la vigilancia interna hasta la externa, es decir, el control de flujos “hacia adentro” y “hacia afuera”, como reafirmaba Cornelius (2012), con programas de regularización de la inmigración ilegal hasta las prácticas institucionales de “desgaste por las sanciones” y de “desgaste por las devoluciones”.

Ambas políticas migratorias tratan de contener la inmigración indocumentada. Ante “la ilegalidad”

de las migraciones cabe reflexionar lo siguiente: si no hubiera la necesidad de buscar la alternativa indocumentada, producto de las desigualdades económicas, así como del marco jurídico de las naciones desarrolladas que terminan por consolidar medidas restrictivas de tipo proteccionistas, no existiría esta categoría de ilegalidad. En otras palabras, la ilegalidad es una condición impuesta por un marco normativo al momento de pasar las fronteras geográficas que delimitan dos Estados. Para Izquierdo (2012), la ilegalidad no forma parte de la naturaleza migratoria, no es una característica de la movilidad, sino el resultado de su tratamiento.

Países de tránsito

En la actualidad es muy característico que los países de tránsito apliquen políticas restrictivas de la movilidad territorial humana. Países tan lejanos entre sí, como México, Marruecos o Turquía, son guardianes de fronteras, es decir, países de tránsito de las migraciones de un tercer país, que cuentan con la peculiaridad de un dictamen de naciones más desarrolladas como Estados Unidos, España y Alemania respectivamente. Este dictamen opta por el endureci-

miento de las políticas migratorias respectivas optar por el endurecimiento de los sistemas migratorios en detrimento de los derechos humanos de los inmigrantes.

Para entender esta situación, es necesario conocer el término “país de tránsito” pues se ha convertido en el punto de inflexión, es decir, en un nuevo paradigma tanto para los sistemas migratorios como para las mismas inmigraciones indocumentadas. Además, es lógico que el léxico refiera a un punto intermedio que se encuentra entre un país de origen y un país de destino. El término “país de tránsito” es más bien político que económico o cultural, ya que no existe una categoría en el derecho internacional que lo reconozca. De ahí que el célebre Artículo 13 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos parece de ser ambiguo al consagrar únicamente el derecho a salir y regresar al propio país, y de ser bastante tenue en el derecho universal de asentarse en un Estado que se elija libremente. Aunque se refiere a individuos que deban “elegir su residencia”, sigue siendo atribución por parte del Estado reconocer este derecho.

Los países de tránsito constituyen por lo pronto una órbita geopolítica alrededor de todo el planeta, representan áreas en condiciones inciertas e inseguras en algunas definiciones que se vienen construyendo uno de los desafíos más importantes de la movilidad internacional actual y de las políticas públicas hacia la migración. Tanto migración como establecimiento atraviesan formas similares según Papadopoulou (2005), debido a esto el interés por definir a los países de tránsito viene en aumento. Es importante resaltar que para nosotros lo más relevante es que forman parte de los sistemas migratorios. En este sentido, para Marconi (2008) el tránsito debe ser en todo momento un proyecto migratorio temporal y limitado, aunque en la práctica muchas veces sea largo y semipermeable. *Study of transit migration in Russia*. En consecuencia, precisamente, de las políticas restrictivas de los países de destino.

Un país de tránsito se define principalmente por la dinámica de los flujos migratorios, siendo su contención, la política, la jurisdicción y la temporalidad, los más importantes. Como apunta Marconi (2008), los países de tránsito son casi exclusi-

vamente los que colindan con los países ricos, (y cita como ejemplo el caso salvadoreño, hondureño o nicaraguense). Una buena parte de la inmigración centroamericana que atraviesa por México para llegar a Estados Unidos, cruza por territorios pertenecientes a naciones que no son consideradas como naciones de tránsito pero en la práctica lo son, como es el caso de Guatemala. No obstante, en este sistema migratorio el espacio de tránsito por tradición le corresponde a México, en gran parte por la magnitud y evolución de los patrones migratorios y por la frontera que comparte con los Estados Unidos.

Por su parte, Ivakhniouk (2004) se refiere a las migraciones en tránsito como un punto intermedio que ocasionalmente se encuentra en condiciones inciertas e inseguras, lo que inexorablemente trae a cuenta la migración irregular o indocumentada, es decir, la condición de irregularidad que predetermina a la noción de país de tránsito. Tal como refiere Marconi (2008), no solo resulta casi imposible determinar el límite entre tránsito e inmigración indocumentada, sino que desafortunadamente el término “migración de tránsito” se ha convertido en un código para

señalar a la misma inmigración indocumentada.

Por otra parte, el incremento de inmigrantes en situación irregular por países de tránsito ha demostrado la incapacidad en el manejo de las políticas públicas hacia la inmigración indocumentada. También, ha puesto en entredicho el reconocimiento por parte de gobiernos como el de México y Marruecos el haber suscrito tratados internacionales que reconocen los derechos humanos del inmigrante. Así, la clásica línea gubernamental en términos de la política fáctica tambalea ante el arribo de más inmigrantes en situación irregular, y, sobre todo, denota la falta de gobernabilidad existente sobre el territorio.

Lo anterior se plantea como punto de partida para lo que podemos suscribir en la actualidad como el proceso de acompañamiento de las inmigraciones indocumentadas por países de tránsito, un proceso que vienen desarrollando en mayor medida las Organizaciones No Gubernamentales a favor de los derechos humanos a lo largo de los territorios de tránsito, sean de corte confesional o laico. El aspecto predecible del fracaso de las políticas públicas hacia la migra-

ción de control fronterizo, llevó a las autoridades gubernamentales a centrarse únicamente en aquellos aspectos que regulan únicamente el volumen y el origen de los flujos de inmigrantes.

La construcción paradigmática de México y Marruecos como países de tránsito: el histórico fenómeno de violación a los derechos humanos

Sistema migratorio mexicano

Por su ubicación geográfica, México es el único país latinoamericano que comparte frontera terrestre con los Estados Unidos, abarcando alrededor de tres mil kilómetros. De allí que históricamente este país tenga la mayor recepción de inmigrantes latinoamericanos: de origen mexicano hay alrededor de once millones, se calcula que cinco millones de ellos están de forma indocumentada, sin duda el flujo de migración indocumentada más numeroso en tiempos modernos.

Este flujo migratorio ha presentado periodos notables, como el correspondiente a la etapa de postguerra entre los años cincuenta y sesenta, con una migración relativamente mejor planeada. Para luego dispa-

rarse como nunca en la década de los ochenta y noventa, que tuvo como característica principal el ser una inmigración indocumentada alentada principalmente por la necesidad de mano de obra barata, preferida por el empresariado estadounidense debido a su bajo costo y su dócil manejo: ese “deseo apasionado de trabajo más barato y servicial” (Romero, 2010, p. 36) o esa migración “compulsiva y forzada” (López, 2013, p. 67).

Lo anterior llevó al endurecimiento de las políticas migratorias por parte del gobierno de los Estados Unidos en las últimas dos décadas, imputando una mayor vigilancia y persecución en la zona fronteriza. Esto se debió, además, a la sumisión del gobierno mexicano a que asumiera la responsabilidad no solo de cuidar el bienestar de sus connacionales, sino también el “bienestar” de los nacionales de un tercer Estado en su tránsito sobre el territorio mexicano, específicamente todo lo que a inmigración irregular centroamericana se refería.

La migración de tránsito por México en la década de los ochenta no representaba un asunto de mayor interés, hasta que se convirtió en un asunto de “seguridad nacio-

nal” para los Estados Unidos, lo que provocaría una fuerte demanda para que el gobierno mexicano controlara los flujos migratorios desde su frontera sur. La puesta en marcha de la “Operación sellamiento”, en el mismo año (1993) de la creación del todavía vigente Instituto Nacional de Migración (INM), corroboraría el inicio de una política anti-migratoria hacia los indocumentados centroamericanos.

Otro tema incluido por sus repercusiones y efectos en aspectos políticos, económicos y de movilidad social en este sistema migratorio transnacional, es el *North American Free Trade Agreement* (NAFTA) o Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el acuerdo negociado entre los tres países de América del Norte: Canadá, Estados Unidos y México, anunciado desde el año 1991 pero que entró en vigor hasta el año 1994. Este tratado fue considerado en un principio como la única forma de disminuir las presiones migratorias al reducir el flujo de migrantes indocumentados.

El libre comercio y la inversión extranjera, a partir de ese momento, se convirtieron en el principal

estímulo para la generación de empleos que permitiera retener el potencial de población migrante como una suerte de codesarrollo. Esta apuesta la han venido realizando prácticamente los últimos cuatro gobiernos federales mexicanos, desde la apertura del NAFTA a principio de la década de los noventa, bajo un contexto de acumulación de capital asimétrico entre ambas fronteras, con una demanda sistemática de mano de obra mexicana y, en consecuencia, la expulsión de la población desempleada.

El incremento de muertes en esta región transfronteriza entre México y Estados Unidos ha ocurrido a partir de la implementación de la Operación Guardián (*operation gatekeeper*) el primero de octubre del año 1994, debido a la militarización y la construcción de un muro fronterizo entre los estados de California y Baja California. Esto obligó a los migrantes mexicanos y centroamericanos que deseaban “cruzar la línea”, a optar por medidas más drásticas y peligrosas, como por ejemplo intentar atravesar el desierto entre Arizona y Sonora de la mano de traficantes de personas o “coyotes”.

Esta extensión de la política estadounidense anti-inmigratoria (como lo fue la Operación Guardián), asentaría como resultado otro lamentable hecho que empeoró la situación fronteriza: la presencia de bandas criminales cuyos hechos han hecho víctimas del secuestro y asesinato a quienes buscaron el afamado “sueño americano”, violando sistemáticamente, en concierto con las autoridades mexicanas, los derechos humanos de los indocumentados en la frontera.

Estos eventos encaminaron la inmigración irregular al tráfico ilegal de personas por las mafias o redes organizadas que dieron origen a la figura del “coyote” o “pollero”, término que denomina a aquellos individuos que asisten el cruce de la frontera de forma ilegal. Los “coyotes” se multiplicarían por aquellos años a causa de la negligencia e inacción política del gobierno mexicano, a un grado tal que la actividad del tráfico ilegal de migrantes echó raíces entre la sociedad hasta ser parte de ella, e inclusive hasta ser partícipe de esta red transnacional del sistema migratorio.

Lo cierto es que la política norteamericana anti-inmigrante no resultó ser accidental. Noam Chomsky

(2009) anticipó que abrir la economía de México y del triángulo de Centroamérica a una avanzada lucha de importaciones agroindustriales, tarde o temprano, minaría a la agricultura, altamente subsidiaria y que las empresas apoyadas por el Estado no aguantarían la competencia frente a las enormes corporaciones de los Estados Unidos. Una consecuencia palpable resultó ser la huida de miles de personas a territorio estadounidense que junto a la migración centroamericana, incrementada por el terrorismo “reaganista” desde mediados de los ochenta, hizo de la Operación Guardián un remedio natural.

Era evidente por aquel entonces que la desconfianza de los Estados Unidos echaba raíces por doquier. Además, se sabía de antemano la ineficiencia mostrada por los gobiernos mexicano y centroamericano ante los problemas internos, y ante un posible colapso en el sistema económico que traería como consecuencia una nueva inmigración masiva de trabajadores indocumentados. Históricamente, el gobierno de Reagan consideró a la inmigración irregular como un problema que atentaba contra la seguridad nacional interna. La Ley Simpson-Rodino (IRCA) del

año 1986, era un ejemplo de esta preocupación: consistía en un conjunto de sanciones a empleadores que contrataran trabajadores indocumentados, así como un recio control fronterizo. Sin alternativas, los Estados Unidos al finalizar el siglo XX se vieron en la necesidad de trazar la raya: *hold the line*.

Este y otros elementos de la agenda política mexicana-estadounidense en materia de migración tendrían su apertura al inicio de la primera administración del conservador Partido Acción Nacional (PAN), que tomaba la estafeta del Partido Revolucionario Institucional (PRI) después de 70 años de gobierno. Todo partía de la propuesta a su par estadounidense de una agenda binacional en materia de migración. A dichas negociaciones *a posteriori* se les conocería, en algunos círculos académicos y políticos estadounidenses, de manera peyorativa, como “la enchilada completa” o *the whole enchilada*. Esta incorporaba cinco “ingredientes”:

1. Regularizar la situación migratoria de los más de cinco millones de mexicanos indocumentados que viven en Estados Unidos.
2. Establecer un programa de trabajadores temporales que permita el acceso autorizado de la fuerza laboral mexicana a regiones y sectores específicos de los mercados de trabajo a los Estados Unidos.²
3. Acordar una relación migratoria especial entre México y Estados Unidos para ampliar las visas disponibles a los mexicanos, con el fin de acercar su número a la realidad migratoria actual entre ambos países.
4. Fortalecer la seguridad fronteriza mediante acciones coordinadas entre México y Estados Unidos, haciendo especial énfasis en la lucha contra el tráfico de personas y a prevenir las muertes de migrantes en la frontera común.
5. Impulsar programas de desarrollo regional en las zonas de más alta intensidad migratoria en México, y articular estos esfuerzos con la instrumentación de un eventual programa de trabajadores temporales entre ambos países.

Las negociaciones en materia migratoria al inicio de la primera ad-

2 Emulando al Programa Bracero, vigente del año 1942 al año 1964.

ministración panista representaron un carácter inédito, pues aun siendo el vecino “sureño”, siempre desfavorecido y proveedor de mano de obra barata, fue sorpresa que el mismo pusiera en la mesa los acuerdos del tema. Esto sin contar el interés que despertó y las amplias expectativas en los círculos gubernamentales y en algunos sectores de la comunidad migrante en su momento, de ahí el carácter peyorativo de “la enchilada completa”.

No obstante, como señala Delgado (2003) y Morales (2014), “la enchilada completa” adolecía de importantes restricciones. Por ejemplo, descartaba una demanda esencial para acabar con el flagelo de las violaciones a los derechos humanos y laborales de los inmigrantes irregulares, que año tras año intentaban cruzar la frontera, y de quienes a su paso les seguían: los centroamericanos. Contar con dicha demanda hubiera tenido un peso importante en el diseño de las políticas mexicanas hacia la inmigración de tránsito, y hubiera brindado la oportunidad al gobierno mexicano de haber formado una base de credibilidad en defensa de los inmigrantes.

En la actualidad, la ausencia de leyes no es lo que explica el origen de la mayoría de los males que aquejan al inmigrante indocumentado en tránsito. Para la muestra, la reciente Ley de Migración que entró en vigor en mayo del 2011, establece las nuevas condiciones de estancia en el país para el inmigrante indocumentado. Desafortunadamente, tras cuatro años de su implementación, la Ley de Migración no resultó ser el “partaguas” que los diferentes actores de la inmigración esperaban para detener las constantes violaciones a los derechos humanos de las personas inmigrantes. Esta Ley deroga las disposiciones en materia migratoria del anterior reglamento que contenía la Ley General de Población. De la misma forma se abrogan las disposiciones administrativas internas y las de carácter general expedidas por el Instituto Nacional de Migración, en materia de control, regulación y verificación migratoria, así como las disposiciones administrativas expedidas por la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) en materia de expedición de visas (Ley General de Población, 2011).

La reglamentación parte de una política migratoria desde donde se to-

marían decisiones estratégicas para atender al fenómeno migratorio de manera integral, así como para regular el ingreso y salida de mexicanos y extranjeros en un marco de respeto hacia los derechos humanos (Ley General de Población, 2011). Esta Ley permite la evolución de la figura legal del inmigrante hacia otro estadio cualitativo, despenalizando la inmigración irregular. Además, trata de reconocer al inmigrante como sujeto de derechos, independientemente de su situación migratoria, y sin importar estar al margen del sistema jurídico. En teoría, el inmigrante dejaría de carecer de derechos para su defensa. Quizás sea muy pronto para juzgar sus resultados, pero no dejará de ser importante tener en cuenta que esta nueva reglamentación se desprendió de un fenómeno socio-político producto de una fuerte presión social. Fue precedida de uno de los puntos más álgidos de la violencia contra la inmigración indocumentada, a raíz de uno de los acontecimientos más atroces del año 2010 que ocasionaron la muerte de 72 migrantes de diferentes nacionalidades en el municipio de San Fernando, en el Estado fronterizo de Tamaulipas a manos de la delincuencia organizada.

Sistema migratorio marroquí

Antes de que los países de Europa occidental cerraran sus fronteras a raíz de la crisis del petróleo de los países árabes en el año 1973, en el periodo correspondiente al año 1965 y 1972 el número estimado de marroquíes en Europa crecía de manera notable. De Hass (2007) estimaba que el incremento de los marroquíes en el exterior pasó de 30.000 a 300.000. Las transformaciones demográficas de los años setenta en Marruecos fueron acompañadas a nivel interno por el fenómeno de la transición del sistema agrario. Un sistema agrario marroquí estaba basado en el monopolio de la escritura, dentro de una democracia comunitaria de clanes donde predomina el estilo de vida rural, para dar paso a una sociedad caracterizada por la escolarización masiva en las zonas urbanas y una movilidad espacial y social, denotando una fuerte injerencia del Estado (Roque, 2004).³ Es sabido que el Estado Marroquí, desde su independencia en el año 1956, impulsa una política migratoria en determinadas regiones como consecuencia de la movilidad de personas que

3 Roque (2004) se basa en los estudios del antropólogo y estudioso de Marruecos Ernest Gellner.

además posee un carácter de tipo económico (De Hass, 2007).

Refass (como se citó en De Hass, 2007) distinguía principalmente tres “cinturones de emigración”:

- (1) la parte del área montañosa del Rif,
- (2) la región suroccidental del Souss y
- (3) los oasis localizados al sureste del Alto Atlas.

En estos lugares, el gobierno marroquí reconocería factores de inestabilidad social que solo una política migratoria podría tener, en términos de aliviar las tensiones, mediante la promoción de la emigración de estas regiones especialmente la turbulenta región del Rif, hablante del Bereber. Se trataba de un importante viraje en la política migratoria marroquí, ya que durante el reinado de Hassan II⁴ fue bien conocida la mano firme y arbitraria hacia los disidentes dentro y fuera del país (Yrizar, 2009). Las personas nacionales de Marruecos en el extranjero eran una suerte de ejército de opositores para el reino.

La emigración en Marruecos fue exponencial hasta la década de los noventa, cuando, de acuerdo con

la información del Ministerio de Asuntos Exteriores y de la Cooperación de Marruecos, el número de nacionales en el extranjero pasó de 1,31 millones en el año 1995 a 2,2 millones en el año 2001, repartidos principalmente en países europeos como Francia, Holanda, Bélgica, Italia, Alemania y España (Yrizar, 2009). Este crecimiento demográfico influyó en el panorama político del país, en torno a la atención del gobierno del rey Mohammed VI hacia sus emigrantes internacionales, haciendo eco de las demandas sociales heredadas desde el reinado de Hassan II, lo que significó el delicado trance de una monarquía absoluta hacia la democratización del país (Jiménez, 2012). A partir de entonces, la política migratoria de Marruecos se centraría en sumar a los emigrados al desarrollo de su país, debido al incremento en cifras y a la paupérrima democratización impuesta mediante tratados con la Unión Europea.

El proceso de apertura económica iniciado en el año 1983, con la firma de un acuerdo con el Fondo Monetario Internacional para liberalizar la economía, influiría en la democratización de una monarquía como la marroquí, y el codesarrollo con los emigrantes. La apertura

4 Hassan II, Rey de Marruecos desde el año 1961 hasta su muerte en el año 1999. Perteneciente a la dinastía alauí, reinante actual en Marruecos, y padre del actual monarca Mohamed VI.

ra se profundizaría en el año 1987 con la adhesión de Marruecos al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), y con el ascenso de Mohammed VI en el año 1999, emprendiendo una amplia reforma política y económica con la puesta en marcha del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Modernización (Barajas, 2001). A través de esos años, y con el éxodo del campo a la ciudad, a nivel interno se darían nuevos procesos de reagrupamiento en una sociedad disgregada por el desgaste de las instituciones tradicionales de Marruecos. Con una creciente clase media, pero también ante la exclusión de amplias capas de población, aparecieron en el vocabulario político del país cuestiones esenciales como los estatutos de derechos de las minorías, acompañadas por organizaciones en defensa de los derechos humanos (Roque, 2004). Esto llevaría *Ipsa facto*, a que resaltara de igual forma la precaria situación en la que se encontraban los inmigrantes subsaharianos durante su tránsito y estado de sitio por este país. Según Cebrián y Charef (2012), desde la década de transformaciones sociopolíticas de los años setenta, se tiene conocimiento de la existencia de inmi-

graciones clandestinas de subsaharianos atravesando el territorio de Marruecos.

La policía española de las ciudades de Ceuta y Melilla, localizadas en territorio marroquí, han proporcionado datos acerca del número de inmigrantes que han interceptado después de intentar saltar las vallas que rodean estas ciudades. El gobierno marroquí estima que 3.000 han sido los inmigrantes interceptados para el año 2012. Para las delegaciones españolas la cifra se sitúa en torno a los 4.500 y 5.000 detenidos (APDHA, 2013). Tanto el gobierno español como el marroquí están coordinados por el dispositivo de Frontex.⁵ Esta coordinación entre España y Marruecos se hace presente en las intercepciones y devoluciones de inmigrantes subsaharianos “en caliente”, debido en gran parte a un aumento de las relaciones diplomáticas de ambos países desde mediados del año 2004, cuando se establecieron patrullas mixtas para luchar contra el tráfico en el Estrecho y en la

5 La agencia de fronteras exteriores de Europa, creada en 2004 con sede en Varsovia, tiene como misión la coordinación, vigilancia y análisis de la frontera europea. Según Román (2012), surge a partir de las revueltas originadas desde el año 2010 en el norte de África, en Túnez, Egipto y Libia; la “Primavera Árabe”.

costa oeste de Marruecos (Román, 2012).

El lamentable estado existente en esta zona de la inmigración indocumentada está íntimamente ligado al endurecimiento de las medidas de seguridad en los controles fronterizos por parte de Marruecos y España, que incide directamente en el tránsito de inmigrantes, pues buena parte de estos se encuentran sitiados en el territorio marroquí; aunque el destino final de su proyecto migratorio es el continente europeo. Entre las personas naturales de un país subsahariano, sea por desconocimiento, ausencia de información, o ante la imposibilidad de dar marcha atrás, una gran parte se encuentra bloqueada durante meses e incluso años en Marruecos.

Marruecos es y seguirá siendo el principal punto de partida para todos aquellos que intenten acceder a Europa desde el África occidental. Encontrándose próximos a la frontera con Ceuta y el monte Gururú, a través de once kilómetros de montaña para llegar a Nador colindante con Melilla, son muchos quienes deben malvivir a la espera de una posibilidad de acceder a ambas ciudades autónomas, sobrevivien-

do a condiciones de extrema precariedad y a merced de las esporádicas redadas de la policía marroquí (Lorenzo, 2004). Esta travesía está plagada de riesgos y dificultades para las personas que recorren los cientos de kilómetros del desierto del Sahara en condiciones de precariedad, trayendo como una desafortunada consecuencia la pérdida de vidas humanas. Se puede traer tan solo un ejemplo para entender estos riesgos: lo sucedido en octubre de 2013, cuando 87 inmigrantes murieron de sed en el desierto de Niger muy cerca de Argelia mientras recorrían el trayecto desde Agadez rumbo a Tamanrasset, 48 de estos inmigrantes eran niños, 32 mujeres y 7 hombres (“Hallados 87 migrantes muertos”, 2013).

De esta forma, los tradicionales cinturones de emigración de población marroquí, según Refass (como se citó en De Hass, 2007), se han transformado en las últimas décadas en los territorios de tránsito y bloqueo temporal de las inmigraciones subsaharianas, especialmente la región del Rif, al norte de Marruecos y próxima al estrecho de Gibraltar, bajo protectorado español desde el año 1913 hasta el año 1956.

Román y Shirk (2012) señalan acerca de las características geográficas de esta frontera, su proximidad y brecha económica entre Europa y África como el factor determinante de una suerte de laboratorio donde ensayar políticas de gestión fronteriza de la Unión Europea; así como el factor de la condición de Ceuta y Melilla como territorios no adheridos al Tratado Schengen, y la confluencia del entorno en que se desenvuelve el Estrecho, bajo la jurisdicción de tres Estados: España, Gran Bretaña⁶ y Marruecos.

La coacción de las autoridades marroquíes se debe en gran parte a la presión de la Unión Europea (UE) para el control de los movimientos migratorios de la población subsahariana. Una nueva Ley en materia de extranjería, elaborada por el gobierno de Mohamed VI, obedece la lógica de seguridad penalizando a los extranjeros en situación irregular (Lorenzo, 2004). Este nuevo escenario para Marruecos adquiere una doble dimensión: Lorenzo

(2004) plantea que se debe hacer frente a las presiones de la UE para frenar sus propias dinámicas migratorias, a la vez que se deben responder aquellas imposiciones provenientes del resto del continente africano. Lo anterior sitúa a Marruecos en una difícil posición frente a sus vecinos europeos, especialmente frente a España y el resto de países africanos.

La gestión fronteriza en esta parte del estrecho del mediterráneo se ha convertido para la UE en uno de los principales temas de discusión. Hasta el momento, la discusión gira en torno a la aprobación de planes de acción para combatir la migración irregular, los acuerdos van por la vía de mejorar el impacto de la migración legal, no solo de la Unión Europea, sino también entre los países africanos (González, 2014). No es de extrañar que tras el dramático comienzo del año 2014 con la tragedia del espigón del Tarajal donde fallecieron 15 inmigrantes indocumentados, y como preámbulo del fracaso de la política de control de flujos de la UE a través del Estado español, Marruecos iniciara un ambicioso proceso de regulación de inmigrantes indocumentados, el prime-

6 Gibraltar es una colonia del Reino Unido, su soberanía fue transferida a la corona de Gran Bretaña en el año 1713 mediante el Tratado de Utrecht, tras la guerra de sucesión española. Este se ubica al este de la bahía de Algeciras, extendiéndose sobre la formación geológica del peñón de Gibraltar, un islote rocoso unido a la península ibérica.

ro de este tipo en un país africano (Casquero, 2014).

Todo lo anteriormente expuesto, según Jiménez (2012), debe enmarcarse dentro del fracaso cosechado por el proceso histórico de asociación euro-mediterránea en medio de la política europea de vecindad. Los objetivos de esta política dieron paso a la creación de una zona de libre comercio, de la promoción de la democracia y del tratamiento adecuado de los derechos humanos. No obstante, la falta de financiación para el desarrollo por parte de estos países, así como la falta de voluntad de los gobiernos, probó el enfoque limitado y poco convincente por parte de la UE sobre los procesos de asociación y sobre las relaciones con el Magreb.

Los derechos humanos en la inmigración irregular

Si hablamos de derechos fundamentales para los inmigrantes, pocos son los referentes para establecer un marco normativo favorable como el derecho reconocido en el artículo 13 de la Declaración de los Derechos Humanos. Como señala De Lucas (2006), el derecho de libre circulación, sin un correspondiente libre acceso, transforma

a la mayoría de los inmigrantes en la medida de sus expectativas de “situarse en órbita”, una órbita geopolítica en donde se localizan los países de tránsito.

La yuxtaposición entre la soberanía del Estado y el derecho al libre tránsito es un hecho que empobrece aún más la situación de las personas inmigrantes centroamericanas y subsaharianas (en México y Marruecos respectivamente). Sassen (2001) considera que estos principios, al estar asentados en esta doble base, interna y externa, hacen que el régimen de derechos humanos opere de manera parcial dentro de cualquier Estado nacional. No obstante, en palabras de esta misma autora, el Estado sigue representando el papel más importante en la elaboración y aplicación de las políticas de inmigración.

Cabe preguntarse ¿por qué la falta de coherencia aparece con mayor resonancia en el momento histórico en que nos encontramos? ¿Acaso las migraciones indocumentadas han puesto en tela de juicio los derechos humanos? Siguiendo la línea de diversos autores, el origen se encuentra en el mismo sentido en que se concibió este documento. Noam Chomsky, citando

a Mary Ann Glendon, cuestiona que la declaración no conlleva de forma irrestricta a la universalización de los derechos del hombre tradicionales, sino que forma parte de un nuevo momento en la historia de los derechos humanos. Un momento que se desprende de los instrumentos legales creados tras la Segunda Guerra Mundial, que entre otras cosas intentaron modificar “la justicia social en el tronco del árbol de la libertad” (Chomsky, 2003, p. 58).

Entonces, ¿el origen de la coyuntura comienza por las contradicciones intrínsecas e históricas de los derechos humanos con los motivos de la movilidad espacial humana? Si se tratara exclusivamente de la concepción de la declaración, lo único que parece intrínseco en la actualidad, como profesa su preámbulo, es la irreconciliable relación con el derecho a circular libremente y elegir la residencia en el territorio de otro Estado. Esto expresa el Artículo 13 con los intereses políticos y económicos de los países desarrollados (Hunt, 2007).

Para Hunt (2007) los derechos humanos no van más allá de ser una pretensión, la declaración es una aserción que se da en momentos y

lugares específicos. Esto sin contar la paradoja que subyace a cómo pueden ser los Derechos Humanos universales sino se reconocen universalmente. Hunt se alinea en el sentido ideológico de Chomsky cuando afirma que “existe el riesgo de que la historia de los derechos humanos se convierta en la historia de la civilización occidental” (Hunt, 2007, p. 19).

Por otra parte, si por las pretensiones de los inmigrantes fuera poner en tela de juicio el carácter universal de los derechos humanos, estos demuestran que el momento histórico en que nos encontramos ha evolucionado hasta tal punto, que los intereses de las naciones desarrolladas contrastan con el libre tránsito entre fronteras. Susan George (2003) manifiesta que el proceso de globalización neoliberal es incompatible con la globalización de los derechos humanos, porque la Declaración Universal de los Derechos Humanos está fundamentada en una ética colectiva, que establece las normas de una sociedad basada, a su vez, en los derechos humanos centrados; entre otras cosas, el respeto a la dignidad de las personas sin exclusión alguna. George reconoce que es difícil que con la globalización neoliberal

(donde se transfiere a diario la riqueza de los pobres a los ricos), las personas del denominado “tercer mundo” puedan tener una vida decente con una igualdad de oportunidades que garantice un estilo de vida digno.

El problema de la inmigración irregular para los países de tránsito y destino es un problema tanto jurídico como político. Hasta ahora los derechos humanos parecen no estar a la altura de lo que se espera cuando se eleva su tratamiento hasta ámbitos legales. Hay que considerar de antemano que los países desarrollados poseen un sistema de exclusión de facto; como afirma George (2003), su sistema ha sido diseñado por economistas de aguda condición occidental y neoliberal, dejando multitudes de grupos sociales al margen del desarrollo, entre ellos, los inmigrantes indocumentados.

Conclusiones

Durante las últimas dos décadas, la UE y los Estados Unidos han instrumentado acciones de algún modo similares y simultáneas para sus vecinos del sur. Ambos gobiernos han realizado esfuerzos discretos por incentivar el desarrollo

económico y comercial de algunas regiones de Marruecos y México como una medida que intente frenar la migración. Pero mientras esperan a obtener buenos resultados, ambos países han aumentado de manera drástica las medidas de seguridad fronteriza con el fin de impedir la entrada de inmigrantes indocumentados de un tercer Estado.

Las medidas de seguridad instrumentalizadas y transnacionalizadas por parte de los gobiernos de los países de destino hacia las migraciones de tránsito por México y Marruecos (tanto de centroamericanos como de subsaharianos, respectivamente), se encuentran ligadas a la historia de la migración indocumentada de sus respectivos contingentes. Ambos países de tránsito carecen de una base mínima de credibilidad política cuando fallan en la atención de los derechos de sus propias migraciones, un tema que fue aprovechado por sus vecinos del norte para definir la agenda migratoria hacia los contingentes de un tercer país. En otras palabras, ambos países de tránsito experimentan un control de fronteras asimilado desde el exterior: un control de fronteras en detrimento de los derechos humanos.

La intención de entrar en el terreno de las comparaciones y semejanzas de los sistemas migratorios nos permitió reconocer patrones migratorios dentro de los sistemas migratorios y no únicamente por el periplo geográfico. Comparar una frontera que se extiende a lo largo de 3.000 km, entre EE.UU y México, con otra que solo abarca 60 km, entre España y Marruecos, parecía algo complicado. Aquí cabe resaltar el reconocimiento de las similitudes en el ámbito socio-político de ambas naciones, que viene agravando la situación de vulnerabilidad de los inmigrantes indocumentados en el tránsito hacia su destino.

Los sistemas migratorios examinados son sistemas contemporáneos que han evolucionado hasta tener como punto de inflexión los países de tránsito. En estos sistemas se ve reflejado el desarrollo de un proceso de reestructuración económica de

la globalización neoliberal. Desde la periferia del mundo subdesarrollado hasta el norte del desarrollo, la inmigración no se entiende en tanto un proceso de reestructuración de la sociedad, sino a estar sujetos a una rápida transformación socioeconómica, representada con el cambio del patrón migratorio. La política migratoria de los países de destino hacia los países de tránsito se ha caracterizado por el control restrictivo de la inmigración indocumentada, lo que apuntala el detrimento de los derechos humanos de los inmigrantes de un tercer Estado.

Los Derechos Humanos no parecen, de momento, cumplir las exigencias de un ámbito legal cuando se habla de migración. Sin embargo, en la actualidad, para los gobiernos de México y Marruecos resulta más fácil apoyar a los Derechos Humanos que su aplicación.

Referencias

APDHA. Asociación Pro Derechos Humanos de Andalucía (2013). *Derechos humanos en la frontera sur*. España. APDHA.

Arango, J. (2003). *La explicación teórica de las migraciones: luz y sombra* [Versión electrónica]. Red internacional de migración y desarrollo. Recuperado de <http://migracionydesarrollo.org/>

- Arnold, M y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio*, (3), 40-49. Recuperado de <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/CDM/article/viewFile/26455/27748>
- Barajas, M. (2001). Dos experiencias de cooperación bilateral y transfronteriza: Marruecos y México. En N. Ribas. (Ed.), *El río bravo Mediterráneo. Las regiones fronterizas en la época de la globalización* (pp. 189-207). Madrid: Ediciones Bellatera.
- Casquero, J. (26 de febrero de 2014). Marruecos estrena regularización de inmigrantes y tensa el estrecho. *El país*, p. 5.
- Castles, S. y Miller, M. (2009). *La era de la migración. Movimientos internacionales de la población en el mundo moderno*. México D.F.: Miguel Ángel Porrúa.
- Cebrián, J. y Charef, M. (2012). La inmigración irregular española procedente de Marruecos. En J. Román y D. Shirk. (Coords.), *2 fronteras. Comparando las fronteras de Estados Unidos y España* (pp. 73-98). San Diego: University of San Diego.
- Chomsky, N. (2003). Recuperación de los derechos: un camino sinuoso. En J. Gibney. (Ed.), *La globalización de los derechos humanos* (pp. 49-87). Barcelona: Crítica.
- Chomsky, N. (22 de septiembre de 2009). Guerras, drogas y política, elementos del mundo bipolar. *La jornada*, pp. 3-9.
- Cornelius, W. (2012). Evaluación de la reciente política de control de la inmigración estadounidense: lo que los emigrantes mexicanos pueden contarnos. En A. Izquierdo y W. Cornelius. (Coords.), *Políticas de control migratorio. Estudio comparativo de España y EE.UU* (pp. 31-43). Madrid: Edicions Bellatera.
- De Hass, H. (2007). *Between Courting and Controlling: The Moroccan State and 'its' Emigrants* [Working Paper No. 54]. University of Oxford, Centre on Migration, Policy and Society.
- De Lucas, J. (2006). El marco jurídico internacional de las migraciones. Algunas consideraciones sobre la protección de los derechos humanos de los inmigrantes: acerca del hecho de ser inmigrante. En F. Mariño Menéndez. (Coord.), *Un mundo sin desarraigo: el derecho internacional de las migraciones* (pp. 29-56). Madrid: Catarata.
- Delgado, R. (2003). La agenda oculta de la administración foxista en materia migratoria. En *México en el primer año de gobierno de Vicente Fox*. México D.F.: Miguel Ángel Porrúa.
- George, S. (2003). ¿Globalización de los derechos? En J. Gibney (Ed.), *La globalización de los derechos humanos* (pp. 21-39). Barcelona: Crítica.
- González, C. (2014). *La inmigración irregular y la Cumbre Euro-Africana*. Comentarios Elcano. Madrid: Real Instituto Elcano.

- Hallados 87 migrantes muertos de sed en el desierto de Níger cerca de Argelia. (30 de octubre de 2013). *El País*, p. 8.
- Hunt, L. (2007). *La invención de los derechos humanos*. Barcelona: Tusquets.
- Ivakhniouk, I. (2004). *Analysis of the economic, social, demographic and political basis of transit migration in Russia– Moscow Case*. Paper presented at the Council of Europe Regional Conference on ‘Migrants in transit countries: Sharing responsibility for management and protection’, Istanbul 30 September–1 October 2004.
- Izquierdo, A. (2012). La política de regularizaciones masivas y su función en el modelo migratorio español. En *Políticas de control migratorio. Estudio comparativo de España y EE.UU* (pp. 45-101). Madrid: Edicions Bellaterra.
- Jiménez, C. (2012). Dilemas de las relaciones con Marruecos desde una óptica europea y española: una revisión de la teoría de la “paz democrática”. En M. Acosta Sánchez y M. Remi Njiki. (Coords.), *Inmigración, seguridad y fronteras. Problemáticas de España, Marruecos y la Unión Europea en el área del estrecho* (pp. 195-243). Madrid: Dykinson.
- Ley de Migración. (2011). Diario Oficial de la Federación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, México. Ciudad de México. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMigra_301014.pdf.
- López, V. (2013). Desarrollo, migración y seguridad: el caso de la migración hondureña hacia los Estados Unidos. *Migración y desarrollo*, (21), 65-104.
- Lorenzo, M. (2004). Marruecos, país de tránsito y emigración. En *Atlas de la migración marroquí en España. Taller de Estudios Internacionales Mediterráneos* (pp. 58-61). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Mabogunje, L. (1970). Systems Approach to Theory of Rural-Urban Migration. *Geographical Analysis*, (2), 1-18.
- Marconi, G. (2008). *Ciudades de tránsito, guardianes del primer mundo. –Entre desafíos, contradicciones y compromisos–* [Versión electrónica]. VI Encuentro anual de RedGob, Lisboa.
- Morales, J. (2014). La enchilada Light. *Revista San Gregorio de Portoviejo*, (8), 85-90.
- Papademetriou, D. y Boutang, Y. (1994). Sistemas y políticas migratorias: análisis comparativo de sus resultados. *Desarrollo OCDE*, (24), 21-43.
- Papadopoulou, A. (2005). Exploring the asylum-migration nexus: a case study of transit migrants in Europe. *Global Migration Perspective*, 23, Global Commission on International Migration, Genova.

- Román, J. (2012). La cooperación en la gestión de fronteras en el seno de la UE y con terceros países. En J. Román y D. Shirk. (Coords.), *2 fronteras. Comparando las fronteras de Estados Unidos y España* (pp. 47-97). San Diego: University of San Diego.
- Román, J. y Shirk, D. (2012). *2 fronteras. Comparando las fronteras de Estados Unidos y España*. San Diego: University of San Diego.
- Romero, E. (2010). *Un deseo apasionado de trabajo más barato y servicial. Migraciones, fronteras y capitalismo*. Madrid: Cambalache.
- Roque, M. A. (2004). Sociedad civil, solidaridad y desarrollo. En J. Lacomba. (Ed.), *Migración y desarrollo en Marruecos* (pp.15-23). Barcelona: Catarata.
- Sassen, S. (2001). *¿Perdiendo el control? La soberanía en la era de la globalización*. Madrid: Edicions Bellaterra.
- Vidal, F. y Martínez, J. (2006). *Religión e integración social de los inmigrantes: la prueba del ángel*. Madrid: CEIM; Universidad Pontificia de Comillas.
- Yrizar, G. (2009). Políticas migratorias e instituciones hacia los marroquíes en el extranjero. ¿Amenaza política o panacea transfronteriza? *Frontera Norte*, 21(42), 53-77.

Recepción: 5 de enero de 2016
Evaluación: 3 de noviembre de 2016
Aprobación: 5 de diciembre de 2016



Guía para autores Versión 2016

Perspectiva Geográfica es una revista académica arbitrada especializada en estudios geográficos y de planificación territorial, dirigida a comunidades académicas, investigativas y del desarrollo territorial, interesadas en temas geográficos y ciencias afines. La publicación es editada por el programa de Estudios de Posgrado en Geografía –EPG en el marco del convenio de colaboración científica entre la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia–UPTC y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC desde 1987. En la revista se publican artículos *originales e inéditos* de investigación, reflexión y revisión, referidos a la espacialidad de los fenómenos sociales, económicos, políticos, culturales y naturales, desde diversas perspectivas y enfoques teóricos. También acoge los estudios sobre aspectos técnicos y metodológicos del quehacer propio de los geógrafos, así como los trabajos de geografía aplicada en los campos de la geomática, la planificación territorial y las investigaciones de frontera. Los posibles autores de *Perspectiva Geográfica* deben abstenerse de postular simultáneamente sus contribuciones académicas a otras publicaciones y adaptar los manuscritos a las especificaciones que se describen en el apartado de *Aspectos formales* de esta guía. El sistema Open Journal System (OJS) de la revista, que puede ser consultado a través de la página web www.uptc.edu.co, está habilitado para recibir los archivos así como el correo electrónico perspectiva.geografica@uptc.edu.co, por este medio debe detallarse la información de contacto del autor o autores. La recepción de artículos es permanente.

Arbitraje

Los artículos son evaluados, inicialmente, por el equipo editorial; en esta primera etapa se determina la pertinencia de la temática y la calidad editorial del artículo. Finalizada esta evaluación, las contribuciones son sometidas a arbitraje en la modalidad de doble ciego, con lo que se asegura la confidencialidad y el anonimato tanto de autores como de árbitros, y la imparcialidad en el arbitraje. El Comité Editorial selecciona árbitros nacionales e internacionales, principalmente externos al programa de Estudios de Posgrado en Geografía–EPG, por su trayectoria investigativa relacionada con los temas de los artículos.

Los árbitros están encargados de evaluar en cada documento aspectos formales, metodológicos y conceptuales con el fin de garantizar la rigurosidad científica. Estos podrán recomendar publicar el artículo, devolver el artículo al autor para aplicar correcciones sugeridas o rechazar el artículo. En caso de que un par recomiende la publicación y otro la rechace, se buscará el concepto de un tercer árbitro para que resuelva el empate. Si el artículo es recomendado para publicación con correcciones, una vez realizadas por el autor, el documento se enviará nuevamente al árbitro para verificarlas. Cuando se obtienen los resultados del arbitraje, el Comité Editorial comunicará al autor la decisión tomada sobre el artículo y los pasos a seguir según los resultados. Este proceso dura, en promedio, seis (6) meses. Sin embargo, este periodo puede verse afectado según la disponibilidad de los árbitros y otros factores que incidan sobre el tratamiento de los artículos.

Una vez que los documentos son aceptados, se entiende que el autor o autores cede(n) a la revista *Perspectiva Geográfica* los derechos patrimoniales, esto quiere decir que autorizan la publicación del artículo en cualquier formato o medio. Estos se divulgarán en directorios, bases de datos y sistemas de indexación. La publicación y la evaluación de los artículos no tiene ningún tipo de remuneración.

Tipología de los artículos¹:

Basados en los parámetros de Colciencias, los artículos pueden clasificarse según los siguientes tipos:

1. **Artículo de investigación científica y tecnológica.** Documento que presenta de manera detallada, los resultados originales de proyectos de investigación. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro apartes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.
2. **Artículo de reflexión.** Documento que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
3. **Artículo de revisión.** Documento resultado de una investigación, en el que se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.

1 Tomado de: <http://publindex.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/informacionCompleta.pdf>

Aspectos formales

Los artículos deberán presentarse en hoja tamaño carta, interlineado a espacio y medio, con márgenes de 3 cm, en letra *Times New Roman* de 12 puntos; la extensión total no debe exceder las 20 páginas. El archivo debe ser enviado en formato .docx a través de correo electrónico o del OJS de la revista.

Estructura

El documento, según el tipo de artículo que sea, debe contener la siguiente información:

1. Página titular

Título del artículo en español y en inglés (máximo 20 palabras), información de contacto del autor (nombre, último título obtenido e institución que lo otorgó, afiliación institucional, correo electrónico, título del proyecto y el grupo de investigación del cual se origina el artículo, así como el ente financiador del proyecto, en caso de que lo haya), resumen y *abstract* (máximo 150 palabras), palabras clave y *keywords* (máximo siete, en orden alfabético, reconocidas en tesauros).

2. Texto

Si el artículo es de investigación: introducción (presentación general del estudio o del tema tratado, incluyendo el problema, los fundamentos teóricos que le dieron soporte al estudio, los objetivos e hipótesis), metodología (incluir información del área de estudio de ser pertinente), resultados y discusión, conclusiones (debe contener la síntesis de los principales resultados y del aporte a la solución del problema) y referencias.

Si el artículo es de reflexión o de revisión: introducción (presentación general del estudio o del tema tratado, incluyendo el problema, los fundamentos teóricos que le dieron soporte al estudio, los objetivos e hipótesis, en caso de existir), desarrollo y discusión, conclusiones (debe contener la síntesis de los principales resultados y del aporte a la solución del problema) y referencias.

Para palabras en idiomas distintos al castellano se deben emplear *cursiva*; para las cifras, los números miles se separan con puntos, y los decimales, con coma. Por ejemplo: 1.202,7. Los años no llevan punto por no ser cifras. Las cifras con números enteros hasta quince se escriben con palabra. Por ejemplo: uno, dos, tres, etc. Deben utilizarse las siguientes abreviaturas, si es pertinente:

Hectárea	ha
Kilómetro	km
Metro	m
Centímetro	cm
Micrómetro	µm

Se debe usar subíndice y superíndice según el caso. Por ejemplo, en lugar de CO₂ escribir CO₂ y en lugar de km₂ escribir km². Se debe dejar un espacio entre el número y el símbolo o abreviatura.

Figuras y tablas

Todas las ilustraciones, incluyendo fotos, diagramas, mapas y gráficas, se denominan y referencian como figuras. Tanto las tablas como las figuras deben citarse en el texto y numerarse en orden de aparición en el mismo. El título de las figuras deberá ir en la parte inferior de las mismas y el de las tablas, en la parte superior. Los mapas deberán contener título, fecha, leyenda, sistema de coordenadas, escala, norte y fuente de datos o autor.

Las tablas y figuras deben estar ubicadas lo más próximo a la referencia indicada en el texto, centrarse en los márgenes y tener una resolución que permita su adecuada reproducción teniendo en cuenta que el tamaño de la hoja de impresión es de 24 cm x 17 cm aproximadamente. Una vez se haya aceptado el manuscrito, cada figura debe entregarse en una carpeta aparte en formato JPG, TIFF o GIF (superior a 400 dpi). Las figuras de Excel se entregarán en archivo independiente de ese *software*.

Sistema de citación y referencias bibliográficas

El sistema de citación y de referencias adoptado por la revista *Perspectiva Geográfica* es el de la American Psychological Association (APA). En este sistema, las referencias se hacen en el cuerpo del texto anotando el apellido del autor seguido del año de publicación entre paréntesis y, en citas textuales, las páginas consultadas. En caso de que se cite más de una obra de un autor del mismo año, deberá adicionarse una letra para identificar a cuál se hace referencia. Ejemplos:

- (Prats, 2005)
- (Prats, 2005a)
- (Prats, 2005, p. 15)

La lista de referencias debe presentarse en orden alfabético según los siguientes ejemplos:

Libro

Vallés, J.M. (2004). *Ciencia Política. Una introducción*. Barcelona: Ariel.

Capítulo de libro

Prats, J. (2005). Modos de gobernación de las sociedades globales. En Cerrillo, A. (Coord.) *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia*. Madrid: INAP, pp. 145-172.

Artículo de revista

Rivera, L. (2014). Factores de territorialización para la gestión del desastre del casco urbano de Gramalote, Norte de Santander 2010 – 2013. *Perspectiva Geográfica*, 19(1), pp. 11-28.

Tesis

Ramírez, L. (2013). ¿Irse, quedarse o llevar el territorio auestas? El proceso de reorganización territorial Nasa después del terremoto de 1994 en Tierradentro, Cauca (tesis de maestría en Geografía Humana). Universidad de los Andes, Bogotá.



Guidelines for authors Version 2016

Geographic Perspective is a refereed academic journal, since 1997, specializing in geographic and land planning studies aimed at academic, research and territorial development, interested in geographical issues and related science communities. The publication is edited by the Graduate Studies Program in Geography –EPG– under the agreement of scientific cooperation between the Pedagogical and Technological University of Colombia –UPTC– and Agustin Codazzi Geographical Institute –IGAC–, published every six months since 2013 and, it is indexed in PUBLINDEX, Publication System of the Administrative Department of Science, Technology and Innovation in Colombia-Colciencias, and ranked in CLASE (Index of Latin American Dating in Social Sciences and Humanities of the UNAM) and Latindex (Regional Online Information System for Scientific Journals in Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal).

In the journal *original* and *unpublished* research, reflection and review articles, which referred to the spatiality of social, economic, political, cultural and natural phenomena, from different perspectives and theoretical approaches are published. It also welcomes studies on technical and methodological proper tasks of geographers, as well as applied geography works in the fields of geomatics, spatial planning and frontier research.

Prospective authors of *Geographic Perspective* should refrain from simultaneously submitting their academic contributions to other publications and to adapt those contributions to the specifications described in the section of *Formal aspects* of this guide. The magazine OJS system, which can be accessed through the web page www.uptc.edu.co, is able to receive files, as well as the email perspectiva.geografica@uptc.edu.co. Contact information of the author must be detailed and sent by the email. Submission of papers is permanent.

Arbitration

The papers are assessed initially by the editorial board. In this first stage the relevance of the theme and the editorial quality of the article is determined. After this evaluation, the

contributions are subject to arbitration in the form of double-blind, so that confidentiality and anonymity of both authors and referees, and fairness in the arbitration is ensured. The editorial board selects national and international referees, for their lifetime of research related to the topic of the papers, who do not belong to the Graduate Studies in Geography-EPG.

The referees are responsible for assessing the formal, methodological and conceptual aspects of each article in order to ensure scientific rigor. These may recommend: a) to publish the paper, b) Return the article to the author to apply suggested corrections c) reject the paper for publication. Should one referee recommend the publication and the other one rejects it, the evaluation will seek a third party to resolve the tie. If the manuscript is recommended for publication with corrections, once done by the author, this would be sent back to the referee for verification. When arbitration results are obtained, the Editorial Board informs the author about the decision on the paper and the steps to be followed, according to the results. The Journal Editorial Board reserves the right of publication. This process takes on average six months. However, this period may be affected by the availability of referees and other factors that impact on the treatment of the articles.

Once the documents are accepted, it is understood that the author or authors will yield the economic rights to the journal *Geographic Perspective*, i.e., to authorize the publication of the paper in any format or medium. This will be published in directories, databases and indexing systems. The publication of the articles do not have any type of compensation.

Types of papers:

Based on the parameters of Colciencias, the articles can be classified according to the following types:

- 1. Paper of scientific and technological research.** Document that presents in detail the original results of research projects. The structure generally used contains four important sections: rationale, methodology, outcomes and conclusions.
- 2. Reflection paper.** Document that shows research outcomes from an analytical, interpretative or critical perspective of the author, on a specific topic, based on original sources.
- 3. Review paper.** Document result of an investigation, where published or unpublished results of research are analyzed, systematized and integrated, in scientific or technological fields, in order to account for the progress and development trends. It is characterized by presenting a careful bibliographical revision of at least 50 references.

Formal Aspects

Papers must be submitted in letter size, one and a half spacing, with margins of 3 cm, in *Times New Roman*, 12 font; length should not exceed 20 pages. The file must be sent in .docx format, via email.

Structure

The document, according to the type of paper, must contain the following information:

1. Title page

The title of the paper must be in Spanish and English (20 words, maximum), contact information of the author (name, last degree obtained and institution that granted, institutional affiliation, e-mail, project title and research group from which the paper originates and the financing institution of the project, if applicable), summary and *abstract* (150 words, maximum), *keywords* (up to seven, in alphabetical order, recognized on thesauri).

2. Text

If the paper is on research: rationale (general presentation of the study or the related issue, including the problem, the theoretical foundations that gave support to the study, objectives and hypotheses), methodology (including information of the study area, if any), results and discussion, conclusions (must contain a summary of the main results and the contribution to the problem solution) and references.

If the paper is on reflection or review: rationale (general presentation of the study or the related issue, including the problem, the theoretical foundations that gave support to the study, objectives, assumptions, if any), development and discussion, conclusions (must contain a summary of the main results and the contribution to the solution of the problem) and references.

For words in languages other than Spanish, *italics* must be used. In the case of figures, thousands are separated by points, and decimals by commas. For example: 1.202,7. Years do not have point because they are not ciphers. Figures with integers up to fifteen are written in words (e.g. one, two, three, etc.). The following abbreviations should be used, if applicable:

Hectare	ha
Kilometer	km
Meter	m
Centimeter	cm
Micrometer	µm

Sub and superscript should be used as appropriate. For example, instead of CO₂ write CO₂ and instead of writing km² write km². A space between the number and the symbol or abbreviation must be applied.

Figures and tables

All illustrations, including photos, diagrams, maps and graphs, are called and referenced as *figures*. Both tables and figures should be cited in the text and numbered in order of appearance. The title of the figures shall be at the bottom thereof, and the title of tables at the top. The maps shall contain at least: title, date, legend, coordinate system, scale, north and data source or author.

Tables and figures should be located closest to the reference given in the text; they should focus on the margins and have a resolution that permits adequate reproduction, considering that the sheet size is 24 x 17 cm approximately. Upon acceptance of the manuscript, each figure must be submitted in a separated folder, using JPG, TIFF or GIF (greater than 400 dpi) formats. Excel figures will be delivered independent of that *software*.

System of citation and references

The system of citation and references adopted by the *Geographic Perspective* journal is the American Psychological Association (APA). In this system, references are made in the body of the text, writing down the author's last name followed by the year of publication in parentheses and, when citing text, in addition to the above data, the pages viewed. In case you cite more than one work of an author of the same year, a letter should be added to identify which reference is made. Examples:

(Prats, 2005)
 (Prats, 2005a)
 (Prats, 2005, p. 15)

The list of references should be in alphabetical order and hanging indent, as the following examples:

Book

Vallés, J. M. (2004). *Ciencia política. Una introducción*. Barcelona: Ariel.

Book chapter

Prats, J. (2005). Modos de gobernación de las sociedades globales. En A. Cerrillo (Coord.) *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia* (pp. 145-172). Madrid: INAP.

Journal paper

Rivera, L. (2014). Factores de territorialización para la gestión del desastre del casco urbano de Gramalote, Norte de Santander 2010–2013. *Perspectiva Geográfica*, 19(1), 11-28.

Journal paper retrieved from internet:

Gómez, A. (2014). Marco conceptual y legal sobre la gestión del riesgo en Colombia: Aportes para su implementación. *Revista Monitor Estratégico*, 6, 4-11. Recuperado de <http://www.supersalud.gov.co/supersalud/LinkClick.aspx?fileticket=7%2BbCcWIqd9c%3D&tabid=782&mid=2312>

Thesis

Ramírez, L. (2013). *¿Irse, quedarse o llevar el territorio a cuestras? El proceso de reorganización territorial Nasa después del terremoto de 1994 en Tierradentro, Cauca*. Tesis de Maestría en Geografía Humana. Universidad de los Andes, Bogotá.