



Revista  
**Geográfica**

número 160 • enero-diciembre 2019



INSTITUTO PANAMERICANO DE  
**GEOGRAFÍA E HISTORIA**

**AUTORIDADES DEL  
INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA  
2018-2021**

<b>PRESIDENTE</b>	Lic. Israel Sánchez	Panamá
<b>VICEPRESIDENTE</b>	Mag. Alejandra Coll	Chile

**SECRETARIO GENERAL**

Mag. César Rodríguez  
Uruguay

**COMISIÓN DE CARTOGRAFÍA**

*(Costa Rica)*

Presidente:

*Mág. Max Lobo*

Vicepresidente:

Mág. Álvaro Antonio Álvarez

**COMISIÓN DE GEOGRAFÍA**

*(Estados Unidos de América)*

Presidenta:

Dra. Patricia Solís

Vicepresidenta:

Geóg. JeanW. Parcher

**COMISIÓN DE HISTORIA**

*(México)*

Presidenta:

Dra. Patricia Galeana Herrera

Vicepresidente:

Mtro. Rubén Ruíz

**COMISIÓN DE GEOFÍSICA**

*(Ecuador)*

Presidente:

Dr. Mario Ruíz

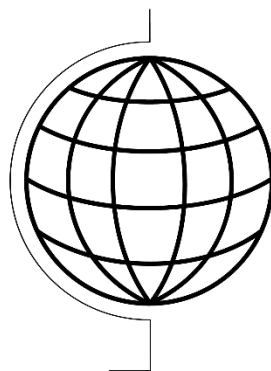
Vicepresidente:

Dra. Alexandra Alvarado

**MIEMBROS NACIONALES DE LA COMISIÓN DE GEOGRAFÍA**

Argentina	Prof. Antonio Cornejo
Belice	
Bolivia	
Brasil	Dra. Vera Maria d'Ávila Cavalcanti
Chile	Dr. José Ignacio González Leiva
Colombia	Ana Victoria Rincón
Costa Rica	Dra. Marilyn Romero Vargas
Ecuador	Ing. Álvaro Dávila
El Salvador	Arq. Gisela Quan de Turcios
Estados Unidos	Dr. David Salisbury
Guatemala	Ing. Milton Nuñez Álvarez
Haití	Dr. Jean Marie Theodat
Honduras	Sr. Alex Martinez
México	Geog. Carlos Guerrero Elemen
Nicaragua	Lic. Luis Zuñiga Mendieta
Panamá	Dr. Mario j. de León
Paraguay	Ing. Néstor Cabral Antúnez
Perú	Dra. Berta Olga Balbín Ordaya
Rep. Dominicana	Lic. Jorge Quezada Valdez
Uruguay	Dr. Juan Hernández
Venezuela	Lic. Elizabeth Zarzalejo de Ricci

# Revista **Geográfica**



número 160 • enero-diciembre 2019



INSTITUTO PANAMERICANO DE  
**GEOGRAFÍA E HISTORIA**

# Revista Geográfica

Publicación anual fundada en 1941  
Indizada en Latindex y PERIÓDICA  
Disponible en: Cengage Learning, Ebsco, JStor, LatAm-Studies y ProQuest

La preparación de la **REVISTA GEOGRÁFICA**  
está a cargo del editor:  
**Dr. Hermann Manríquez Tirado**  
Instituto de Geografía  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Av. Brasil 2241, Valparaíso, Chile  
Correo electrónico: hermann.manriquez@gmail.com

Canje, ventas y distribución de publicaciones:  
**Instituto Panamericano de Geografía e Historia**  
**Secretaría General**  
Apartado Postal 18879 C.P. 11870, Ciudad de México, México  
Teléfonos (52 55) 5277-5791 / 5277-5888 / 5515-1910  
Correo electrónico: publicaciones@ipgh.org / Página web: <https://revistasipgh.org/>

Las opiniones expresadas en notas, informaciones, reseñas y trabajos publicados en la *Revista Geográfica*, son de la exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Los originales que aparecen sin firma ni indicación de procedencia, son de la Dirección de la Revista.

En cumplimiento con la Resolución IX de la XIV Reunión del Consejo Directivo del IPGH, celebrada en julio de 1972, en Buenos Aires, se advierte que: “Los límites que aparecen en los mapas de esta publicación no están, en algunos casos, finalmente determinados y su reproducción no significa aprobación oficial o aceptación por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)”.

In accordance with Resolution IX of the XIV Meeting of the PAIGH Directing Council in Buenos Aires, Argentina, in July, 1972. “The boundaries which appear on the present maps are not in some cases, finally determined and their reproduction does not indicate official approval or acceptance by the Pan American Institute of Geography and History (PAIGH)”.

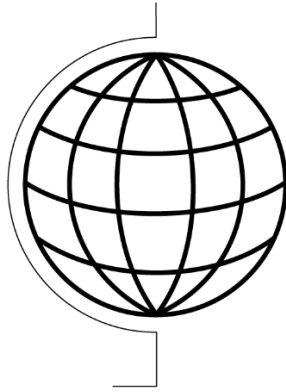
---

**Imagen de portada:** Marbling texture painting.

© 2020 Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

*Revista Geográfica*, núm. 160, enero-diciembre 2019, es una publicación anual editada por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia | Ex-arzobispado núm. 29, Col. Observatorio, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11860, Ciudad de México, México | Tels. (52-55)5277-5888, 5277-5791, 5515-1910 | [www.ipgh.org](http://www.ipgh.org) | [publicaciones@ipgh.org](mailto:publicaciones@ipgh.org) | Editor responsable: Hermann Manríquez Tirado, [hermann.manriquez@gmail.com](mailto:hermann.manriquez@gmail.com) | Reserva de Derechos al Uso Exclusivo (impresa): 04-2015-100911312100-102, (en línea): 04-2019-010811483200-203, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor | ISSN (impresa): 0031-0581, ISSN (en línea): 2663-399X | Licitud de título y contenido: en trámite | Responsable de la última actualización de este número: Departamento de Publicaciones del IPGH, Ex-arzobispado núm. 29, Col. Observatorio, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11860, Ciudad de México, México | Fecha de última modificación: 19 de mayo de 2020.

Se autoriza cualquier reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación, incluido el almacenamiento electrónico, siempre y cuando sea para usos estrictamente académicos y sin fines de lucro, citando la fuente sin alteración del contenido y otorgando los créditos autorales.



## Comité Editorial

**Dr. Osvaldo Muñoz Solari**

Universidad de Texas, Estados Unidos de América

**Dr. Jean Pierre Bergoeing**

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

**Dr. Andrés Moreira Muñoz**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile



# Revista **Geográfica**

La *Revista Geográfica* es una publicación anual de la Comisión de Geografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), organismo dependiente de la Organización de Estados Americanos (OEA), cuyo primer número fue editado en el año 1941. Constituye un espacio que ha permitido difundir investigaciones geográficas originales e innovadoras centradas esencialmente en América por ya cerca de 80 años.

La *Revista Geográfica* constituye una vitrina en la cual es posible observar y desde la cual es posible difundir las temáticas y principales preocupaciones que tienen implicancias territoriales que afectan directamente a los países americanos, bajo miradas disciplinarias, interdisciplinarias, transdisciplinarias e integradas de la geografía.

# Revista Geográfica

número 160

•

2019

---

## ÍNDICE

<b>Editorial</b>	7
<b>Artículos</b>	
Contribuciones actuales de la Geografía de género y homosexualidad desde el espacio urbano	13
<i>Jazmin Paz</i>	
<i>Lucinda Arroyo</i>	
<i>Oscar Frausto</i>	
Análisis funcional de Consolación del Sur y Sandino como centros intermedios del sistema de asentamientos humanos de Pinar del Río, Cuba	45
<i>Juan P. Cabrera Díaz</i>	
<i>Isabel M. Valdivia Fernández</i>	
<i>Dunia Cabrera Díaz</i>	
Metodología para el análisis de las prácticas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina. El caso de Argentina, Ecuador, México y Paraguay	57
<i>Martha Villagómez</i>	
<i>Rosa Cuesta</i>	
<i>Marcelo Sili</i>	
<i>Antonio Vieyra</i>	
Uso del Índice de Moran y LISA para explicar el ausentismo electoral rural en Ecuador	91
<i>Grace Esteanía Hidalgo Bucheli</i>	

<b>Esquema conceptual y proceso de elaboración del atlas rural del Ecuador</b>	<b>109</b>
<i>Rosa Cuesta-Molestina</i> <i>Martha Villagómez-Orozco</i> <i>Marcelo Sili</i>	
<b>Evaluación de la susceptibilidad de deslizamientos en el río El Estado, Puebla-Veracruz, México</b>	<b>129</b>
<i>Víctor Manuel Gómez Piña</i> <i>Gabriel Legorreta Paulín</i> <i>José Fernando Aceves Quesada</i>	
<b>Networking through online geographic learning: A Pan American experience</b>	<b>149</b>
<i>Oswaldo Muñiz Solari</i>	
<b>The importance of the photographic collection conservation for the Geography: understanding the present looking at the past</b>	<b>173</b>
<i>Régia Estevam Alves</i> <i>Maria José Roxo</i>	
<b><i>Instructivo para autores</i></b>	<b>182</b>



## Editorial

Una de las formas tradicionales que han tenido los seres humanos para lograr permanecer a través de los años, es mediante la generación de aportes al conocimiento, que pueden ser utilizados, inclusive, cuando los autores de esas ideas ya no están de forma física.

Este legado se ha preservado bajo múltiples formas, por ejemplo, las pinturas rupestres en las cuevas de Lascaux, donde la fauna que coexistía con los seres humanos en el Paleolítico fue inmortalizada; o manifestaciones más elaboradas que nos sorprenden y nos permiten conocer las cosmovisiones, como en las culturas maya y azteca.

Posteriormente, las grandes bibliotecas del mundo fueron establecidas como centros del conocimiento al que pocos podían acceder; después su multiplicación, su expansión territorial y después la imprenta, contribuyeron difundir la palabra escrita con su sentido y significado.

Hoy, los libros siguen publicándose, las imprentas aún existen. Tan solo en América Latina las obras impresas con ISBN rondan los 200 mil títulos cada año. Con la masificación de los dispositivos electrónicos, muchos afirmaron la cercana sepultura del libro impreso, sin embargo, por varios detalles como la sensación de hojearlo e incluso de sentir su aroma, la posibilidad de guardar, coleccionar y compartir, y por supuesto, la independencia de una conexión electrónica o de baterías —ya que su único requerimiento es la sola necesidad de una fuente de luz—, el libro continúa teniendo adeptos por millares en el mundo.

Actualmente, las rápidas conexiones de las redes digitales, así como los múltiples medios de almacenamiento y sus increíbles capacidades, dan nuevas formas de comunicación: YouTube, Vimeo, Facebook, Twitter o Instagram, que constituyen entornos que han hecho normales nuevos mecanismos, esta vez virtuales, para transmitir y hacer disponibles en un clic esos conocimientos. Las grandes bibliotecas del mundo cuentan con *community managers* para administrar sus redes sociales.

En ese sentido, la *Revista Geográfica* —aquella que nació en 1941 con las ideas de William Bowie, Wallace W. Atwood, y Pedro Sánchez, y con sus primeros editores los doctores Pedro Carrasco, Manuel Medina y Jorge Vivó— se ha enfrentado a esta dinámica. Fundada como un medio para divulgar la investigación científica que genera y apoya el IPGH, su origen se remonta a los albores de esta noble institución panamericana, la que ha continuado por más de 90 años formando parte de los acervos y estanterías de las bibliotecas de varios países del continente.

El IPGH a través de una compleja y tradicional estructura financiera, política, económica, científica y administrativa, ha logrado adecuarse a nuevos escenarios. Así se mantienen en la retina y en el tímpano la reingeniería, el Plan Estratégico de Modernización, la Agenda Panamericana, el Plan de Acción Conjunto y el Plan de Desarrollo Estratégico Institucional, que han guiado sus acciones durante los últimos años. Es una organización abierta a la comunidad panamericana, con una perspectiva de gran multiplicidad cultural, social y ambiental, pero es esa diversidad la que nos ha permitido afrontar retos diversos, a través de los cuatro pilares científicos tradicionales del IPGH.

Esta, la edición número 160, con ya cerca de 80 años de vida, es la última que se produce a través de los procedimientos tradicionales de la edición. A partir del año 2020, la Revista estará inserta completamente en el *Open Journal System*, (OJS), un moderno sistema de gestión editorial creado por el *Public Knowledge Project*, que facilitará el diálogo entre editores, autores, revisores y correctores, acelerando y profesionalizando en lo digital el proceso de la edición. En un proyecto de más largo desarrollo, permitirá ir progresivamente colocando en línea la colección de artículos de estas ocho décadas, permitiendo, de esta forma, admirar, reconocer y hacer totalmente disponible, todo el gran aporte que ha hecho IPGH a la Geografía y al conocimiento panamericano a través de su Revista.

Dr. Hermann Manríquez Tirado  
Editor

## Editorial

One of the traditional ways that human beings have had for managing to remain in place over the years is through the creation of contributions to knowledge, which may be used, even when the authors of these ideas are no longer there in physical form.

This legacy has been preserved in multiple forms, for example, the rock paintings in the caves of Lascaux, where the fauna that co-existed with human beings in the Paleolithic was graphically immortalized; or the more elaborate productions presented which surprise us and let us get to know visions of the universe, such as in the Mayan and Aztec cultures.

Later, the major libraries of the world were established as centers of knowledge to which some few were able to access; then, resulting from their becoming more numerous, distributed across territories and the arrival of printing, they contributed to spreading the written word with its sense and meaning.

Nowadays, books continue to be published and the printing firms are still there. Just in Latin America, printed works with ISBN number about 200 thousand titles each year. As electronic devices and media become ubiquitous, many have stated that the death and burial of the printed book is near; nevertheless, due to the various details such as the sensation of leafing through it and even feeling its scent, the possibility of keeping, collecting, and sharing it, also of course the independence from an electronic connection or from batteries —given that the only requirement of electronic media is the sole need for a source of electricity—, the book continues to have thousands of devotees in the world.

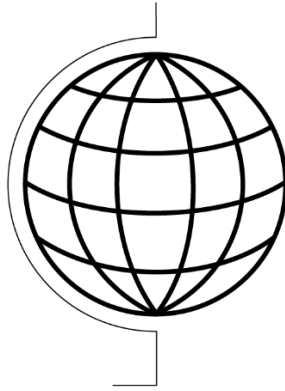
Currently, the fast connections of digital networks, also the various means for storage and their incredible capacities, provide new forms of communication: YouTube, Vimeo, Facebook, Twitter or Instagram, which constitute environments that make it normal for new mechanisms, this time virtual ones, to transmit and make available this knowledge at one click. The major libraries of the world have “community managers” to run their social networks.

In this sense, the *Geographic Journal* —which was born in 1941 with the ideas of William Bowie, Wallace W. Atwood, and Pedro Sánchez, and with its first editors being doctors Pedro Carrasco, Manuel Medina and Jorge Vivó— has been faced with this ongoing situation. Founded as a means for making known the scientific research that the PAIGH sets up and supports, its origin goes back to the beginnings of this noble Pan-American institution, which has continued for more than 90 years, forming part of the heritage and holdings on shelves of the libraries of several countries of the continent.

The PAIGH, through a complex and traditional financial, political, economic, scientific and administrative structure has managed to adapt itself to changing scenarios. In this way, that which has guided its actions during recent years —re-engineering, the Strategic Modernization Plan, the Pan-American Agenda, the Joint Action Plan and the Plan for Strategic Institutional Development— have stayed in the public eye and hearing. It is an organization open to the Pan-American community, with a viewpoint covering multiple cultural, social and environmental aspects; but it is this diversity that has made it possible for us to face various challenges, through the four traditional scientific pillars of the PAIGH.

This issue, number 160 of this journal with close to 80 years of life, is the last one to be produced through the traditional publishing procedures. From the year 2020 onwards, the Journal will be completely incorporated into the “Open Journal System”, (OJS), a modern system for editing and publishing management created by the Public Knowledge Project, which will facilitate dialogue among managing editors, authors, and copy editors, making the digital parts of the editing process faster and more professional. In a project for development in the longer term, it will enable the collection of these eight decades to be gradually posted on line, making it possible, in this way, to admire, recognize and make completely available the whole of the major contribution that the PAIGH has made to Geography and to Pan-American knowledge through its Journal.

*Dr. Hermann Manríquez Tirado*  
*Editor*



# Artículos



# Contribuciones actuales de la Geografía de género y homosexualidad desde el espacio urbano

## Current contributions of Geography of gender and homosexuality from the urban space

Jazmin Paz\*  
Lucinda Arroyo\*\*  
Oscar Frausto\*\*

*Fecha de recibido: 06 de enero de 2019*  
*Fecha de aceptado: 01 de octubre de 2019*

### Resumen

En este artículo se expone una revisión analítica actual de las vitales contribuciones, en especial latinoamericanas y de otros países, en la construcción teórica-investigativa del espacio urbano, con perspectiva de género, específicamente homosexual. Con la finalidad de evidenciar cómo la comunidad gay y hombres habitan interconectadamente espacios y donde producen significados de formas diversas dentro de la ciudad. Y de esta manera contribuir en la comprensión de las formas adyacentes en la conformación de espacios para las prácticas emancipatorias en lo urbano y social, ya que las dinámicas homosexuales y el espacio público, son uno de los componentes sustanciales de la ciudad. Para tal objetivo se llevó a cabo la exploración de libros, artículos científicos e investigaciones a partir de la década de los noventa hasta la actualidad. Donde se logró identificar concepciones teóricas, ejes temáticos, así como problemáticas particulares encontradas en los distintos ámbitos de la

\* Universidad de Quintana Roo, Campus Chetumal, México, correo electrónico: jazpaz1306@gmail.com

\*\* División de Desarrollo Sustentable y Departamento de Estudios Sociales y Empresariales, Universidad de Quintana Roo, Campus Cozumel, México, correos electrónicos: luarroyo0510@gmail.com; fraustomartinezoscar@gmail.com

investigación. De igual manera, se expresan desafíos pendientes en cuanto al desarrollo de las manifestaciones espaciales de la homosexualidad.

Palabras claves: *Geografía de género, homosexualidad masculina, comunidad gay, espacio urbano y ciudad.*

## Abstract

This article presents a current analytical review of the vital contributions, especially from Latin America and other countries, in the theoretical-research construction of the urban space, with a gender perspective, specifically homosexual. In order to show how the gay community and men live interconnected spaces that occupy and where they produce meanings of different forms within the city. And in this way contribute in the understanding of the adjacent forms in the creation of spaces for emancipatory practices in the urban and social, since the homosexual dynamics and the public space, are one of the substantial components of the city. For this purpose, the exploration of books, scientific articles and research was carried out from the decade of the nineties until now. Where it was possible to identify theoretical conceptions, thematic axes, as well as particular problems found in the different fields of research. In the same way, pending challenges are expressed regarding the development of the spatial manifestations of homosexuality currently.

Palabras clave: *gender Geography, male homosexuality, gay community, urban space and city.*

## Introducción

Este estudio examina cómo el tema de género y espacio —principalmente en Latinoamérica— se ha instaurado en la academia a través de los estudios urbanos, logrando una contribución reflexiva y un deber hacia distintos aportes, que generen de esta manera un nuevo horizonte de conocimiento actual en la geografía humana. Así, se hace evidente el fortalecimiento de estos estudios, mediante su variabilidad, lo que ha favorecido —aunque de manera menos proporcional al de otras áreas de estudio—, en el establecimiento de otras maneras de entender y explicar la relación entre la homosexualidad masculina y la geografía desde una visión más amplia, esencialmente en la producción del espacio público y social. Desde esta óptica, tendremos el caso de homosexualidad masculina, denominada desde el adjetivo “gay” (Seva, 2011).

Asimismo, en este trabajo fueron analizados los desafíos que aún quedando pendientes, y que pueden ayudar a contribuir hacia una geografía homosexual del espacio público. De esta manera, enfocarnos en la dimensión espacial de la realidad social de América Latina, nos ayudará a tener claridad acerca de la



producción académica generada en cuanto al estudio de la ciudad, basado en la categoría de género y desde la dimensión geográfica, donde se exponen diferencias sociales y contrastes territoriales en el espacio urbano, que distingue a la comunidad gay de los demás grupos sociales, logrando de esta manera, fomentar la transversalidad y diversificación de estudios en la esfera académica. Por consiguiente, se presenta el repertorio de contribuciones desde la geografía de acuerdo a ejes temáticos.

Dado que aún permea la capacidad de estudio de este tema, —debido a que no se ha logrado equiparar la espacialidad de los hombres gais desde un enfoque local, y a pesar de que las investigaciones actuales empíricas acerca del fenómeno social de la homosexualidad y la producción del espacio urbano han mostrado avances paulatinos, pero significativos— la realidad es que estos hallazgos aún siguen permaneciendo desincorporados en un marco teórico sólido que los articule y sobre todo que los explique.

Por consiguiente, es necesario exponer que este estudio es parcialmente un referente de acercamiento, que busca concebir una extensión generalizada, que manifieste los aportes, avances y formas en las que se está generando conocimiento según las tendencias ofertadas a través de los escritos aquí analizados, en las cuales se han producido elementos analíticos acerca de la comunidad gay y la ciudad. Ello ha contribuido a espacios de diálogo y reflexión, aunque con varias limitantes.

Aunado a esto, también se pudo constatar que los escritos han sido publicados básicamente en revistas de corte connacional —con algún alcance regional—. Esto logra explicarse a través de dos aspectos: por un lado, porque a pesar de las interesantes aportaciones que la Geografía ha prestado a las minorías sexuales todavía existe cierta marginalidad científica (Dóniz, 2015) y por otro, porque se requieren de nuevas metodologías que se acerquen a estos espacios-otros que están presentes en lo cotidiano del paisaje urbano. De ahí la pertinencia de críticas feministas y de lecturas transgresoras que ayuden a rehacer la disciplina geográfica, sus teorías y su forma de estar en el campo. “Joder a la geografía” implica cuestionar las políticas académicas de lo que es apropiado para investigar y de lo que es (i)legítimo como conocimiento para observar los múltiples y variados matices de nuestros entornos espaciales (Ramírez, 2013).

La fase analítica fue organizada bajo tres categorías. La primera está enfocada en especificar la relación entre el espacio público y la homosexualidad masculina, exponiendo también el papel del urbanismo en la producción de la identidad gay. En la segunda se exploran las tres subdisciplinas que han contribuido en el análisis geográfico del género homosexual: Geografía de género y feminismo, de las sexualidades y de la diversidad. Finalmente, en la tercera se establece de manera breve y generalizada las tres dimensiones en las que ha sido estudiada la homosexualidad masculina y el espacio: turismo gay, turismo sexual y prostitución gay, y *marketing* gay, porque el análisis está centrado en puntualizar

los trabajos latinoamericanos que han abordado la concepción de lugares de socialización o interés gay, así como el estudio de su visibilidad.

## Relación de los estudios urbanos con la identidad gay

El cruce entre ciudad y género, como perspectiva de análisis, hace visible un conjunto de inequidades y desigualdades en el acceso a las oportunidades de vida en la ciudad. Estas conexiones presentan nuevos “puntos de entrada” para abordar los complejos desafíos que caracterizan los fenómenos urbanos en la actualidad. Al mismo tiempo, permiten incorporar la categoría de género como una variable crucial en el desarrollo (Saborio, 1999).

De lo contrario, advierten Román y Velázquez (2008), si se viese el espacio a la medida de un modelo único, no solo entorpece la vida de quienes no responden a esas características originales, sino que conllevan a no visibilizar y no reconocer otras formas de vida y necesidades. Con lo que éstas terminan por hacerse imposibles en un espacio que no las ha tenido en cuenta, por lo que tienden a ocultarse o a desaparecer. Así se crea un círculo vicioso asociado a una forma hegemónica de utilizar, comportarse y vivir la ciudad. Esto significa abarcar la diversidad mediante un urbanismo con perspectiva de género.

Por lo tanto, geógrafos, teóricos del género y *queer*, y académicos urbanistas necesitan reconocer más ampliamente que la identidad —y la identidad gay en particular— se construye socialmente (Ruiz, 2012). Tal y como lo plantean Barrios y Hernández (2015) la geografía de género y la geografía urbana deben preocuparse por reconocer dentro de una misma sociedad, los diversos agentes que influyen en ésta, influenciando directamente sus relaciones sociales, políticas económicas y de poder, a pesar de que todavía en la actualidad los estudios sobre la geografía urbana y el género estén prejuiciados e infravalorados dentro de los ámbitos académicos. Por lo que, probablemente esta limitación se debe, según Saborio (1999) a que existe una fuerte tendencia a considerar “lo urbano” como aquello referido a los espacios sociogeográficos habitados por una población homogénea, a lo más, dividida en clases sociales. Se trabaja así con las categorías cerradas o supuestamente neutras, que no dan cuenta de la diversidad ni de las inequidades.

Antes de seguir en el desarrollo del tema es indispensable conocer la diferenciación entre los conceptos de urbanismo y geografía urbana. Entiéndase al primero como la disciplina o práctica social, de carácter eminentemente técnico y voluntario, destinada a la reforma de la situación actual y a la ordenación del desarrollo espacial y temporal futuro de una ciudad, de acuerdo con las necesidades materiales y sociales de los habitantes de dicha ciudad; las actuaciones destinadas a tal fin se concretan en el plan, instrumento por excelencia de la intervención y gestión urbanística (Sánchez, 1992). Por su parte, la geografía urbana es la rama o disciplina geográfica que estudia la ciudad desde el punto de vista espacial, con una doble óptica: como entidad espacial autónoma

y como parte integrante de una red urbana o sistema territorial de ciudades (Sánchez, 1992). Entendida esta diferenciación conceptual, se da paso al desarrollo de este tema.

Históricamente, no fue hasta la década de los setenta, que las redes sociales y la agitación cultural finalmente estalló en la consolidación visible de la vida sexual gay urbana con objetivos sociales, económicos y políticos más amplios. Las ciudades eran la plataforma perfecta para las comunidades gais emergentes, precisamente porque estaban fortificadas por las fuerzas de la oposición política y social (Ruiz, 2012).

Fue entonces que, en prácticamente todos los contextos, la identidad gay alcanzó auge y protagonismo; creó distintas posibilidades de expresión, así como espacios para ser enunciada en ellos (Balbuena *et al.*, 2013), por lo que los hombres homosexuales se involucraron principalmente en el desarrollo de las comunidades gay urbanas (Ruiz, 2012). Incluso podríamos afirmar que esta identidad fomentó la organización, la enunciación y la manifestación pública de la homosexualidad (Balbuena *et al.*, 2013). Y de esta forma, los impulsores sociales, económicos y políticos del urbanismo construyeron socialmente nuestra noción contemporánea de una “identidad gay” (Ruiz, 2012).

En algunas ciudades del mundo occidental, a principios de los años setenta del siglo pasado, se dio una circunstancia sociourbana hasta entonces singular: la aparición de zonas urbanas, cuyos espacios públicos y privados se iban ocupando y orientando, específicamente, por un segmento de la población que compartía, no una religión ni un origen étnico, ni tampoco una actividad laboral, sino su identificación para compartir una orientación sexual diferente a la de la mayoría heterosexual, hasta entonces la única aceptada socialmente (San Martín, 2010). De tal modo, la constitución de un espacio público restringido no impidió, sin embargo, que los “no reconocidos” y los “invisibilizados” desarrollasen formas propias de sociabilidad y de cultura en los márgenes o de manera paralela a la de los ciudadanos (Kingman, 2009).

Lo cual, dentro del crecimiento de las ciudades, algo descontrolado y explosivo que se ha evidenciado a través de la historia desde finales del siglo XIX y principios del XX, se puede afirmar que lo que consolidó este auge en las ciudades era la diversidad de individuos que llegaron a apoyar voluntaria o involuntariamente el crecimiento de las ciudades. Grupos de personas que organizaban guetos donde vivir, asociándose ya sea por compartir ideales políticos, costumbres de vida o algún otro motivo que los uniera para poder convivir de una forma más agradable y pasiva. Es de esta misma forma como se afianzó y se dió inicio a la formación y consolidación de asentamientos y/o distritos homosexuales o gais en diferentes ciudades del mundo, lo cual no es algo nuevo (Barrios y Hernández, 2015).

En México, a partir de la década de los setenta del siglo pasado, el movimiento homosexual alcanzó visibilidad en el espacio público al manifestar sus demandas y mostrando el abuso sistemático del que eran víctimas (Balbuena *et al.*, 2013),

donde según Lozano (2016) la manifestación pública de un grupo de personas que se autodenominaron “homosexuales” generó efectos mediáticos y sociales importantes.

Así, a partir de la era de la revolución sexual, la identidad gay comenzó a conformarse como un modelo de actuación política y también como estilo de vida que predominó en distintas partes del mundo, normalizando la disidencia que caracterizaba a los homosexuales (Balbuena *et al.*, 2013). Combinados, estos factores convirtieron las concentraciones espaciales gay en comunidades reales con identidades (Ruiz, 2012). Sin embargo, que la sociedad llegara a tolerar esta presencia espacial, supuso un proceso largo y no exento de conflictos (San Martín, 2010).

Al discutir la relación entre la organización política gay y el espacio público a principios de los años setenta, Balbuena *et al.* (2013) señalan que la instauración de espacios diferenciados, ofrecen condiciones esenciales para que en los espacios públicos la homosexualidad comience a ser enunciada y hasta discutida. Por consiguiente, el movimiento espacial de gais en espacios urbanos facilitó la construcción social de comunidades (Ruiz, 2012) lo que generó configuraciones sociales inversamente proporcionales a las ortodoxas.

Por otro lado, dentro del análisis urbano en las relaciones de género San Martín (2010) propone dos modelos socioespaciales para explicar la dimensión pública del predominio de la comunidad gay; el modelo territorial integracionista y el comunitarista. El primero funciona en la medida que no perturba demasiado la homogeneidad urbana heterosexual (San Martín, 2010), esto significa que en el ámbito urbano en el que se expresa la homosexualidad masculina, la sociedad que la habita es respetuosa, tolerante e inclusiva por lo que el gay no tendrá la necesidad de resguardarse en espacios exclusivos y podrá integrarse de manera natural al contexto en el que se encuentra.

Por otra parte, el modelo territorial comunitarista ha funcionado en muchas ciudades como espacio de resistencia y de libertad para la comunidad gay-lésbica, y a menudo no han sido radicalmente exclusivistas porque también la población heterosexual los ha frecuentado como lugar de diversión. Sin embargo, sus riesgos son el potencial aislamiento del resto de la sociedad, la banalización de la vida gay, e incluso una amenaza a la aparente homogeneidad social que puede desembocar en un incremento de la homofobia (San Martín, 2010).

Así y desde esta propuesta, se presentan dos posibilidades de conducir una sexualidad y una identidad desde lo urbano, que permita la representación de la dimensión espacial gay conjugada en los territorios normados y anclada en significados discontinuos de los propios modelos ofrecidos, que además pueden ser opcionales a una interrelación.

Por otro lado, y de acuerdo a la concepción perceptiva del espacio urbano, Gutiérrez y Guadarrama (2018) afirman que la urbe revela lo que se quiere ver, pero esconde lo que se quiere observar, de tal forma la ciudad necesita de una profundidad que admire su superficie, y de una redirección de la gloria de sus

banalidades y sus prejuicios. Ello significa que los espacios urbanizados no tienen una delimitación tangible, sino invisibilidades espaciales que viven sólo dentro de la misma ciudad y la individualidad de los habitantes, los cuales reconfiguran sus sitios de acuerdo a los roles jugados por las circunstancias que desnudan las percepciones de las dificultades de los lugares en la ciudad. De esta manera se puede constatar que, a falta de concreciones, se tocan confusiones que ritualizan la vida cotidiana de la urbanidad (Gutiérrez y Guadarrama, 2018).

Se trata pues de ese espacio simbólico pero perceptible lleno de connotaciones y significados variados, que conjugan formas y modelos de coexistir en lo urbano y lo social; son formas sensibles que tienen una locución propia que desarticula y desafía las manifestaciones espaciales heterodoxas, revolucionando las apropiaciones desde contextos ideológicos heterogéneos. En concreto, en relación al ámbito del urbanismo y la homosexualidad, autores como Ruiz (2012) y Gutiérrez y Guadarrama (2018) hicieron énfasis en la relación de este proceso de producción del espacio urbano en la que se generaron elementos de transformación y uso del espacio público, basados en las nuevas formas de representar la identidad desde un entorno social y espacial, basado en un modelo fuera de la heteronormatividad.

De tal manera, tanto la exposición de los procesos sociales como los cambios urbanos, explican cómo se establecen las dinámicas socioespaciales en los procesos de identidad, que transforman los modos de habitar los espacios, de significar en el entorno y de mantenerse inherente a las demandas que componen esa identidad gay en el espacio público. Esta lucha por conseguir igualdad en y desde la ciudad se vislumbra de manera paulatina, ya que en lo urbano está ese espacio de decisión, actuación, visibilidad, producción e identidad. De tal modo, el espacio público —como el espacio territorial o simbólico— al que se liga la homosexualidad, es fruto del debate ciudadano, aunque se encuentre plagado de acusaciones con pocos recursos reflexivos (Balbuena *et al.*, 2013).

Defender un urbanismo gay es favorecer un espacio público inclusivo en el que la homosexualidad masculina se vea resignificada y legitimada, procurando manifestarse de manera proporcional a la heterosexualidad, disminuyendo la carga abyecta de este colectivo, a fin de interrelacionar ambas categorías de género en un mismo espacio, respetando cualidades diferentes, pero a su vez ayudando a evitar resaltar desigualdades, es decir, intervenir y cohabitar en la ciudad.

La introducción de la dimensión de género en la reflexión y acción sobre la ciudad permite reconocer que el espacio no es neutro y que los roles y actividades de hombres y mujeres en sus territorios y recorridos condicionan la percepción, acceso y uso de la ciudad, así como su vida cotidiana y sus experiencias, las que pueden ser cualitativamente diferentes entre sí (Quintero y Fonseca, 2008). Desde esta perspectiva es posible conocer, interpretar y discutir las vinculaciones existentes entre las relaciones de género socialmente construidas y el espacio urbano socialmente producido (Saborio, 1999).

Según Apodaka (2012), con ello conseguiremos incrementar el sentimiento de pertenencia de cada ciudadana y ciudadano a su entorno urbano, así como su identificación y corresponsabilidad con la gestión cotidiana de su ciudad, porque según Balbuena *et al.* (2013) en el espacio público, la homosexualidad ha ceñido un sendero que con bastantes certezas le asegura el alcance total de una ciudadanía que responda a las exigencias de estos tiempos.

Aunque en contraste, Lozano (2016) exponga que en la actualidad el fin del proyecto gay en México ha sido la mimesis, la reproducción y la repetición del sistema heteronormal. En esta mimesis, el movimiento gay hace una especie de pacto con el Estado, se articula con él y desde ese poder se define de qué manera puede ingresar la diversidad sexual a la realidad sociopolítica.

Si bien es cierto que los gais a través de la apropiación urbana se han visibilizado, así como sus espacios, no en todos los contextos se pueden ver plasmadas estas transformaciones también físicas de dichos sitios, esto, muy probablemente, por un lado, debido a la prevalencia de una sociedad ortodoxa y prejuiciosa hasta en nuestros días, y, por el otro, porque muchos hombres, a pesar de identificarse como gay u homosexual, no se sienten parte de la comunidad o de la vida política gay. Muestran un discurso politizado, pero ellos no se viven como parte de la vida política, ni se incluyen en las demandas hechas por el movimiento gay actual (Lozano, 2016).

La situación actual en la que se identifican distintos grupos sociales exigen un cambio radical en las formas de representarse en la ciudad y de apropiarse en el territorio urbano. Es un tema que debe no solo ser asumido desde la ciencia geográfica, sino a través de todas instituciones, organizaciones y sociedad en general. Al avanzar hacia este horizonte, se logrará que esa comunidad negada por el urbanismo convencional incorpore a sus criterios de ciudad, aquellos discursos de género considerados socialmente intangibles, porque según (Velázquez, 2012) en la creación de un urbanismo adecuado para la nueva sociedad es importante definir quiénes son los actores de estos nuevos espacios urbanos y qué papel juegan.

Finalmente, y en este marco emergente de nuevas identidades, los gais se proyectan en espacios de conflictos urbanos debido a que activan su recurso identitario estableciendo nuevas prácticas encaminadas a la transferencia de la democratización del espacio público. Porque en la realidad, las relaciones entre ciudad y género dan cuenta de un conjunto de inequidades y desigualdades sociales que se expresan en el espacio. Y estas conexiones presentan también potencialidades para generar cambios hacia condiciones de mayor igualdad (Saborio, 1999).

## **La homosexualidad masculina desde el análisis geográfico**

Para el geógrafo Ramírez (2013) el estudio de lo impropio debe ser parte de la disciplina geográfica, ya que le permite expandir horizontes y desafiar territorios

epistemológicos dados por hecho, para dar cuenta de lógicas espaciales que, de otro modo, pasan desapercibidos por lecturas racistas, patriarcales, heteronormativas y homonormativas de los espacios.

Significa que la homosexualidad no debe alejarse del pensamiento geográfico, porque así puede interpretarse de un modo sustancial e interdisciplinario su apropiación urbana, siendo una herramienta de comprensión en el análisis de la construcción del espacio público y la visibilización de identidades locales, ayudando a generar explicaciones certeras acerca del desarrollo y la transformación urbana, así como procesos asociados al urbanismo en sus distintas dimensiones.

Es por ello que este apartado pretende explorar las tres subdisciplinas que han contribuido en el análisis geográfico del género homosexual: deografía de o del género y feminismo, de las sexualidades y de la diversidad. En cuanto a la serie de estudios procedentes desde la disciplina geográfica, existen matices y paradigmas diferentes que versan sobre tres ejes principalmente, y de las que hemos clasificado para dar un sentido más lógico a la exposición del tema y que tienen incidencia directa a dicho estudio de la homosexualidad con el espacio y además cabe mencionar que son de carácter no exhaustivo.

## **La Geografía de o del género y el feminismo**

Partiendo del supuesto de que el género es una perspectiva activa dentro de la geografía, que participa de las discusiones teóricas, epistemológicas y metodológicas de nuestra ciencia, colaborando en la construcción de su desarrollo (Veleda y Lan, 2007) se establece el análisis de la interrelación entre estos dos pensamientos.

El género en la geografía ha sido abordado por autores como: Soto, 2018; Lan, 2016; Veleda, 2016; Hancock y Chapuis, 2016; Dóniz, 2015; Fimiani, 2014; Trachana, 2013; Cattán y Leroy, 2010; Páramo y Burbano, 2011; Boivin, 2011; Quinceno y Sanín, 2009; Fonseca y Quintero, 2008; García, 2008; Fernández, 2007; Leroy, 2005; McDowell, 2000; García, 2000; Saborio, 1999; Ayllón, 1997; Pacheco, 1997; Massey, 1994 y Karsten y Meertens, 1991; por mencionar algunos. En general, los estudios vinculados hacia el género homosexual y la geografía en Latinoamérica son los de Gutiérrez y Guadarrama, 2018; Olarte, 2017; Espinosa, 2017; Aguilar, 2015; Robles, 2015; Bobadilla, 2013; Balbuena *et al.*, 2013; Cancino, 2012; Moral, 2011; Laguarda, 2010; San Martín, 2010; Sánchez, 2004. De tal manera se puede aseverar que en el estudio de la geografía de género intervienen al menos cuatro elementos de análisis: género, espacio, identidad y urbanismo.

Para empezar, y desde la afirmación de Baylina (2016), el concepto de género es el instrumento teórico y político que el feminismo adopta a partir de los años 60 y principios de los 70 para hacer visible que las desigualdades y la opresión de las mujeres no tienen un origen biológico sino que son un producto social.

Se puede ver que el análisis de la participación de la mujer en la geografía académica y profesional ha acaparado una buena parte de los estudios feministas en Estados Unidos, Gran Bretaña, Canadá y recientemente en España (García, 1985). Es en el ámbito anglosajón el primero que recoge estas demandas y las transforman en análisis para dar solución a los problemas que surgen en relación a las desiguales relaciones entre el género y el espacio (Baylina, 2016). No obstante, en América Latina, Brasil, Argentina, México, Colombia, entre otros, también han sido tocados por estos fenómenos (Veleda y Lan, 2007).

Parafraseando a Veleda y Lan (2007) en Latinoamérica la geografía del género forjó su desarrollo en Brasil y Argentina tras los movimientos feministas generados en la década de los setenta. Es por ello que, al intentar indagar sobre la presencia de los estudios de género dentro de la geografía, nos encontramos con la obligación de analizar el feminismo, que es considerado como una concepción teórica, una práctica de interpretación y, más que nada, un movimiento político. Un movimiento que va más allá de la academia, pues el diálogo con los discursos y las reivindicaciones sociales fue y es muy productivo, aunque eso no signifique que la tan deseada igualdad de género sea alcanzada (Veleda y Lan, 2007).

Por un lado, Montero (2006) concibe el concepto de feminismo como un movimiento social crítico que, a partir de su intervención concreta, se sitúa en permanente confrontación y diálogo con la realidad social y su propia evolución interna. En este proceso va a desarrollar su capacidad para examinar y poner de manifiesto sus tensiones. Y por el otro, García (1989) conceptualiza a la geografía de o del género o geografía feminista como aquella que se interesa por la comprensión de las interrelaciones que existen entre las relaciones de género —que son una construcción social— y los diferentes entornos que, en la mayoría de los casos, son también construcciones sociales.

Es por ello que para Veleda y Lan (2007) los estudios de estos movimientos apuntan a una mirada más específica, que busca la heterogeneidad a través de un análisis empírico y cualitativo, que identifica a los sujetos involucrados en el movimiento, sus prácticas y sus objetivos. Esto no significa desconsiderar las restricciones estructurales y coyunturales sufridas por estos sujetos, donde sus objetivos de transformación obligan a actuar en el terreno de las ideas a fin de subvertir arraigados códigos culturales, normas y valores, así como el sistema simbólico de interpretación y representación, que hace aparecer normales comportamientos y actitudes sexistas, —que privilegian lo masculino y las relaciones de poder patriarcal— (Montero, 2006).

De esta manera y de acuerdo con Baylina (2016), la geografía feminista es la que incorpora las aportaciones teóricas del feminismo a la explicación e interpretación de los hechos geográficos. A partir de ahí pretende analizar la relación entre las divisiones de género y las divisiones espaciales para descubrir cómo se constituyen mutuamente (Baylina, 2016). De tal modo, surgen a la par y desde la esfera feminista, los movimientos por la reivindicación pública, no solo



de los derechos femeninos, sino de las disidencias sexuales, donde las amplias necesidades del sector homosexual también se ven manifestadas a través de la implantación de evidentes desigualdades en el espacio urbano, generadas por las relaciones de género y por los roles ortodoxos a los que eran sometidos por el contexto patriarcal.

Estos cambios propiciaron no sólo transformación de mentalidades, sino también en el espacio urbano (Veleda y Lan, 2007). Por lo tanto, la geografía del género puede considerarse la respuesta académica al auge del movimiento feminista de los años setenta (Baylina, 2016), ya que el género es una categoría de diferenciación social reconocida en la geografía desde los años ochenta (a pesar de que algunos artículos importantes ya fueron escritos en los setenta (Baylina, 2016). Además, la incorporación del enfoque del género al estudio de cuestiones geográficas enriquece el debate sobre los procesos de ocupación y organización del espacio, al sumar miradas desde ángulos no siempre visibles (Gómez, 2012). Sin embargo, Townsend (2002) asegura que la institucionalización del feminismo ha significado la pérdida del proyecto político emancipador, por ello es necesario que la propuesta feminista recupere su interés por vincularse con la vida cotidiana, con la producción de información de base y con el trabajo cooperativo.

En este contexto de incertidumbres políticas y académicas, estas nuevas prácticas sociales provocan nuevos desafíos para las ciencias sociales y humanas (Veleda y Lan, 2007). Igualmente, la comparación de estudios de género en distintos contextos históricos, geográficos y sociales (por ejemplo, de clase) nos muestra cómo feminidad y masculinidad son construcciones sociales, y nos ayuda a captar los diversos elementos que la componen (Karsten y Meertens, 1991). Por lo que es importante comprender que los movimientos de mujeres o movimientos feministas —que no son necesariamente compuestos sólo por mujeres— se transforman en movimientos sociales activos cuando identifican formas de opresión que extrapolan las relaciones de producción y abarcan cuestiones más amplias como la violencia, el medio ambiente, la calidad de vida, la cultura patriarcal, las desigualdades de género y otras que cuestionan los actuales paradigmas sociales (Veleda y Lan, 2007).

Así es claro reconocer que estos avances son significativos, aunque entendemos que aún necesitamos de iniciativas por parte de las instituciones académicas y de las asociaciones de geógrafos y geógrafas que incentiven y acompañen el proceso de desarrollo de los estudios de género en la geografía (Veleda y Lan, 2007). Dado que se debe hablar de una geografía en general de o del género y no limitadamente feminista porque la geografía del género o geografía feminista —denominación que también recibe— va mucho más allá que la denominada “geografía de las mujeres”, interesada simplemente en poner de relieve las actividades femeninas y sus repercusiones en el espacio (García, 1989). Y como bien señala García (1985) la geografía feminista no tiene por qué ser cultivada solo por mujeres o centrarse exclusivamente en ellas, ya que los

enfoques feministas más prometedores son aquellos que engloban los roles de género asignados tanto a mujeres como a hombres.

### **Geografía de la(s) sexualidad(es)**

Entre las “nuevas” líneas de investigación están las prácticas sexuales que hasta hace poco tiempo eran consideradas inaceptables dentro de los códigos de conducta de la sociedad heteronormativa (Dóniz, 2015). Aún hoy es muy difícil hablar de estos temas en la geografía (y en otras disciplinas de las ciencias sociales) en que la censura está a la orden del día, porque temas de investigación similares siguen siendo objeto de discriminación por parte de docentes que piensan que solo le atañen a un reducido grupo de personas marginalizadas, y porque todavía encontramos múltiples casos de violencia contra portadores de VIH-SIDA, con políticas mudas y exangües a las realidades sociales de los principales afectados (Ramírez, 2013).

A pesar que de los geógrafos han prestado especial atención a la espacialidad de la sexualidad, es decir, cómo se organiza y se da significado a la sexualidad especialmente a través de la praxis (Elder *et al.*, 2003), es evidente que, la investigación sobre la geografía urbana de la sexualidad crea cierta incomodidad entre los estudiosos (Ruiz, 2012), ya que, temas sobre sexo implica repensar la posición del geógrafo en la academia y en el trabajo de campo (Ramírez, 2013). De esta manera, el sexo como discurso puede actuar como una variable de espacialización homonormativa y moral, que distingue lo permitido de lo prohibido en el espacio público (Ramírez, 2013).

La dinámica de la sexualidad en la Geografía ha sido estudiada a través de los autores: Dóniz, 2016; Langarita, 2014; Ghisyawan, 2014; Ruiz, 2012; Cattán y Vanolo, 2011; Ferreira, 2010 y Elder *et al.*, 2003. Mayormente las investigaciones relacionadas con el sexo y la geografía en países en vías de desarrollo son los de Bruciaga, 2018; Espinosa, 2017; Simonetto, 2017; Ramírez, 2013; López y Sánchez, 2004. Por lo que se puede considerar que dentro del estudio de la geografía de las sexualidades existen básicamente tres elementos presentes: sexualidad, espacios o lugares y erotismo.

Junto con Brasil, México es uno de los países latinoamericanos en el que más investigaciones académicas realizan sobre sexualidades, con especial hincapié en las masculinidades homoeróticas y sus intersecciones con las masculinidades heterosexistas o heteronormativas (López y Van, 2013). En cualquier caso, muchas de las investigaciones sobre geografía y sexualidad están incompletas y se presentan con el apellido de aproximaciones cualitativas, por lo que el reto futuro debe ir encaminado a mejorar o plantear nuevos métodos tanto para su estudio cualitativo como cuantitativo (Dóniz, 2015). Aunado a que algunos artículos y libros sobre la articulación entre sexualidad y geografía se quedan cortos en cuanto al sexo como práctica espacial (Ramírez, 2013). Esto debido a que, las investigaciones sobre la sexualidad invaden una faceta muy privada de

los individuos, por lo que su estudio entraña ciertas dificultades a la hora de obtener la información (Dóniz, 2016).

Según Ruiz (2012) no fue sino hasta la década de los sesenta cuando se organizó un movimiento LGBT de base urbana en torno a la noción de liberación radical. La “liberación” fue la reacción contracultural a la opresión generalizada de lesbianas, gais, bisexuales y transexuales. El propósito de la liberación era emanciparse de los estigmas internalizados y abrazar la sexualidad como parte de un orden natural, con lo cual el *coming out* o salida del clóset, fue una proclamación pública de la sexualidad, en tanto una afirmación de la individualidad como un pronunciamiento de la diferencia (Ruiz, 2012).

Partiendo de la afirmación de López y Sánchez (2004) —establece que la ciudad se constituye por distintos lugares que son transformados en espacios cuando se les atribuye un significado y sentido por parte de la sociedad— los lugares fueron erigidos dentro de la trama urbana con un fin específico pero, al paso del tiempo, la sociedad les destina otros usos. Se debe considerar que la ciudad, sus espacios y sus tiempos, deben dar cabida a la complejidad y diversidad de la vida humana. Sin embargo, la organización material y simbólica de la sociedad, basada aún en la relación de los sexos, tiende a negar esta experiencia de vida múltiple (Quintero y Fonseca, 2008).

Dos temas que están interrelacionados —pero que no son exclusivos— en el análisis de la geografía y la sexualidad es el *cruising* y el deseo entre hombres que tienen relaciones con otros hombres —sean éstos identificados o no con una orientación sexual o identidad de género homosexual—. Porque la cuestión es que es difícil saber quiénes se identifican como gais, bisexuales o heterosexuales en un espacio en el que apenas se habla y en el que el interés por el anonimato es uno de los principios de la organización. De hecho, construir su identidad a partir de la práctica sexual es una cuestión menor para aquellos que no han salido del armario o que se declaran heterosexuales en las zonas del *cruising* (Langarita, 2014). Ya que para aquellos que se niegan a expresar su identidad homoerótica conceptualizan que lo que sucede en casa es privacidad y ensimismamiento, en la calle es apertura, fluidez y vida pública (Quintero y Fonseca, 2008).

Aunque se debe tener en cuenta que, precisamente, los estudios sobre diversidad sexual convergen con la teoría *queer*, al reconocer la movilidad y el carácter no fijo de las identidades sexuales (López y Sánchez, 2004). Sin embargo, es claro que una persona que está en la zona de *cruising*, que se considera gay y mantiene relaciones sexuales con otros hombres, no genera ningún conflicto consigo mismo entorno a su identidad sexual, se presenta coherente entre su identidad y su práctica sexual (Langarita, 2014).

Por tanto, es importante conceptualizar sobre qué es el *cruising* y cómo son los lugares para ésta actividad. Desde la concepción de Ramírez (2013) el *cruising* es la búsqueda consciente de relaciones sexuales efímeras, anónimas y casuales con personas en ambientes públicos o en espacios privatizados, diseñados para estos fines. De acuerdo con Langarita (2014), las zonas de *cruising* son espacios de

“ligoteo” de baja exigencia, en la medida en que no es necesario arreglarse, ni de una inversión económica para la satisfacción de los deseos sexuales desconocidos. El tipo de ropa de los usuarios, a diferencia de otras zonas para interacción sexual, como bares o discotecas, no suele ser objeto de interés para el resto de los participantes. Las personas acostumbran ir con ropa de calle, sin arreglar o incluso con la ropa de trabajo.

De tal modo, se debe hablar claramente de deseo y no de prostitución gay (este sería en cuestión de otro tema) debido a que su práctica no requiere del intercambio de sexo por dinero. A diferencia de este, por un lado las zonas de prostitución están bien ubicadas, no son intercambiables y se dan en ambientes más limitados, y por el otro, porque según Bruciaga (2018) la verdadera identidad del urbanismo gay alrededor del mundo se encuentra en las zonas de *cruising* y no en los barrios reconocibles por las banderas de arcoíris y los éxitos pop que suenan mal ecualizados. Aunado a que no es posible construir un perfil de usuario claro, definido y estable de zonas de *cruising*, porque existen diversos factores que se sobreponen los unos a los otros y que combinados pueden dar lugar a un sin fin de resultados (Langarita, 2014).

Se entenderá, entonces, que hablar de relaciones sexuales anónimas consensuadas entre hombres que tienen sexo con otros hombres no pertenecerá a la categoría de prostitución homosexual masculina. Dado que el trabajo sexual es un ritual desempeñado por el sexoservidor y el cliente, que inicia con el primer contacto visual o auditivo (en el caso de la comunicación telefónica) y concluye cuando se despiden (López, 2013). Lo cual, para el caso del *cruising*, no existe intermediación alguna de intercambio de información que pudieran exponer la identidad de alguno u otro y tampoco para seguir en contacto, porque no se busca la “remuneración más alta posible” sino la producción del deseo concretado en satisfacción mutua y consensuada fuera de la idea del comercio sexual.

Partiendo de la idea de que, el sexo es espacial y no puede reducirse su estudio a una mera cuestión de ubicación en un mapa de los lugares de *cruising* entre hombres, de los bares de *striptease*, de los circuitos de prostitución en las calles, de los clubes de *swingers* o de otras prácticas similares (Ramírez, 2013). Se trata, pues, de que con el análisis geográfico se favorezca el surgimiento y la exposición de sexualidades diversas, tratando de insertarlas al espacio de un modo más natural, y válido, que otorgue sentido a la emancipación social y cultural de los procesos adaptativos y de apropiación de los espacios para las prácticas sexuales.

Además, en este sentido está claro que es necesario plantearse dónde están, pero también por qué son elegidos unos lugares y no otros, quiénes los visitan, por qué acuden a ellos, cómo conviven con otros usos en los mismos espacios, qué potenciales conflictos entre usuarios hay, etc. (Dóniz, 2016). Desde esta perspectiva es posible conocer, interpretar y discutir las vinculaciones existentes entre las relaciones de género socialmente construidas y el espacio urbano socialmente producido. Ello implica reconocer también que las relaciones de

género se construyen y modifican dentro de determinados espacios, que varían en el tiempo y según los distintos lugares de las ciudades y entre las ciudades (Quintero y Fonseca, 2008). De no ser así, se cae en el error de que con el silenciamiento del sexo como espacio válido y central del análisis geográfico y sociocultural se promueven múltiples formas de coerción y regulación que ocultan cómo su ejercicio produce espacios y cuerpos, construye ciudades, transforma paisajes, delinea subjetividades (como la de investigador), llena de sentido los lugares, favorece la creación de sexualidades alternativas y confronta el gobierno de las poblaciones (Ramírez, 2013), porque es evidente que lugares de *cruising* cargan con signos de perversidad y abyección heredados de discursos morales judeocristianos que aún hoy ven con ojos de pecado y reprobación las prácticas sexuales fuera de la constitución de la familia heterosexual, monogámica y reproductiva (Ramírez, 2013).

Por tanto, la experimentación sexual entonces podrá ser trasladada al espacio públicos debido a la apertura cultural que los gays experimenten dentro de “ciudades permisibles”, porque ahora no solo la identidad está puesta en expresión pública sino también el sexo, la sexualidad y el erotismo que invaden las calles, los espacios de esparcimiento, de recreación, comerciales, etc. Estas relaciones sexuales perpetuadas en espacios tanto públicos como privados crean una organización sexual no comercial, a través de factores sociales, políticos y espaciales que se encuentran interrelacionados en lo urbano y que son sitios atractivos y funcionales utilizados para la consolidación del fin último del sexo: el placer homoerótico; y que además con esto, el colectivo gay busca arraigarse al identificarse como una entidad sociopolítica diferente, en sus manifestaciones espaciales. De tal modo, se puede hablar de espacios sexualizados u homosexuales.

Se determina entonces, como bien la afirma Ramírez (2013), que el sexo, sin lugar a dudas, es una variable espacial, porque su construcción social se da con la formación de escenas que son consolidados en territorios sexuales que se ofrecen para el establecimiento e identificación única y exclusiva de la intimidad. De tal modo existe una relación fortuita con el espacio para el sexo público, desde una lógica radical, “torcida” e irreverente, en el que el objetivo es precisamente esa búsqueda y concreción del acto sexual sin una identidad fijada y tampoco reducida. Así estos actos sexuales que producen espacios son conducidos hacia experiencias desde distintos lugares, donde la necesidad sexual del individuo se vuelve transitoria abarcando un carácter anónimo, sin culpabilidad y bajo criterios flexibles de disponibilidad, es decir, en la que se construyen espacialmente relaciones sociales eróticas con movilidad o, en otras palabras, el surgimiento de una construcción social radical del espacio público y una “solidaridad” por el deseo. A esto le denominaremos geografía de la sexualidad.

## *Geografía de la diversidad*

En la actualidad, la diversidad sexual es un tema ampliamente debatido en los medios de comunicación, pero poco tratado en la academia. Se puede ver una cierta discusión sobre el tema en algunos estudios antropológicos, o áreas relacionadas con el género y la sexualidad, sin embargo, la geografía también puede hacer una contribución en este tema al vincular las cuestiones de género a la producción del espacio y la formación de los territorios (Vasconcelos, 2010), porque ésta tiene dentro de sus cualidades el poner atención en la interacción, producción y transformación de las sociedades con su territorio, en donde éste último no actúa únicamente como escenario de la vida humana, sino que es además productor de significados relacionados al habitar y la ocupación del espacio en múltiples términos y dimensiones (Fuentealba, 2016).

Las relaciones territoriales son objeto de estudio de múltiples ciencias interesadas en descifrar las diversas influencias y efectos derivados de sus connotaciones sociológicas, culturales, históricas, económicas, socioambientales, comerciales y políticas. Se agrega la geografía como ciencia interesada en el estudio de las interrelaciones que se suceden en el espacio geográfico entre unas sociedades y territorios que interactúan, y ese escenario es el sustrato de las relaciones territoriales (Aché, 2012).

Los individuos y la colectividad actúan sobre los espacios en su creación, evolución y mantenimiento. Toda participación se adscribe en el desarrollo de estrategias particulares y objetivas que llevan al ordenamiento del territorio. El ordenamiento del territorio trata de sustituir lo irregular, lo discordante y lo fuera de orden que ocurre en el espacio geográfico para lograr una participación más sistemática y a su vez unitaria (Aché, 2012). Sin embargo, es importante destacar que el territorio también presenta contradicciones. Estas contradicciones aparecen, pues ese territorio, al mismo tiempo que reúne e integra a esos individuos, los segrega del resto de la sociedad (Vasconcelos, 2010). Lo cual este pensamiento es discordante, confuso y subjetivo porque dichos objetivos no están encaminados a la inclusión sino a la homogenización, cuestión que es injusto desde el enfoque de la geografía de la diversidad.

Las geografías de las sexualidades se centran principalmente en las experiencias vividas y las negociaciones de identidad sexual de hombres gay y mujeres lesbianas en una sociedad basada en divisiones binarias de sexo, género y sexualidades (Maliepaard, 2015), por lo que indudablemente, los espacios urbanos están asociados con las características que crean posibilidades de desarrollo para las subculturas que se centran en las políticas de identidad y la apropiación del espacio (Ghinea y Manea, 2014). Así, es interesante que ambos estudios reconozcan que la vida nocturna de gays y lesbianas también debe entenderse como espacios sueltos y riesgosos donde la presión social hace que los jóvenes gays y lesbianas sean inciertos (Maliepaard, 2015).

Los aportes de la diversidad en la Geografía son los de autores como: Maliepaard (2015), Ghinea y Manea (2014), Vartabedian (2012), Vasconcelos

(2010), O’Riordan (2005), Santos (2003), Aronovich (s/a). Además, dos interesantes estudios relacionados con la diversidad y la geografía en América Latina son los de Fuentealba (2016) y Luna (2011). Así se puede establecer que en el estudio de la geografía de la diversidad intervienen al menos tres bases conceptuales: género LGBTTI, territorio, e identidad.

En primer lugar, las normas sociales se traducen en reglas de comportamiento espacial acerca del control del cuerpo, de las afectividades y del deseo disidente, en tanto la forma de subvertir el peso de la sociedad heteronormada es a partir de la conciencia de los derechos, en este caso el derecho a existir y a aparecer (Fuentealba, 2016). Generalmente, la disidencia es un atributo de las personas que sirve para definir a las que se apartan de los caminos ortodoxos o mayoritarios (Santos, 2003). De tal manera, que las disidencias son tratadas como exclusiones y, como tales, son marginalizadas: “fuera del sistema sólo permanece quien quiere” (Santos, 2003). Significa que, dentro de los contextos sociales, se crea una exclusión encaminada a una marginación debido a las dinámicas no integradoras que funcionan como elementos diferenciadores de las identidades disidentes. Así, la formación de la comunidad LGBT está estrechamente conectada con la idea del espacio limitado (Ghinea y Manea, 2014).

La comunidad lesbiana, gay, bisexual, travesti, transexual, transgénero, intersexual y *queer* (LGBTTTIQ) es aquella constituida por individuos disidentes, con enfoque radical, que centran su espacialidad en dinámicas justas y no *ajustadas* dentro de los territorios normados. Se entiende por comunidad LGBTTTIQ a aquellos grupos de la diversidad sexual que están fuera del contexto de la heterosexualidad y que buscan forjar mejores condiciones de vida, de aceptación, visibilidad y legitimación colectiva, sin embargo, dado su condición de distinciones y variabilidades genéricas, también tienen conflictos dentro de sus mismos territorios de convivencias.

En palabras de Ghinea y Manea (2014), consideremos la instancia del espacio público como el área discursiva de la batalla entre diferentes intereses. Un resultado de tales debates sería que los límites entre los lugares públicos en una ciudad (propiedad de la comunidad y regulados) y las áreas privadas están en un cambio continuo. El espacio está, por lo tanto, fragmentado por las relaciones de poder y dividido en lugares. Y, en cualquier caso, la homosexualidad, así como otras formas de expresar y vivir la sexualidad, se convierte en disidencia al poner en cuestión, por lo menos de entrada, la existencia misma del género y de sus relaciones, y, en consecuencia, algunas de las instituciones sagradas del capitalismo, fundamentalmente el patriarcado (Santos, 2003).

El no encajar precisamente en los estándares que la sociedad —ligada a diferentes instituciones como el estado, la religión o la familia— espera de sus ciudadanos, se traduce muchas veces en la preferencia de las personas identificadas con un género o sexo que escapa a la norma, por participar en espacios homosexuales, de disidencia o incluso de resistencia, con el fin de visibilizarse y sociabilizar de forma libre, aunque esta libertad implique también

la preferencia por el ocultamiento y clandestinidad de las propias prácticas (Fuentealba, 2016).

Este contraste simultáneo hace que estos territorios de convivencia homosexuales acaban recibiendo el estigma del prejuicio de que estos individuos sufren, donde muchas personas se niegan a permanecer en estos lugares por temor a ser asociados con esta identidad, lo que refleja el prejuicio que existe incluso en nuestra sociedad (Vasconcelos, 2010). A pesar de que la homosexualidad mantiene una gran capacidad de disidencia (Santos, 2003).

Iniciando con la afirmación de Vasconcelos (2010) de que los homosexuales, como grupo, dotados de identidad propia, son capaces de formar territorios y territorialidades a escala local, por tanto, se requiere que hoy en día, se comprenda el sentido de la capitalización de forma consciente de que la las personas LGBT necesitan que sus espacios, que por mucho tiempo han sido adecuados e intervenidos, sean reconocidos como propios (Luna, 2011). No obstante, los espacios dentro de la misma comunidad LGBTTTIQ pasan a ser excluyentes en algún sentido, ya que tenemos espacios netamente para gays, otros para lesbianas, donde no puede haber una interacción directa entre estos grupos, como también en la mayoría de los casos, con una cultura dentro de la misma comunidad se imparten mecanismos para compartir el espacio (Luna, 2011).

Por su parte, hablar de sujetos *queer*, o subjetividades *queer*, es discutir acerca de las identidades que transgreden la heteronormatividad y cuya sola orientación sexual parece ser suficiente para marcar diferencias respecto a las vivencias y percepciones sobre el espacio público, Determinando maneras de actuar, de expresarse o de transitar, dejando en evidencia tensiones, desigualdades y conflictos de un espacio en permanente construcción y transformación (Fuentealba, 2016). A pesar de que el propósito político de la teoría *queer* intenta desestabilizar las taxonomías heterosexuales, situando a todos los que practican sexualidades alternativas en este grupo disidente, hasta ahora ha persistido una infraestructura genérica de carácter patriarcal que ha otorgado especificidades distintas, tanto a nivel de lo subcultural como en las recientes asociaciones políticas (Guerra, 2011).

Asimismo, este estudio geográfico que también ha abarcado a los migrantes *queer* ha permitido visibilizar otros problemas de orden territorial como los movimientos migratorios y de los que existen limitados estudios. Por ejemplo, Aronovich (s/a) destaca que la migración *queer* no es un fenómeno nuevo en la mayoría de los casos, y las comunidades más bien establecidas ofrecen servicios sociales y apoyo para sus miembros, lo que también podría ser una razón para que las personas LGBTTTIQ prefieran mudarse a una comunidad existente, en lugar de crear nuevas comunidades. Ya sea en entornos rurales o en centros urbanos que son menos conocidos por su apertura hacia las minorías sexuales.

Igualmente, la geografía de la diversidad ha contenido a la migración travesti. Como bien la afirma Vartabedian (2012), las migraciones de las travestis no solo



pueden ser pensadas como una huida, sino también como una forma de encontrarse así mismas y decidir enfrentar con todas sus consecuencias la vivencia plena de sus identidades de género. Un lugar “favorable” para que estas identidades puedan desarrollarse combina: a) un entorno social lo menos homofóbico y/o transfóbico posible, aunque sea difícil que se sientan completamente seguras al transitar por determinados territorios, al menos es importante que identifiquen un sitio donde sus vidas no corran peligro; b) la libertad de vivir sus sexualidades y travestilidades sin opresiones familiares (Vartabedian, 2012).

En cuanto a la bisexualidad, Maliepaard (2015) señala que éste tiene la opción de causar “problemas de género” y cuestionar la interconexión entre la sexualidad y el género; por lo tanto, tiene el potencial de desafiar la monosexualidad obligatoria y el discurso heteronormativo que gobierna la política sexual contemporánea, el deseo y la sociedad (Maliepaard, 2015). Ya que los espacios bisexuales trazan una geografía histórica de las comunidades bisexuales, lesbianas, gais y transexuales y la movilización (O’Riordan, 2005). Asimismo, la identificación de espacios bisexuales también podría resaltar la temporalidad de la codificación sexual de los espacios que tiene un valor más amplio, más allá de la comunidad bisexual (Maliepaard, 2015).

Desde la geografía de la bisexualidad, como la ha llamado Maliepaard (2015), sirve un interés académico y social para identificar los espacios bisexuales y articular su existencia viendo la interdependencia de las identidades, las negociaciones de identidad y los espacios. Finalmente, conceptualizar los espacios bisexuales como estabilizaciones espaciotemporales de las prácticas bisexuales (incluidas las lingüísticas), no solo es útil para deconstruir el funcionamiento del sistema binario de sexualidades (incluidos sexo y género), sino también para identificar hogares bisexuales y tal vez, incluso, paraísos seguros (Maliepaard, 2015). Podemos pensar en una sociedad igualitaria donde se respetan todas las identidades y donde los territorios como los de convivencia homosexual no sirvan más como un refugio, como escondite, sino como un lugar de convivencia pacífica, donde todos circulen sin miedo a lo diferente, y principalmente, que esta diferencia se respete también fuera de esos territorios, no habiendo más exclusiones, ni discriminaciones (Vasconcelos, 2010).

Lo importante para erradicar esta situación sería, como bien lo señala Ghinea y Manea (2014), trabajar en conjunto sobre el tema de “ciudadanía urbana”, que mejoraría la calidad de vida de los residentes urbanos. Asimismo, resulta necesario llevar la discusión y el interés por las problemáticas de la ciudad fuera del espacio académico y especializado, puesto que el espacio se produce colectivamente entre diversos actores sociales, y donde además, el conocimiento no es de uso exclusivo del trabajo disciplinar (Fuentealba, 2016), porque los espacios públicos, cuando son tomados por grupos marginalizados como espacios para la representación, ganan en importancia política (Santos, 2003).

Además, no hay que olvidar que el espacio de los geógrafos no es solamente una extensión natural, donde la naturaleza se constituía en la base fundamental del estudio geográfico, también adquiere un enfoque funcionalista basado en tres tipos de redes: sociales, de convivencia y de establecimiento humano; y finalmente comprende el enfoque cultural donde la sociedad ocupa, transforma, construye y ordena el espacio (Vargas, 2012).

De esta forma, la interacción de las personas LBGTTTIQ con los espacios urbanos y el contacto con los espacios heteronormados están interrelacionados en el imaginario público, existiendo límites y restricciones temporales que surgen de mediaciones patriarcales, producto de una connotación subjetiva y derivada de los constructos históricos y culturales que las urbes han heredado y dimensionado en la vida pública y privada de los disidentes sexuales.

### **Aportes acerca de los espacios de sociabilidad gay desde la perspectiva geográfica en América Latina**

La homosexualidad masculina con el espacio ha constituido una relación indisoluble en su dinámica, lo cual se ha establecido en lugares de sociabilidad, interés, recreación, comerciales, esparcimiento, diversión, entre otros. Estos lugares han sido estudiados desde distintos enfoques dentro de la geografía. Así, la espacialidad gay ha sido analizada a través del turismo gay, turismo sexual y prostitución gay, y marketing gay.

Del primero se encontraron estudios de Woolfok *et al.*, 2016; Tamayo y Sophie, 2015; García y Marín, 2014; Marín, 2012 y Monterrubio, 2008. En cuanto al segundo se ubicaron los de: Vargas y Alcalá, 2015; Arroyo y Amador, 2015; Mendoza, 2015; López y Van, 2013; Bringas y Gaxiola, 2012; López y Carmona, 2008; Vargas y Alcalá, 2008. Y por último se hallaron los estudios de: Regalado *et al.*, 2018; Reyes, 2017; Islas, 2013; Del Muro *et al.*, 2012; Zarur, 2011; Poveda y Ávila, 2008; y Moner *et al.*, 2007.

En cuanto a la noción de turismo gay y de la diversidad, (Woolfok *et al.*, 2016) afirman que el turismo LBGTTTIQ es una modalidad de la actividad turística que surge para satisfacer las demandas de un mercado específico, aporta al ingreso per cápita en virtud de que genera empleo y capta divisas. A pesar de lo anterior, de su crecimiento exponencial y de la presión que ejerce en los estados y en los requerimientos del mercado, el turismo LBGTTTIQ es víctima de diferentes formas de discriminación y exclusión social, por lo que es necesario realizar una serie de transformaciones socioculturales y políticas que modifiquen la forma en la que se asume la diversidad sexual y de género dentro del concepto “desarrollo”. Así, el turismo homosexual se concentra fundamentalmente en tres tipos de destinos: sol y playa, *city-breaks* y eventos (Moner *et al.*, 2008).

En cuanto al turismo sexual, López y Van (2013) conceptualizan que en el planteamiento de que el turismo homosexual/*queer* es una especie de turismo de sexo, se sugiere que parte de la construcción de las identidades homoeróticas,

especialmente la gay, se relaciona con frecuentes experiencias sexuales, por lo que en las vacaciones de estos individuos el sexo toma un peso aún mayor, y a veces el único. Por su parte, el marketing gay o “mercado rosa” se trata de un segmento interesante y rentable para distintos tipos de empresas y organizaciones del sector turístico por su comportamiento de consumo turístico y por su poder adquisitivo (Moner *et al.*, 2008).

En cuanto a la concepción de espacio público como elemento de división socioespacial, podemos ubicar diversas investigaciones que analizan las dinámicas de la población gay insertos en la ciudad, cuyos actores divergentes buscan legitimarse y constituirse a pesar de las evidentes restricciones territoriales que les devienen del orden heterocentrista, ya que los homosexuales masculinos están en una constante lucha por visibilizarse en el espacio público, porque este espacio es un instrumento por excelencia de identidad social. De tal modo, se presentan algunos estudios publicados en Latinoamérica, básicamente en México y que vinculan la espacialidad gay masculina, desde la concepción de los lugares de sociabilidad gay o interés.

Los estudios acerca de los lugares gais en México tienen sus inicios en décadas recientes aunque el fenómeno en sí no sea algo nuevo. De acuerdo al estudio de Boivin (2013), es a finales de 1940 cuando aparecen los primeros lugares comerciales especializados para el segmento gay y lésbico. En palabras de Boivin (2013): “La aparición de estos primeros comercios especializados supone una evolución importante en los modos de vida de los homosexuales de las clases medias de la ciudad de México, destacándose su mayor separación de las clases populares en los lugares de ocio”.

Es decir, al tiempo que se logra un avance significativo desde la construcción social de la identidad, éste a su vez se establece inevitablemente bajo una fragmentación espacial, constituyendo una segregación social del mismo colectivo diferenciada en desigualdad de clases. Este sociólogo urbano conceptualiza estos sitios como “lugares de homosocialización”. En su escrito titulado *De cantinas, vapores, cines y discotecas. Cambios, rupturas e inercias en los modos y espacios de homosocialización de la ciudad de México*, Boivin (2013), establece su investigación mediante el análisis de fuentes documentales, entrevistas y biografías de personas homosexuales que fueron militantes en el periodo de 1940-1970, a fin de lograr cubrir la “escena” histórica de las resignaciones espaciales de aquella época.

Descubre, por ejemplo que los baños de vapor en esa época facilitaban el encuentro entre varones. Además, llega a la conclusión de que, tanto en los años veinte y treinta como en los años cincuenta y sesenta, por muy estigmatizadas que fueran las relaciones sexuales entre varones, los homosexuales no dejaban de ser visibles en el espacio urbano (Boivin, 2013). Y, a pesar de todas las restricciones (Boivin, 2013b), asegura que en los años sesenta y principios de los setenta, se acrecienta la división social del espacio de homosocialización.

Por su parte, Laguarda (2010) en su trabajo *El ambiente: espacios de sociabilidad gay en la ciudad de México, 1968-1982*, mediante crónicas y entrevistas a personas que a finales de los sesenta y principios de los años ochenta tuvieron acceso a los espacios de identificación gay de dicha época, consiguió incorporar, al igual que Boivin (2013), elementos trascendentales a la historia de los espacios de recreación y entretenimiento que no habían sido registrados antes, así como la epidemia del sida, por el surgimiento de éste en dicho periodo.

Pero además expuso la conceptualización del término “ambiente” para referirse esa dinámica espacial que conducía a los homosexuales a esparcirse y emanciparse. Llegando a la conclusión de que la apropiación de la identidad gay en la ciudad de México tuvo como soporte la socialización producida dentro de los círculos homosexuales y, especialmente, dentro de los espacios de sociabilidad específicamente establecidos para los gais —los nacientes bares— a partir de la segunda mitad de la década de los setenta (Laguarda, 2010).

En la investigación titulada *Lugares gays en la Ciudad de México y su relación con la construcción de identidades* de Sánchez (2004), mediante la teoría de la construcción social y la difusión, así como la utilización de los marcos conceptuales de identidad, gay y *queer*, este geógrafo logró analizar los patrones territoriales de los espacios gais, su relación, diferenciación y la construcción de esas identidades sexo-genéricas del siglo xx, determinando que las condiciones de visibilidad y territorialidad junto con otros aspectos fisiológicos, psicológicos y socioculturales forman la identidad como concepto, enmarcada dentro de contextos espacio-temporales propios del lugar donde se desenvuelve el individuo o la comunidad gay (Sánchez, 2004).

Otro estudio representativo es el de López y Sánchez (2004) titulado *El estudio Dinámica territorial del deseo queer en Monterrey* donde a través de entrevistas con personas pertenecientes de la diversidad, los autores muestran cómo los espacios sexuales fungen como elementos esenciales para la relación socioafectiva, cuyo dinamismo es eminentemente basado en el deseo del coito. Este vínculo erótico entre varones, logró que se pudiera describir de esta manera, los espacios *queer* existentes para este tipo de demanda en Monterrey. Así se llega a la conclusión de que muchos de los espacios que se revelan en este trabajo son clandestinos y se “esconden” del ámbito legal (López y Sánchez, 2004). Además, la mayor parte de los sitios del deseo que aquí se examinan se encuentran en un estado de deterioro marcado, en áreas proclives al peligro (zonas industriales, barrios en donde habitan estratos de la sociedad con bajos ingresos económicos), con olores desagradables muy marcados frecuentados por travestis que cobran (López y Sánchez, 2004).

En este sentido, igualmente vale la pena mencionar la investigación titulada *Visión geográfica de los lugares gay de la Ciudad de México* de Sánchez y López (2000), en la que se destaca el análisis de la interacción social de hombres gay de dicha ciudad, mediante observaciones y encuestas, en cuya investigación se logró

tener un acercamiento de los patrones de socialización gay en los espacios públicos, así como del referenciación de los espacios. Asimismo, los hallazgos que presentan es que, los hombres homosexuales tienden a frecuentar un lugar particular en vez de acudir a diferentes lugares, una sola cantina, discoteca, estación del metro, parque, circuito de calles o café. Como resultado de ello no hay sitios gay que atiendan específicamente a gente *nice* o ejecutiva. Los hombres homosexuales de todos los estratos económicos se mezclan en los mismos lugares, comparten los mismos ambientes, peligros, relaciones sociales, publicaciones y demostraciones públicas (Sánchez y López, 2000).

La obra *Jóvenes corazones gay en la ciudad de México. Género, identidad y sociabilidad en hombres gay* de List (2017) presenta una exhaustiva investigación acerca de la dinámica espacial homosexual en lo urbano, cuyo trabajo se hizo a través de la observación participante, consulta de fuentes bibliográficas y novelas básicamente, en la que el autor halló que al hacer este análisis se pudo constatar que la identidad está construida a partir de múltiples planos. Los sujetos no tienen varias identidades como si se tratara de una *esquizofrenia identitaria*, sino que el sujeto puede interactuar en múltiples contextos sociales actualizando un aspecto de ésta. En este sentido, se planteó la construcción de planos identitarios en los cuales los sujetos pueden integrar diversas experiencias vitales y, de esta manera, actuar y participar de distintos ámbitos sociales (List, 2017).

Además de estos escritos, en la espacialidad gay se incluye el factor de la visibilidad en cuanto a sus contextos urbanos, de tal modo, aunado a la exposición de trabajos sobre los espacios de sociabilidad gay, se hace una reflexión acerca de los escritos que han incidido en la vertiente de visibilidad en cuanto al modelo socioespacial de los lugares para las dinámicas gais.

El trabajo denominado *De la marginalidad de la homosexualidad a su visibilización en Xalapa 1969-2005*, de Barffusón (2016), donde se destaca la presencia pública en la actualidad de la homosexualidad en la ciudad, como parte de un proceso no estático y de continuos cambios. De esta forma el autor mediante entrevistas a profundidad logra exponer sus conclusiones destacando que, el estado actual de la visibilización homosexual en Xalapa va más allá de los espacios de interacción homosexual, se puede decir que es perceptible en el cuerpo social, no así su actuación. Es decir, hace falta una mayor presencia y participación en acciones de índole social, políticas, artísticas y culturales que contribuyan a generar condiciones más allá de la diversión. Los procesos de cambio cultural, como el que se considera está sucediendo en Xalapa con la visibilización de la homosexualidad masculina, no son procesos continuos, homogéneos, lineales, sin conflictos; más bien se trata de una comprensión de las permanencias, cambios y tensiones como partes constituyentes de este proceso (Barffusón, 2016).

En el escrito *Visibilidad gay y espacio público en la capital de Aguascalientes: romper para entrar o entrar para romper* de Bobadilla (2013), desde la

representación de los avances, el autor señala que al menos en los ambientes urbanos, los sujetos gays han logrado reconceptualizarse y forjar su identidad de una manera más positiva, ya que estos jóvenes universitarios se presentan menos sensibles a temas de género e identidad homosexual, esto gracias a las historias de vida y testimonios, y dado que a los sujetos de estudio se les ha impartido cursos de formación humanística, esto influyó también en su percepción en cuanto al tema.

El autor concluye afirmando que como parte vital de las prácticas performativas que accionan los sujetos gay en sus procesos de interacción, la visibilidad en el espacio público, vista como instrumento de legitimación social de una identidad transgresora, o como toma del espacio para la manifestación y expresión de la misma, representa uno de los eslabones más importantes en la conformación de los imaginarios sociales alrededor de la diversidad sexual y una de las mayores conquistas en el plano de los derechos humanos (Bobadilla, 2013).

Por su parte el autor San Martín (2010), en su artículo nombrado *Visibilidad de la comunidad gay y lesbica en el espacio público de la Ciudad de México: La Zona Rosa*, donde aborda la presencia espacial de hombres gays y lesbianas enfocándose en la explicación del modelo socioespacial constituido en la Zona Rosa, la cual está constituido por una interrelación de modelo integracionista, y comunitarista, el primero hace referencia al desarrollo natural de la diversidad con la heterosexualidad en conjunto, y el segundo se refiere a la generación de un espacio urbano específico para el desarrollo de la diversidad sexual.

En ese sentido, San Martín (2010) afirma que ambos modelos se complementan territorialmente para el caso de esta zona de estudio, así el autor finaliza aseverando que el modelo territorial que en la práctica se ha desarrollado en la Zona Rosa y barrios aledaños, muestra una posibilidad urbana “ecléctica”, acaso mejor que otros modelos, y que al parecer ha funcionado para los gays, lesbianas y transexuales de México (San Martín, 2010).

Otro escrito acertado es *La Visibilidad del homosexual, sus cartografías urbanas y la tolerancia del consumo*, de Aluma (2012), en la cual se reflexiona acerca de la construcción del género y espacio urbano a través de la literatura gay más representativa mexicana y estadounidense, donde se hace alusión de los lugares que ha producido la comunidad gay a través de su historia a partir del siglo xx y hasta la actualidad. Según el autor, la tolerancia ha contribuido en la visibilidad tanto de los homosexuales, así como de sus espacios, aunque con ciertas restricciones. En su análisis, en cuanto al a homosexualidad urbana Aluma (2012) señala que esta urbe se manifiesta, en tanto criatura mutante, como el monstruo de múltiples cabezas que debe ser domado para poder subsistir en él, la fuente de la determinación para construir un nuevo proyecto de vida, el cimiento de nuevos microcosmos que buscan recrear la realidad física de otros destinos y otras culturas, inmersas o diseminadas en el interior y en las periferias de la misma.

Y por último cabe destacar el texto *¿Un planeta fuera del armario? La visibilidad gay como objeto de estudio Geográfico*, de Fernández (2007b), en la que básicamente presenta una metodología para medir el nivel de visibilidad gay en distintos países. El cual concluye señalando que la visibilidad gay, más allá de expresar los derechos conseguidos por determinados colectivos mejor o peor organizados y con mayor o menor capacidad de influencias en sus contextos culturales y políticos, puede ser considerada un indicador de gran interés para señalar los niveles de desarrollo alcanzados por las distintas sociedades.

## Conclusiones

Entre la espacialidad homosexual masculina vemos que los lugares gays y la visibilidad se hallan por excelencia en el espacio público, aunque no siempre este fenómeno se constituya de manera abierta o exclusiva, lo cual estos sitios son adaptados, constituidos y relativos para las dinámicas. La apertura de estos espacios para las distintas demandas y necesidades de este colectivo, ha logrado un desarrollo paulatino pero significativo de espacios dedicados a la recreación, diversión, sexo, comercio entre otros, cada uno con sus características distintivas. Es decir, en el presente análisis y mediante los diversos autores y sus investigaciones, se descubrió y comprendió la variabilidad de contextos que refuerzan la identidad gay en la ciudad, y que tanto los sitios como los individuos varoniles son funcionales, y performativos, según su condición, percepción y ubicación y grado de adaptabilidad social, por lo que la categoría de homosexual ha quedado corta y deformada para su connotación.

Cabe mencionar que el vínculo de los espacios gays con lo urbano requiere de un ambiente de tolerancia porque de ello dependerá su nivel de visibilidad, en el que la comunidad masculina —exprese o no una identidad de género homosexual— sienta un ambiente de respeto y no discriminación hacia sus prácticas sexo-genéricas en los espacios públicos. Conocer la apropiación de la homosexualidad, desde una perspectiva espacial y de acuerdo al *performance* de su identidad, podrá ayudar a un logro más objetivo desde las políticas públicas para un desarrollo e inserción del territorio de un modo menos estigmatizado, a fin de para prevenir y erradicar la segregación y fragmentación social del espacio.

Hasta ahora, el desafío pendiente es que, no podemos hablar de una Geografía esencialmente homosexual y mucho menos de una geografía de la homosexualidad masculina o gay, ya que este fenómeno aún sigue vinculado con el estudio del desarrollo de la geografía de género, por lo que es necesario des(enclaustrarla) de las demás geografías, para lograr su verdadera representatividad en la academia, esto si bien no debe inducir a una especialización del mismo, debe lograr analizar de manera minuciosa y central la espacialidad masculina, logrando generar estudios que vayan más allá de la simple descripción o queden poco cimentadas en cuanto a su enfoque teórico.

De tal modo se requiere de una radicalización de los modos de hacer geografía, de que cada geógrafo no tenga prejuicio en manifestar y descubrir a los otros, en estudiar su comportamiento, sus dimensiones geográficas, así como sus procesos de socialización y apropiación, porque de ello dependerá en un futuro de las siguientes interpretaciones, así les recordaremos constantemente a los estudiosos que aún hay temas abordados, pero no terminados dentro del análisis geográfico.

## Bibliografía

- Aché, D., "Geografía de las desigualdades territoriales socio-económicas y socio-ambientales", en *Terra Nueva Etapa*, 37(43): 89-108, Caracas, 2012.
- Aguilar, J., "Los espacios públicos y privados en Bogotá: hablando sobre la ciudad gay", ponencia presentada en el XV Encuentro de Geógrafos de América Latina, Bogotá, 2015.
- Aluma, A., "La visibilidad del homosexual, sus cartografías urbanas y la tolerancia del consumo", en *Revista de Humanidades*, 25: 121-144, Ciudad de México y Nueva York, 2012.
- Ayllón, M., "Investigación en España: la corriente del género en geografía", en *Universidad de México*, 51: 552-553, México, 1997.
- Apodaka, M., "Urbanismo inclusivo las calles tienen género", Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria Gasteiz, 2012, 212 pp.
- Aronovich, A., *Migration – Queer Migration to urban Meccas*, Masarik Univerity, Final Paper, República Checa, (Sin año) 16.
- Arroyo, L. y Amador, K., "Turismo y trabajo sexual en Cancún", en *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24(4): 982-992, Cancún, México, 2015.
- Balbuena, R., Ovalle, L. y Villegas, C., "Organización política gay y espacio público", en *Trace*, 63: 50-59, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Ciudad de México, México, 2013.
- Baylina, M. "Evolución y aportaciones de la geografía de género", en *Jornada La perspectiva de género en Geografía*, Las Palmas de Gran Canaria, 2016, pp. 1-22.
- Barffusón, R., *De la marginalidad de la homosexualidad a su visibilización en Xalapa*, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, 2016, 184 pp.
- Barrios, M. y Hernández, L., "Construcción de ciudad y políticas públicas frente a la segregación de la comunidad LGBTI", en *15avo. Encuentro de Geógrafos de América Latina EGAL-CUBA*, Chapinero, 2015, 2-8 pp.
- Bobadilla, J., "Visibilidad gay y espacio público en la capital de Aguascalientes: romper para entrar o entrar para romper", en *Desacatos*, 41: 123-138, Aguascalientes, 2013.
- Boivin, R., "De cantinas, vapores, cines y discotecas. Cambios, rupturas e inercias en los modos y espacios de homosocialización de la Ciudad de México", en *Revista Latinoamericana de Geografía e Género*, 4 (2): 118-133, Ponta Grossa, Ciudad de México, 2013.
- Boivin, R., "Formas de inclusión y exclusión de las minorías sexuales en la ciudad", Seminario Internacional Construcción de ciudad desde la diversidad, Bogotá, 2013b.



- , “De la ambigüedad del clóset a la cultura del gueto gay: género y homosexualidad en París, Madrid y México”, en *La Ventana*, 34: 146-190, México, 2011.
- Bringas, N. y Gaxiola, R., “Los espacios de la prostitución en Tijuana: turismo sexual entre varones”, en *Región y Sociedad*, 55: 81-126, Tijuana, 2012.
- Bruciaga, W., “‘La cajita feliz’, gays y urbanismo chilango: el tabú que nunca dejará de ser contemporáneo”, en *Dossier*, Distrito Federal, México, 2018, pp. 82-89.
- Cancino, S., “Permanencias, cambios y tensiones en el proceso de visibilización de la homosexualidad masculina de Xalapa, Veracruz. 1969-2005”, tesis para obtener el grado de doctor en Historia y estudios regionales, Universidad Veracruzana, Xalapa, 2012.
- Cattan, N. y Leroy, S., “La ville négocíe: les homosexual(le)s dan l’espace public parisien”, en *Cahiers de géographie du Québec*, 4(151): 9-24, París, 2010.
- Cattan, N. y Vanolo, A., “Homosexuality and the city: emotional geographies of clubbing in Paris and Turin”, en *Paper presented at the International RC21 Session 11 - Does Diversity Divide? Dealing with sexual diversity in 21st century urban settings*, Ámsterdam, 2011.
- Del Muro, N. et al., “Mercado rosa importancia y valor de mercado”, Tesis para obtener el grado de Licenciados en Relaciones Comerciales, Instituto Politécnico Nacional, México, 2012, 110 pp.
- Dóniz, J., “Geografía, homosexualidad masculina y cruising en Tenerife, (Canarias, España)”, en *Revista Latino-americana de Geografía e Género*, 6(2): 173-191, Ponta Grossa, Canarias, 2015.
- , “Territorio, género, homosexualidad masculina y sexo: los espacios del cruising en Tenerife”, en XXI Coloquio de Historia Canario-Americana, Las Palmas Gran Canaria, 2016, 1-7 pp.
- Elder, G., Knopp, L. y Nast, H., “Sexuality and space”, en Gayle, G. y Willmott, C., *Geography in America at the dawn of the 21st century*, Oxford University Press, Oxford, 2003, 200-208 pp.
- Espinosa, I., “El cabaret: espacio de sociabilidad homosexual y sus representaciones en la Ciudad de México, 1946-1955”, tesis para obtener en grado de licenciado en Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2017.
- Fernández, V., “Comunidad gay y espacio en España”, en *Boletín del AGEN*, 43: 241-260, España, 2007.
- , “¿Un planeta fuera del armario? La visibilidad gay como objeto de estudio geográfico”, en *Scripta Nova*, 12(43): 1-15, España, 2007b.
- Ferreira, E., “Geographies of (in) equalities: space and sexual identities” en Salvador, R., Ponte, F. y Ferreira, E. (ed.), *Proceedings of Geographies of Inclusion: challenges and opportunities*, e-GEO, Lisboa, 2011, pp. 36-60.
- Fimiani, R., “The Role of gay spaces for a gay destination. Gay tourism in Gran Canaria”, tesis para obtener el grado de maestro en Geografía humana, Universidad de Dalarna, Höskolan Dalarna, 2014, p. 49.
- Fonseca, C. y Quintero, M., “Temas emergentes de los estudios de género”, Cámara de Diputados, LX Legislatura y Miguel Ángel Porrúa, México, 2008, 510 pp.
- Fuentealba, F., “La visibilidad como opción: manifestaciones espaciales de lo *queer* en la ciudad de Santiago”, en *Revista de Geografía Espacios*, 6(12): 53-70, Santiago, 2016.

- García, E., “‘Del armario al barrio’: aproximación a un nuevo espacio urbano”, en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 20: 437-449, Madrid, 2000.
- García, M., “¿Espacios asexuados o masculinidades y feminidades espaciales? Hacia una geografía del género”, en *SEMANA*, 20: 25-51, Barcelona, 2008.
- , “Para no excluir del estudio a la mitad del género humano: un desafío pendiente en la geografía”, en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 9: 27-48, Barcelona, 1989.
- García, M., “El análisis de género y la geografía: reflexiones en torno a un libro reciente”, en *Documents d’Anàlisi Geogràfica*, 6: 133-143, Barcelona, 1985.
- García, M. y Marín, H., “Creación y apropiación de espacios sociales en el turismo gay: identidad, consumo y mercado en el Caribe Mexicano”, en *Culturales*, 2(1): 71-94, Mexicali, 2012.
- Ghinea, G. y Manea, M., “LGBT community-constraints and practices of space appropriation in Bucharest”, en *Analyze, Journal of Gender and Feminist Studies*, 17(3): 112-136, Bucharest, 2014.
- Ghisyan, K., “Geographies of sexuality. Constructions of space and belonging”, en *Jornal of the Departament of Behavioural Sciences*, 3(1), Trinidad y Tobago, 2014.
- Gómez, M., “Geografía y género: aportes para un debate. El caso del Noa”, en *La Aljaba*, segunda época, 16: 219-222, Luján, 2012.
- Guerra, L., “Subjetividades lesbianas en los espacios no inscritos de la identidad”, en *AISTHESIS*, 50: 157-171, Irvine, 2011.
- Gutiérrez, L. y Guadarrama, A., “La estatua de sal, de Salvador Novo. Urbanismo e identidad homosexual en la ciudad de México, 1917-1921”, en *Valenciana*, 11(22): 37-52, Morelos, 2018.
- Hankok, C. y Chapuis, A., “Geografía de género, geografía feminista en Francia: ¿Una geografía paradójica?”, en Ibarra M. y Escamilla, I. (ed.), *Geografías feministas de diversas latitudes*, 123-152 pp., Geografía para el siglo XXI, Serie: Textos Universitarios, Instituto de Geografía, UNAM, México, 2016, 233 pp.
- Islas, D., “Zona Rosa como territorio *queer*. Entre la empresarialidad, el consumo y el crisol de identidades gay”, tesis para obtener el grado de licenciado en Geografía humana, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Ciudad de México, 2013, 147 pp.
- Karsten, L. y Meertens, D., “La geografía del género: sobre visibilidad, identidad y relaciones de poder”, en *DOCUMENTS D’ANÀLISI GEOGRÀFICA*, 19-20: 181-193, Ámsterdam, 1991.
- Kingman, E., “Historia social urbana. Espacios y flujos”, Flacso y Ministerio de Cultura, Quito, 2009, 365 pp.
- Laguarda, R., “El ambiente: espacios de sociabilidad gay en la ciudad de México, 1968-1982”, en *Secuencia*, 78: 151-174, Ciudad de México, 2010.
- Lan, D., “Los estudios de género en la geografía argentina”, en Ibarra M. y Escamilla, I. (eds.), *Geografías feministas de diversas latitudes*, pp. 55-70, Geografía para el siglo XXI, Serie: Textos Universitarios, Instituto de Geografía, UNAM, México, 2016, 233 pp.
- Langarita, J., “Sexo y anonimato. Nota sobre los participantes en encuentros sexuales entre hombres en espacios públicos”, en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 69(2): 349-368, Cataluña, 2014.

- Leroy, S., "Gay Paris: elements for a Geography of homosexuality", en *Annales de géographie*, 6(646): 579-601, Francia, 2005.
- List, M., "Jóvenes corazones gay en la ciudad de México. Género, identidad y sociabilidad en hombres gay" Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Dirección General de Fomento Editorial, Facultad de Filosofía y Letras, Puebla, 2017, 347 pp.
- López, A. "Trabajo sexual masculino en contextos turísticos de la Ciudad de México", en López, A. y Van, A. (eds.) *Turismo y sexo en México. Cuerpos masculinos en venta y experiencias homoeróticas*, Instituto de Geografía, UNAM, México, 2013.
- López, A. y Carmona, R., "Turismo sexual masculino-masculino en la Ciudad de México", en *Teoría y Praxis* 5: 99-112, Ciudad de México, 2008.
- López, A. y Sánchez, A., "Dinámica territorial del deseo queer en Monterrey", en *Ciudades*, 62: 25-33, Puebla, 2004.
- López, A. y Van, A., "Turismo y sexo en México". *Cuerpos masculinos en venta y experiencias homoeróticas*, UNAM, Instituto de Geografía, México, 2013.
- Lozano, I., "Prácticas políticas identitarias de hombres gay de la ciudad de México: entre la tensión y la heteronormalización", en *Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género*, 2(4): 126-153, Ciudad de México, 2016.
- Luna, E., "Geografía de la diversidad: Chapinero (UPZ99) como distrito LGBT de Bogotá", en *Revista Geográfica de América Central*, 2: 1-16, Heredia, 2011.
- Maliapaard, E., "Bisexuals in space and geography: more-than-queer?", en *Fennia*, 1: 148-159, Nijmegen, 2015.
- Marín, H., "Creación y apropiación de espacios sociales dentro del turismo gay: identidad, consumo y mercado en Cancún Quintana, Roo", tesis para obtener el grado de maestro en Antropología aplicada a Estudios Regionales, Universidad de Quintana Roo, Chetumal, 2012, 131 pp.
- Massey, D., "Space, place and gender", University of Minnesota Press, Minneapolis, 1994, 289 pp.
- McDowell, L., "Género, identidad y lugar. Un estudio de las geografías feministas", ediciones Cátedra, Madrid, 2000, 390 pp.
- Mendoza, C., "Entre el negocio y el placer. Turismo sexual masculino en Puerto Vallarta", en *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24(4): 889-907, Puerto Vallarta, 2015.
- Moner, C., Rojo, M. y Ruiz, M., "Oferta y demanda en el mercado turístico homosexual: una propuesta de estrategias de intercambio para la mejora del marketing en el segmento", en *Cuadernos de Turismo*, 29: 171-197, Murcia, 2008.
- Montero, J., "Feminismo: un movimiento crítico", en *Intervención Psicosocial Dossier*, 15(2): 167-180, Madrid, 2006.
- Monterrubio, C., "Comunidades receptoras y percepciones: un estudio sobre turismo y sexualidad" en *Teoría y Praxis*, 5: 145-160, Estado de México, 2008.
- Moral, J., "Homosexualidad en la juventud mexicana y su distribución geográfica", en *Papeles de Población*, 67: 112-134, CIEAP/UAEM, México, 2011.
- Olarte, C., "Masculinidad y afectividad en el espacio público: la percepción de los varones ante las prescripciones sociales de género. Análisis en un Universidad de Tabasco", tesis para obtener en grado de doctor en Psicología, Universidad Veracruzana, Xalapa, 2017.
- O' Riordan, K., "Bisexual spaces: a geography of sexuality and gender" en *Feminist Review*, 81: 127-137, Estados Unidos, 2005.

- Pacheco, X., "El espacio del género en Geografía", en *Revista Geográfica de América Central*, 34: 103-112, Costa Rica, 1997.
- Páramo, P. y Burbano, A., "Género y espacialidad", en *Universitas Psychologica*, 10(1): 61-70, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2011.
- Poveda, E. y Ávila, J., "Bases conceptuales para determinar los hábitos de consumo del segmento LGBT en la ciudad de Bogotá D.C.", tesis para obtener el grado de licenciados en Administración de Empresas, Universidad Javeriana, Bogotá, 2008, 97 pp.
- Quinceno, N. y Sanín, P., "Estigmas territoriales y distinciones sociales: configuraciones espaciales en la ciudad de Medellín", en *Anagramas*, 7(14): 115-132, Universidad de Medellín, Medellín, 2009.
- Quintero, M. y Fonseca, C., "Importancia de la vinculación de la categoría de género y la ciudad", en Fonseca, C. y Quintero, M. (Ed.) *Temas emergentes de los estudios de género*, pp. 31-52, Cámara de Diputados, LX Legislatura y Miguel Ángel Porrúa, México, 2008, 510 pp.
- Ramírez, F., "Cuestionamientos a la Geografía a partir del cruising entre hombres en Bogotá", en *Revista Latino-americana de Geografía e Género*, 4(2): 134-147, Ponta Grossa, Bogotá, 2013.
- Regalado, O. et al., "Bases para la segmentación del mercado homosexual en la ciudad de Lima: un enfoque para el sector de entretenimiento" en *TEC Empresarial*, 11(3): 7-16, Lima, 2017.
- Reyes, M., "Plan marketing para el desarrollo de una app de viajes dirigida al pink market", tesis para obtener la especialidad en Marketing Estratégico de Negocios, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, 2017, 125 pp.
- Robles, A., "Ensayo para una cartografía maricona de Bogotá: el centro", en *Maguaré*, 29(2): 287-314, Bogotá, 2015.
- Román, M. y Velázquez, I., "Guía de urbanismo con perspectiva de género", Consejería de Política Social, Mujer e Inmigración, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia e Instituto de la Mujer de la Región de Murcia, Murcia, 2008, 68 pp.
- Ruiz, P. "Urbanism and gay identity", en *New Visions For Public Affairs*, 4, 1-15, Spring, San Francisco, 2012.
- Saborio, M., "Ciudad y relaciones de género", en Octava Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, CEPAL, El Salvador, 1999, 1-31 pp.
- San Martín, I., "Visibilidad de la comunidad gay y lesbica en el espacio público de la ciudad de México: la Zona Rosa", en *Revista Digital Universitaria*, 11(9): 1-14, DGSCA-UNAM, Ciudad de México, 2010.
- Sánchez A. y López A. "Visión geográfica de los lugares gay de la Ciudad de México", en Cuicuilco, Vol. 7 (18), 1-17, Ciudad de México, 2000.
- Sánchez, J., "Urbanismo y geografía urbana: dos ciencias distintas pero complementarias", en *Lurralde*, 15: 225-234, BIBLID, Salamanca, 1992.
- Sánchez, R., "Lugares gays en la ciudad de México y su relación con la construcción de identidades", tesis para obtener el grado de maestro en Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, 2004, 185 pp.
- Santos, X., "Espacios disidentes en los procesos de ordenación territorial", en *Pegada*, 4(2): 87-120, Santiago de Compostela, 2003.

- Seva, C., “Investigación de procesos de cambio social: evolución reciente de la percepción de la homosexualidad en la comunidad de valencia”, en *Sociología*, Universidad de Alicante, Valencia, 2011, 3-52 pp.
- Simonetto, P., “Fronteras del deseo. Homosexualidad, sociabilidad y afecto en la ciudad de Buenos Aires (1950- 1983)”, en *Artigo, Cadernos Pagu*, 49: 2-31, Buenos Aires, 2017.
- Soto, P., “Hacia la construcción de unas geografías de género en la ciudad. Formas de habitar y significar los espacios urbanos en Latinoamérica”, en *Perspectiva Geográfica*, 23(2): 1-24, Ciudad de México, 2018.
- Tamayo J. y Sophie, I., “El turismo rosa en Playa del Carmen, Quintana Roo, México”, Trabajo presentado en el Congreso de Investigación Turística Aplicada, Toluca, 2015, 1-10 pp.
- Trachana, A., “Espacio y género”, en *Ángulo Recto*, 5(5): 117-131, Madrid, 2013.
- Townsend, J., “Feminismo, geógrafos y geógrafas feministas y el resurgimiento de la geografía crítica”, en *Doc. Anál. Geogr.*, 40: 175-187, Durham, 2002.
- Vargas, G., “Espacio y territorio en el análisis geográfico”, en *Reflexiones*, 91(1): 313-326, San José, 2012.
- Vargas, S. y Alcalá, B., “Aspectos territoriales de la prostitución masculina vinculada al turismo sexual en Acapulco”, en *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24(4): 867-888, Acapulco, 2015.
- Vargas, S. y Alcalá, B., “Espacios homoeróticos y turismo sexual en Acapulco”, en *Territorios*, 1-8, Acapulco, 2015.
- Vartabedian, J., “Geografía travesti: cuerpos, sexualidad y migraciones de travestis brasileñas (Rio de Janeiro-Barcelona)”, tesis para obtener el grado de doctora en Antropología social y cultural, Universitat de Barcelona, Barcelona, 2012, 396 pp.
- Vasconcelos, R., “Geografia da diversidade: Breve análise das territorialidades homossexuais no Rio de Janeiro”, en *Revista Latino-americana de Geografia e Género*, 1(1): 14-20, Ponta Grossa, Río de Janeiro, 2010.
- Velázquez I., “Historia del uso del espacio público. Género y urbanismo en la actualidad”, en Apodaka, M. (ed.), *Urbanismo inclusivo las calles tienen género*, 21-29, Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria Gasteiz, 2012.
- Veleda, S., “Geografías femeninas brasileñas. Un punto de vista”, en Ibarra M. y Escamilla, I. (eds.), *Geografías feministas de diversas latitudes*, pp. 71-94, Geografía para el siglo XXI, Serie: Textos Universitarios, Instituto de Geografía, UNAM, México, 2016, 233 pp.
- Veleda, S. y Lan, D., “Estudios de geografía del género en América Latina: un estado de la cuestión a partir de los casos de Brasil y Argentina”, en *Doc. Anál. Geogr.*, 49: 99-108, Rio Grande y Provincia de Buenos Aires, 2007.
- Wolfok, L. Nuñez, G. y Ponce, P., “Sexualidad, desarrollo, políticas públicas y turismo LGBTTTI en México” en *Revista turismo y desarrollo local*, 9(21): 1-15, Sonora, 2016.
- Zarur, A., “El fenómeno gay contemporáneo, de lo moralmente inaceptable, a segmento de mercado”, en *Gestión y Estrategia*, 40: 51-63, México, 2011.



# Análisis funcional de Consolación del Sur y Sandino como centros intermedios del sistema de asentamientos humanos de Pinar del Río, Cuba

## Functional analysis of Consolacion del Sur and Sandino as intermediate centers of the human settlement system of Pinar del Rio, Cuba

Juan P. Cabrera Díaz\*  
Isabel M. Valdivia Fernández\*  
Dunia Cabrera Díaz\*\*

*Fecha de recibido: 11 de diciembre de 2018*

*Fecha de aceptado: 14 de agosto de 2019*

### Resumen

Existe una gran variedad de factores que afectan la configuración de los territorios. El sistema de asentamientos humanos, la estructura económica, su historia, conectividad, infraestructura y servicios son algunos de los más importantes. En este trabajo, se realiza un examen de varios de estos factores en la provincia, para determinar la funcionalidad de las ciudades como centros intermedios del sistema de asentamientos humanos.

Con base en los resultados de esta investigación, se pueden hacer cambios en los esquemas y planes de pedidos de estos asentamientos, los subsistemas territoriales que conforman la provincia. Finalmente, se propone un grupo de acciones o políticas que se llevarán a cabo en cada uno de estos asentamientos para mejorar su funcionalidad y tratar de eliminar la dependencia que tienen la mayoría de los pueblos de la capital provincial, un aspecto que establece un

\* Facultad de Geografía, Universidad de La Habana, Cuba, correos electrónicos: [juan.pablo@geo.uh.cu](mailto:juan.pablo@geo.uh.cu); [ival@geo.uh.cu](mailto:ival@geo.uh.cu)

\*\* Universidad de Pinar del Río, Cuba, correo electrónico: [dunia@upr.edu.cu](mailto:dunia@upr.edu.cu)

carácter monocéntrico en términos de cuestiones socioeconómicas y administrativas en ese territorio.

Palabras claves: *territorio, sistema de asentamientos humanos, planificación.*

## Abstract

There is a great variety of factors that affect the configuration of the territories. The human settlements system, the economic structure, its history, connectivity, infrastructure and services are some of the most important. In this work, an examination of several of these factors is made in the province in order to determine the functionality of these cities as intermediate centers of the human settlements system.

Based on the results of this research, changes can be made to the schemes and ordering plans of these settlements, the territorial subsystems that make up and the province. Finally, a group of actions or policies to be carried out in each of these settlements are proposed to improve their functionality and try to eliminate the dependency that most of the towns in the provincial capital have, an aspect that establishes a monocentric character in terms of socioeconomic and administrative issues in that territory.

Key words: *territory, human settlements system, planification.*

## Introducción

La provincia de Pinar del Río, ubicada al extremo occidental de Cuba, posee una red de servicios en su sistema territorial que tributa al sistema de asentamientos humanos. Es por ello que ambos sistemas están estrechamente relacionados, aunque también poseen sus características distintivas.

La misma posee una red de servicios poco diversificada, donde solo la capital provincial presenta un amplio desarrollo en este sentido, siendo capaz de abastecer a los demás territorios de la provincia. Este aspecto supone una problemática por la cantidad de personas que se desplazan diariamente hacia ese centro polarizador, pues su región de origen no tiene las condiciones para ofrecerles el servicio que estos están buscando aunque, en muchos casos, son servicios de necesidad vital. Es por ello que podemos afirmar el carácter monocéntrico de los servicios en la provincia y el poder polarizador de la ciudad cabecera.

Pinar del Río, además de tener un amplio territorio, no presenta un elevado desarrollo del transporte, ni tiene facilidades de accesibilidad por las causas anteriores. Estos aspectos imposibilitan la funcionalidad del sistema de asentamientos y resaltan la importancia de la necesidad del correcto funcionamiento de sus centros intermedios.



Pinar del Río cuenta, según los análisis y programas desarrollados por la Dirección Provincial de Planificación Física (DPPF), con dos asentamientos declarados centros intermedios, que son Sandino en la región Occidental y Consolación del Sur en la región Oriental.

Este tema tiene gran importancia pues se inserta en las líneas de ordenamiento territorial de la provincia y en el programa de desarrollo socioeconómico territorial. Es un estudio novedoso pues vincula dos sistemas muy importantes que interactúan en el territorio, el sistema de asentamientos humanos y el sistema territorial de los servicios. La articulación entre ambos es vital para fomentar el desarrollo de los territorios, además de mejorar los niveles de acceso de las personas a los servicios y su bienestar.

## Objetivo

Analizar el funcionamiento de las ciudades de Consolación del Sur y Sandino como centros intermedios del sistema de asentamientos humanos en Pinar del Río.

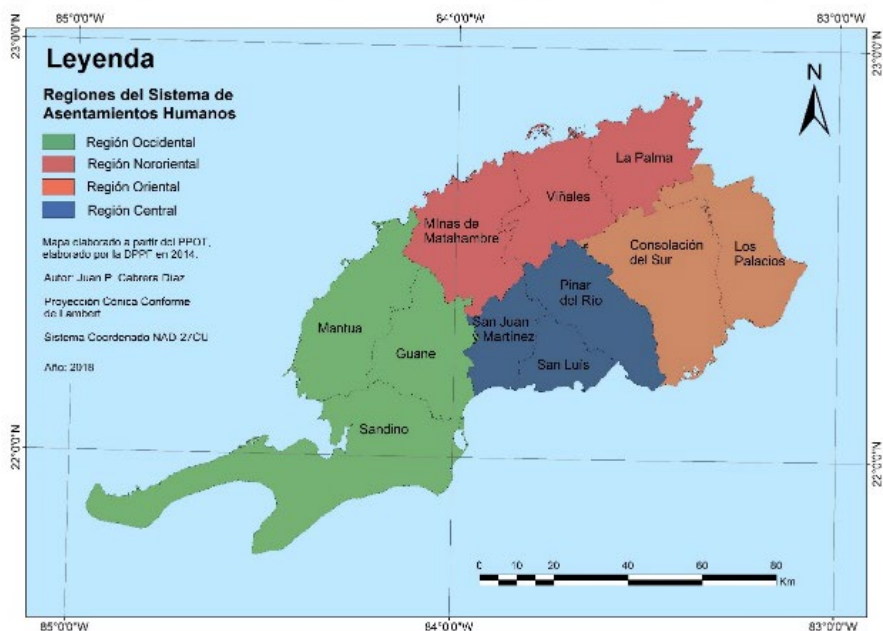
En el caso cubano se denomina *centros intermedios* (Bermúdez, 2015), a los asentamientos humanos que asumen este tipo de relación con un territorio determinado (subsistema), debido a que incluye asentamientos que no son considerados ciudades, por su talla poblacional, sin embargo tienen y deben tener una función territorial de intermediación con otros asentamientos (ciudades, pueblos, poblados y caseríos) y con la población dispersa. En la actualidad se potencia el desarrollo de 32 ciudades que se insertan en esta clasificación.

Para alcanzar los principales resultados en esta investigación fue necesario tener en cuenta la teoría clásica de Christaller sobre los lugares centrales. Este autor proponía tres elementos fundamentales para ser aplicados los centros intermedios de Pinar del Río y comprobar su correcto funcionamiento:

- Centralidad de los mercados
- El sistema de transporte
- El poder administrativo

Según el Programa Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT) realizado por la DPPF en 2014, encontramos cuatro regiones funcionales, partiendo de la conectividad entre los asentamientos y de la funcionalidad de los mismos como se muestra en la Figura 1.

Se procedió entonces al análisis de la funcionalidad de los centros intermedios del sistema de asentamientos teniendo en cuenta los tres elementos propuestos por Christaller.



**Figura 1.** Regionalización funcional del Sistema de Asentamientos de la provincia Pinar del Río.

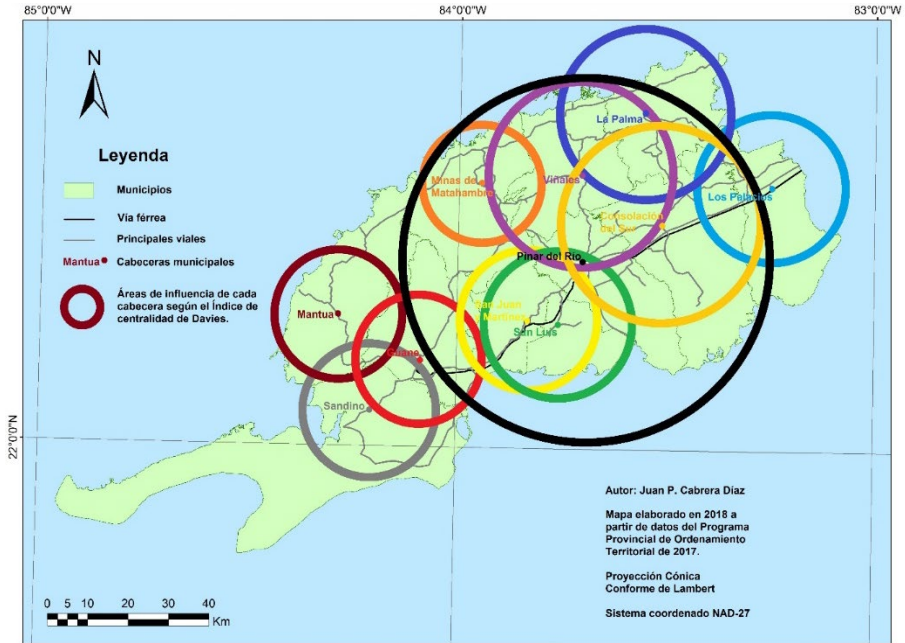
Fuente: elaborado por el autor.

## Análisis de centralidad, conectividad y jerarquía de los asentamientos sandino y consolación del sur

Para establecer la centralidad, se utilizó el Índice de Davies. A partir de los datos de centralidad calculados mediante el Índice de Davies para cada uno de los municipios de cada región, se determinó el alcance territorial de la centralidad de cada cual. Para asignar el peso se calcularon los radios de los círculos correspondientes al área de cada territorio y finalmente se determinó la relación entre las magnitudes de estos radios, relacionando el valor del índice con el área de la provincia objeto de estudio (Figura 2).

Este mapa resalta el carácter monocéntrico de la provincia y destaca la situación negativa que existe en cuanto a los servicios en las regiones Occidental y Nororiental.

El resultado final del análisis de la centralidad determina que Consolación del Sur presenta las potencialidades para funcionar como centro intermedio. En el caso de la región Occidental no presenta, según los niveles de centralidad calculado, una ciudad que tenga las condiciones para generar una atracción para satisfacer la demanda de los servicios necesarios para la población. La



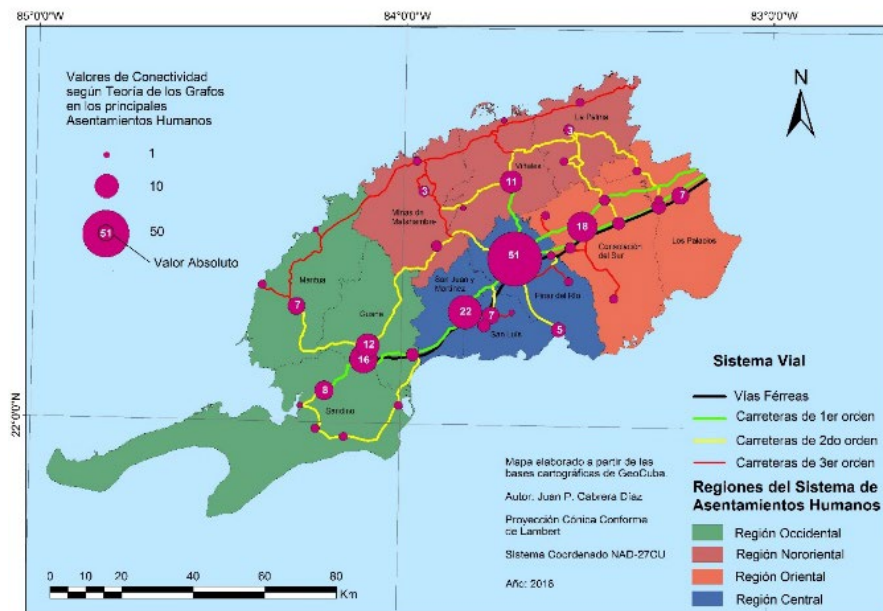
**Figura 2.** Mapa de centralidad de la provincia Pinar del Río.  
Fuente: elaborado por el autor.

conectividad se analizó según la Teoría de los Grafos. No se puede pasar por alto el fuerte nivel de deterioro que presentan las mismas, en especial en los casos de menor orden jerárquico, aunque presenten alto grado de explotación. Los resultados sobre los diferentes aspectos que determinan la conectividad entre los asentamientos de la provincia Pinar del Río se resume en la Figura 3.

La provincia de Pinar del Río cuenta con 452 asentamientos humanos concentrados, de los cuales 43 son urbanos y 409 rurales. Estas clasificaciones responden a los requisitos establecidos en la división político-administrativa del año 2011, la cual determinó algunos cambios en la estructura territorial de la provincia. El mismo DPPF (2014), establece la jerarquía de los principales asentamientos humanos a partir del análisis del nivel y cobertura de los servicios en esos territorios. El resultado se presenta en la Figura 4.

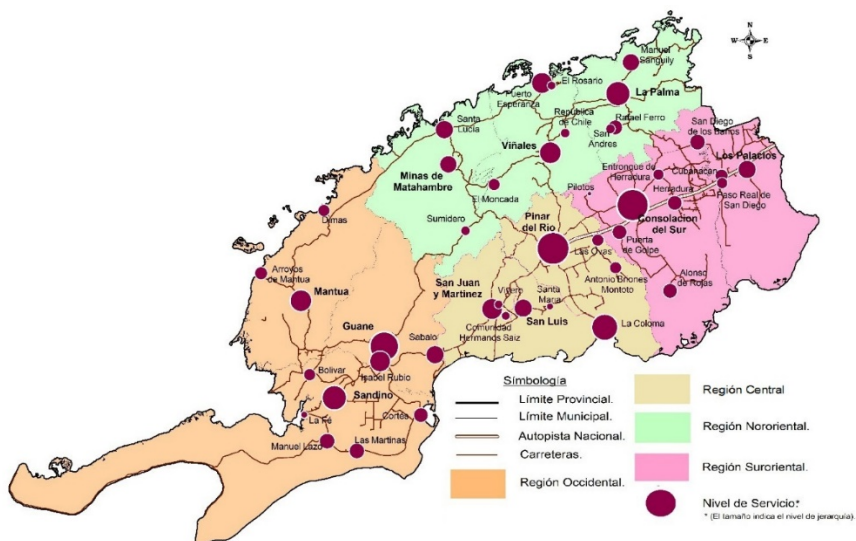
Al analizar cómo se encuentra estructurado el sistema de asentamientos humanos de la provincia, el resultado se observa en la Figura 5.

Como se puede apreciar el estimado muestra cómo debe presentarse las isolíneas de distribución de la población teniendo en cuenta los valores establecidos de cantidad de habitantes en cada uno de los principales asentamientos de la provincia.



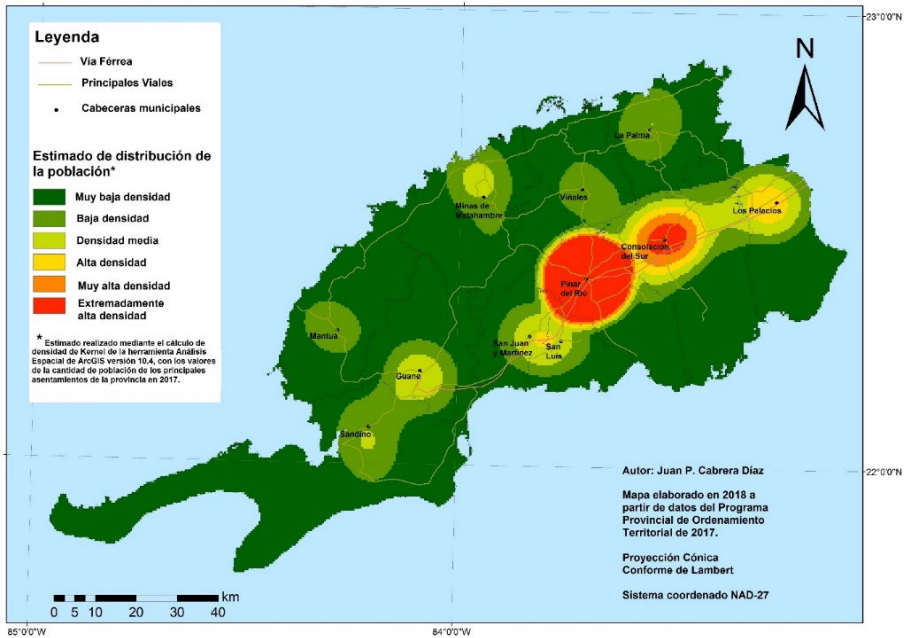
**Figura 3:** Mapa de Conectividad en Pinar del Río.

Fuente: Elaborado por el autor.



**Figura 4.** Jerarquía según nivel y cobertura de los servicios en Pinar del Río.

Fuente: DPPF (2014).



**Figura 5.** Mapa de distribución de la población en Pinar del Río.  
 Fuente: elaborado por el autor.

Al analizar los resultados obtenidos, resulta evidente la existencia de un centro polarizador de la población que concentra una muy alta densidad. Como es lógico, en el mismo se encuentran las dos principales ciudades, Pinar del Río y Consolación del Sur, en las que viven 168 695 habitantes. Esta cifra absoluta resulta ser el 28.7% de la población total de la provincia, es decir, un tercio de los pinareños se concentran en un área que no alcanza los 400 km<sup>2</sup>. Este aspecto resulta más llamativo aún si se tiene en cuenta que el territorio más occidental del país tiene 8 883.74 km<sup>2</sup> de extensión.

En conclusión, teniendo en cuenta ambas ciudades, casi el 30% de la población de la provincia tiene su residencia en aproximadamente el 5% del territorio de la misma. Si se analiza en función de los cuatro municipios que están en esa zona con alta densidad de población, hablese de San Juan y Martínez, San Luís, Pinar del Río y Consolación del Sur, entre ellos concentran al 59.6% de los habitantes de la provincia. Es decir, estos cuatro municipios presentan 3/5 partes de la población. Claramente se puede hablar en este caso, de un sistema monocéntrico que se acentúa cada vez más, haciendo crecer la preponderancia de la ciudad capital sobre el resto de la provincia.

## Consideraciones finales

En el caso de Consolación, está condicionado su mal funcionamiento por diferentes aspectos que provocan el desaprovechamiento de sus potencialidades. Aunque las posibilidades de generar una mayor atracción están sustentadas en el alto nivel y cobertura existente en los centros de servicios de la ciudad, existen graves problemas de conectividad que atentan en ese sentido.

Lo analizado en los acápites anteriores indica la existencia de diferentes limitantes que condicionan que Consolación del Sur no funcione correctamente como centro intermunicipal de la región Oriental de Pinar del Río. Estos son:

- De los tres ejes viales de comunicación directa en el este de la provincia, solamente la Carretera Central atraviesa la ciudad Consolación del Sur, afectando sus relaciones funcionales con los territorios de su región.
- Como su principal vía de conexión con varios asentamientos de Los Palacios es mediante la Autopista Nacional, resulta mucho más cómodo para las personas que demandan los servicios, continuar hasta la capital provincial agregándole unos aproximados 30 minutos al viaje. De quedarse en Consolación del Sur, deben tomar un medio de transporte local de tipo privado (coche de caballos o bicitaxi) hasta el centro de la ciudad, el cual tarda casi el mismo tiempo del viaje hasta Pinar del Río. Esta misma situación se presenta si se utiliza como medio de transporte el ferrocarril que conecta esta parte del territorio provincial.
- Cercanía a la cabecera provincial, la cual genera una mayor atracción debido a su alto nivel de servicios.
- En la cabecera provincial, es posible encontrar ofertas mejores y más variadas de los muchos más servicios que en Consolación del Sur. Es algo normal debido a la diferencia en cuanto a la jerarquía en el sistema de asentamientos, sin embargo al Pinar del Río generar una mayor atracción y estar muy cerca geográficamente hablando, influye en el establecimiento de tendencias que establecen la no incorporación de Consolación del Sur a la satisfacción de necesidades de pobladores de otros asentamientos importantes en su región.
- Carencia de atractivos que hagan de la misma una ciudad dinámica.
- La mayoría de los atractivos que presenta la ciudad están en mal estado o en proceso de reparación desde hace varios años. Además, se puede incluir la falta de poder del gobierno local para propiciar la reparación de esos inmuebles o un desarrollo integral de la ciudad mediante un proceso inversionista que mejore las condiciones de la infraestructura y de los servicios.
- No existe un sistema de transporte efectivo que conecte a la ciudad Consolación del Sur con otros territorios de la región Oriental.

Esto se debe fundamentalmente a que el transporte del municipio está dominado en un alto por ciento por el sector cuentapropista y establece rutas en función de las demandas y no de las necesidades o de los planes de desarrollo

estatales. En el caso del sistema de transportación estatal, no cuenta con los medios suficientes para generar un vínculo entre asentamientos de este nivel en el sistema, aspecto que dificulta la conectividad entre Consolación del Sur y la mayoría de los pueblos de la región Oriental, en especial los del municipio Los Palacios.

Sandino por su parte, cuenta con menor infraestructura que Consolación debido a que posee menor cantidad de habitantes. No obstante, hay que resaltar que en la región Occidental no existen centros poblados que semejen las condiciones de este último. También es esta región la que más problemas presenta por las condiciones que se han analizado en los acápite anteriores y la propuesta de que exista un centro que polarice los servicios pudiera mejorar la vinculación de la población con estos por la lejanía de la capital provincial.

Aun así, Sandino presenta varias limitantes que impiden que el mismo se desarrolle como centro regional. Entre ellas están:

- No existen un sistema de transporte que favorezca la conectividad en la ciudad, ni entre esta y los principales centros poblados de la región.
- Existe una mejor vinculación de los principales asentamientos de la región Occidental con la capital provincial que con su centro intermedio. Aunque la distancia es mucho mayor hasta Pinar del Río, hay una mejor conectividad debido a la existencia de rutas del sistema de transporte provincial. En un caso especial en ese sentido está Guane, pues presenta una conexión directa a través del ferrocarril y otras dos por la Vía Panamericana (la más usada) y por la Carretera Luís Lazo.
- Tramos de la Vía Panamericana en mal estado.
- Este aspecto dificulta la conectividad e impide el acercamiento de los pobladores de la región, en especial los que se mueven en medios propios y tienen la posibilidad de escoger sus opciones de movilidad. Además, es un tanto riesgoso para el transporte público y genera tardanzas indeseadas a los viajeros.
- Carencia de atractivos que hagan de la misma una ciudad dinámica.
- La mayoría de los atractivos que presenta la ciudad están en mal estado o en proceso de reparación desde hace varios años. Además, se puede incluir la falta de poder del gobierno local para propiciar la reparación de esos inmuebles o un desarrollo integral de la ciudad mediante un proceso inversionista que mejore las condiciones de la infraestructura y de los servicios.
- Presenta deficiencias en la red de acueducto, alcantarillado y comunicaciones y en la recogida de desechos.
- Estos problemas en las redes crean espacios deslucidos que fomentan la insalubridad y la vulnerabilidad ante determinadas circunstancias. Esto influye en la disfuncionalidad de los lugares públicos cercanos a ellos y

proyectan una imagen poco llamativa de la ciudad que impacta en los niveles de atracción que la misma pueda generar.

## Conclusiones

- La realización del análisis de Sandino y Consolación como centros intermedios del sistema de asentamientos en Pinar del Río, permitió determinar el carácter disfuncional de los mismos, debido a problemas de conectividad y a la ineficiencia de las infraestructuras de servicio.
- Los resultados del análisis determinan la existencia de una provincia monocéntrica, donde la capital provincial y los territorios cercanos a estas son los más favorecidos en cuanto a la satisfacción de necesidades y accesibilidad a los servicios. En este aspecto influye la disfuncionalidad de Sandino y Consolación como centros intermedios del SAH.
- La región Occidental es la que presenta menor desarrollo y la menos funcional es la región Nororiental, debido a que la población de la misma está más vinculada a la capital provincial que a los centros de servicios que existen en la misma, especialmente en el caso de los mineros y los palmeros.
- La inexistencia de un sistema de transporte que conecte los principales centros poblacionales de las regiones Occidental y Oriental, con sus centros intermedios, dificulta la movilidad de la población y genera movimientos pendulares más fuerte hasta la ciudad de Pinar del Río, en la cual existe una red de rutas de transportación desde y hacia varios pueblos de la provincia.
- Se deben generar procesos de desarrollo en ambos centros intermedios que realcen la visibilidad de los mismos en sus regiones, haciéndolos más atractivos y eficientes mediante inversiones que permitan crear infraestructuras de servicios y mejorar las ya existentes, promoviendo un vínculo a través de sistemas de transporte eficaces.

## Bibliografía

- Bermúdez Mulet, E., *Procedimiento para el análisis de los centros intermedios*, Instituto de Planificación Física, no publicado, 2015.
- , *Ciudades de Interés Nacional*, La Habana, Cuba, 2000.
- Bermúdez Mulet, E. & Boquet García, A., “Caracterización del sistema de asentamientos de Cuba”, *Revista de Ordenamiento Territorial y Urbanismo*, Cuba, 2013.
- Beuf Hill, J., “Los asentamientos humanos y su jerarquía. Un acercamiento a la pampa argentina”, Ediciones Río La Plata, Argentina, 2015.
- González Rego, R., “Geografía Urbana”, Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba, 2016.
- Haggett, P., “Análisis Locacional en la Geografía Humana”, Colección Ciencia Urbanística 17, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, España, 1976.
- Higuera Arnal, A., “Teoría y Método de la Geografía. Introducción al análisis geográfico regional”, Colección textos docentes, Prensas Universitarias de Zaragoza, España, 2003.
- IPF, “Plan Provincial de Ordenamiento Territorial”, Pinar del Río, Cuba, 2014.



- , “Esquema Nacional de Ordenamiento Territorial”, La Habana, Cuba, 2015.
- , “Plan Provincial de Ordenamiento Territorial”, Pinar del Río, Cuba, 2017.
- , “Programa General de Ordenamiento Territorial Urbano. Consolación del Sur”, Pinar del Río, Cuba, 2014.
- , “Programa General de Ordenamiento Territorial Urbano. Sandino”, Pinar del Río, Cuba, 2014.
- “Jerarquía y áreas de influencia de localidades del estado de México”, Revisado en: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal4/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/12.pdf>. Recuperado el 25 de junio del 2017.
- “La Teoría de los Lugares Centrales de Walter Christaller”, Revisado en: [http://eumed.net/economics\\_teories/christaller.pdf](http://eumed.net/economics_teories/christaller.pdf). Recuperado el 25 de junio de 2017.
- Llop, H., “Territorial Systems and own develop”. Ottawa University, Canadá, 2013.
- Lobato Correa, R. & Rosendahl, Z., “Introdução a Geografia Cultural”, Orgs. Bertand Brasil, Rio de Janeiro, Brasil, 2002.
- Mateo Rodríguez, J. & Celeiro Chaple, M., “Cambios Espaciales en América Latina y su incidencia en los sistemas ambientales”, A conferência da terra, Fórum Internacional do Meio Ambiente, João Pessoa, Estado de Paraíba, Brasil, 2009.
- Michelini, J. J., “Fundamentos conceptuales y metodológicos del ordenamiento territorial”, Bogotá, Colombia, 2009.



# Metodología para el análisis de las prácticas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina. El caso de Argentina, Ecuador, México y Paraguay

Methodology for the analysis of land use practices and policies in Latin America. The case of Argentina, Ecuador, Mexico and Paraguay

Martha Villagómez\*

Rosa Cuesta\*

Marcelo Sili\*\*

Antonio Vieyra\*\*\*

*Fecha de recibido: 09 de septiembre de 2019*

*Fecha de aceptado: 30 de marzo de 2020*

## Resumen

El presente artículo es producto de un proyecto de investigación cuyo objetivo principal fue presentar, sobre la base de experiencias de casos multiescalares (nacional, regional, rural y metropolitano), una metodología que permita conocer el estado de situación de las iniciativas de ordenamiento territorial en cuatro países de América Latina, señalando los principales factores que limitan o inhiben su puesta en marcha y sus resultados, de manera tal que se puedan plantear algunas pistas y recomendaciones para la mejora de las políticas y las prácticas de ordenamiento territorial en toda la región.

\* Instituto Geográfico Militar, Quito, Ecuador, correos electrónicos:

martha.villagomez@geograficomilitar.gob.ec; rosa.cuesta@geograficomilitar.gob.ec

\*\* Acción y Desarrollo Territorial (ADETER), Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina, correo electrónico: sili.marcelo@gmail.com

\*\*\* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Morelia, México, correo electrónico: avieyra@ciga.unam.mx

El estudio fue ejecutado entre el 2017 y 2018, dentro Programa de Asistencia Técnica (PAT) que auspicia el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) dependiente de la Organización de los Estados Americanos (OEA), con la participación del Instituto Geográfico Militar del Ecuador, la Universidad Nacional Autónoma de México a través del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) del Campus de Morelia; el Centro de Investigación para el Desarrollo de Paraguay y la Universidad Nacional del Sur a través del Centro ADETER (Acción y Desarrollo Territorial) de la Argentina. A ello se sumó el apoyo de numerosos investigadores de otras Universidades y centros de investigación de los países involucrados.

En este marco de investigación, se planteó una estrategia que incluyó el trabajo de campo mediante entrevistas a actores importantes y conocedores de la problemática. Adicionalmente, se recopiló información secundaria de las fuentes oficiales de cada nación y en función de todos estos instrumentos se realizaron varios talleres y discusiones evidenciados en los productos entregados.

El resultado de la investigación reconoció problemas comunes en torno a la planificación territorial presentes en los cuatro países analizados, y que se manifiestan también en todos los niveles escalares; posteriormente, a partir de estos temas comunes para todos, con base en los instrumentos metodológicos desarrollados y el criterio experto de los participantes, se generaron propuestas que aportan ideas prácticas para mejorar las políticas de planificación territorial en América Latina.

Palabras clave: *ordenamiento territorial, América Latina.*

## **Abstract**

This article is the product of a research project whose main objective was to present, on the basis of experiences of multiscale cases (national, regional, rural and city), a methodology that allows us to know the status of territorial planning initiatives in four Latin American countries, pointing out the main factors that limit or inhibit its implementation and its results, so that some clues and recommendations can be raised for the improvement of land use policies and practices throughout the region.

The study was executed between 2017 and 2018, within the technical assistance projects (PAT) sponsored by the Pan American Institute of Geography and History (PAIGH) that is dependent on the Organization of American States (OAS) and had the participation of the Military Geographic Institute of Ecuador, the National Autonomous University of Mexico through the Environmental Geography Research Center (CIGA) of the Morelia Campus, the Development Research Center of Paraguay and the National University of the South through the ADETER Center (Territorial Action and Development) of Argentina. To this was added the support of numerous researchers from other universities and research centers in the countries involved. In this research framework, the strategy included field work

through interviews with important actors and knowledgeable about the problem. In addition, secondary information was collected from the official sources of each nation, based on all these instruments several workshops and discussions were held that allowed to obtain several products.

The result of the investigation recognized common problems around the territorial planning present in the four countries analyzed, and which are also manifested at all scalar levels; Subsequently, based on these common themes for all, based on the methodological instruments developed and the expert criteria of the participants, proposals were generated that provide practical ideas in order to improve territorial planning policies in Latin America.

*Key words: territorial planning, Latin America.*

## Introducción

América Latina en las últimas décadas ha estado viviendo un profundo proceso de transformación territorial, producto de un modelo territorial estructurado por grandes ciudades y áreas rurales donde cohabitaban grandes latifundios con la agricultura familiar (FAO, 2014). Actualmente, se está cambiando a otro modelo de organización territorial más complejo, caracterizado por: a) el creciente peso de las ciudades (incluyendo ciudades medianas), con procesos de urbanización descontrolados, b) la emergencia de nuevas actividades productivas más diversificadas pero siempre sobre la base de la explotación de los recursos naturales, muchas veces no regulados o con alto impacto ambiental, c) las dinámicas demográficas más complejas en donde la migración sigue siendo moneda corriente, y d) una profundización de los desequilibrios territoriales, con regiones sumergidas en la pobreza, la marginación por un lado y otras zonas o bolsones de riqueza y prosperidad por otro, con zonas altamente congestionadas y fuertes problemas de transporte e infraestructura, y aquellas que se encuentran completamente deshabitadas o con densidades muy bajas, lo cual también configura una problemática para mantener la calidad de vida (Castro, 2014).

Es claro que América Latina, es actualmente y más que nunca un continente ávido de políticas y prácticas de ordenamiento territorial, necesarias para resolver estos problemas estructurales de sus territorios y conducir a los mismos hacia escenarios de una mayor calidad de vida, entendiendo a la planificación y ordenamiento como un proceso permanente y en constante mejora, que se conecta con los diferentes niveles de organización y jerarquía según la articulación de cada país.

Esta necesidad de mejora de las condiciones de los territorios es parte de la agenda de los países de la región. En efecto, detrás de este escenario de transformación (y degradación) territorial es posible observar en todo el continente la emergencia de planes, programas y proyectos de todo tipo

(desarrollo local, desarrollo territorial, ordenamiento territorial, etc.) con el objetivo de mejorar las condiciones de vida, de producción o bien para ordenar los territorios revirtiendo los problemas de degradación o para que su funcionamiento sea más eficaz y conducente a escenarios de desarrollo. Esta multiplicidad de iniciativas se construye desde los gobiernos nacionales, provinciales o municipales, y también desde diferentes organizaciones sociales y empresariales, configurándose un ambiente político institucional sumamente complejo (Quenan, 2014).

No obstante, un elemento distintivo de este ciclo histórico signado por la “sobreadundancia” de iniciativas y proyectos de desarrollo y ordenamiento territorial, es que las mismas aparecen confusas, sin coordinación, muchas veces contradictorias o con superposición de objetivos y propuestas, y con objetivos muy poco claros o inalcanzables, ya sea por falta de instrumentos, por la incapacidad del Estado o por inadecuados modelos de gobernanza territorial. Todo ello conduce indefectiblemente a una muy baja eficacia de las iniciativas de ordenamiento territorial lo cual deja como contrapartida un desorden territorial caracterizado por congestión y descontrol de las ciudades, desequilibrios regionales muy marcados, degradación de ambientes y paisajes y por ende una pérdida de calidad de vida y competitividad territorial (Kleinpenning, 1987).

Esta problemática no es específica de un país en particular, sino una problemática estructural de todos los países de América Latina. Desde el norte al sur del continente los proyectos con intencionalidades de ordenar los territorios se suceden, pero los problemas de orden territorial se suceden a velocidades mayores, pareciera que la solución de los problemas de congestión, desequilibrios, degradación ambiental, usos inapropiados del suelo, etc., son cada vez más lejanos. Este tema se lo puede visualizar a nivel nacional y en los niveles estatales, regionales, provinciales y municipales, aunque con especificidades y características propias de cada nivel escalar (Sili, 2011, 2017).

Con estos antecedentes, emergen varios cuestionamientos claves: ¿qué tipo de iniciativas de ordenamiento territorial emergen en América Latina? ¿qué tipos de problemáticas pretenden resolver estas iniciativas? ¿qué factores inhiben o limitan la eficacia de estas políticas y prácticas de ordenamiento territorial en la región? ¿qué se ha aprendido de esta experiencia? y finalmente, ¿qué recomendaciones se pueden plantear para mejorar la eficacia de estas iniciativas?

Estas interrogantes, que constituyen la base de una reflexión sobre las iniciativas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina, ha motivado la puesta en marcha de un proyecto patrocinado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), dependiente de la Organización de los Estados Americanos (OEA), y cuyos actores son: la Universidad Nacional Autónoma de México a través del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) del Campus de Morelia, el Instituto Geográfico Militar del Ecuador, el Centro de Investigación para el Desarrollo de Paraguay y la Universidad Nacional del Sur a

través del Centro ADETER (Acción y Desarrollo Territorial) de la Argentina. Estas Instituciones llevaron adelante un exhaustivo trabajo de campo y de análisis de información secundaria en México, Ecuador, Paraguay y Argentina, en diferentes provincias, ciudades y zonas rurales con el objetivo de poder dar respuesta a los grandes interrogantes planteados.

Los resultados de esta investigación colectiva, han permitido plantear algunas pistas y recomendaciones para la mejora de las políticas y las prácticas de ordenamiento territorial en la región, aunque es claro que los casos analizados no pueden completar el panorama total de las problemáticas territoriales de América Latina, por lo que no se pretende una exhaustividad territorial sino identificar las grandes problemáticas territoriales y las grandes líneas de políticas e iniciativas de ordenamiento territorial puestas en marcha en la región, los casos de análisis garantizan una diversidad geográfica, político institucional y de desarrollo económico productivo que permiten completar un cuadro de situación coherente con la situación estructural de América Latina (Comisión Económica para América Latina y El Caribe —CEPAL, 2014).

### **Estrategia metodológica**

Desde la perspectiva de este trabajo, se entiende al ordenamiento territorial como una práctica llevada a cabo por los gobiernos para organizar y adecuar sus territorios en función de los objetivos de desarrollo planteados por la sociedad. Esto supone que detrás de toda práctica de ordenamiento territorial existe una intencionalidad política, un modelo de futuro al cual se quiere llegar y que por lo general se traduce en un Plan de desarrollo del territorio.

Así, un proyecto de desarrollo territorial señala las orientaciones de futuro de la sociedad definiendo estrategias y programas de diferente tenor (sociales, económicos, etc.) y la estrategia o el plan de ordenamiento territorial organiza el territorio para que el mismo viabilice y potencie dicha estrategia de desarrollo.

Con la finalidad de analizar estas prácticas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina, se planteó el siguiente procedimiento, el mismo que tiene como objetivo convertirse en un estándar para comparar los procesos de ordenamiento que se dan en cualquier país latinoamericano.

- a) Análisis de las condiciones territoriales en América Latina y la necesidad de políticas de ordenamiento territorial
- b) Descripción y caracterización general del territorio analizado (Figura 1):
  - Localización, organización espacial y territorial
  - Historia espacial
  - Población
  - Dinámica económica
  - Principales problemáticas y dinámicas territoriales emergentes

En la Figura 1, se presentan las temáticas que fueron tratadas durante el análisis de la información de cada uno de los cuatro niveles escalares definidos, esta información está más detallada en el libro *Ordenando territorios: experiencias y lecciones aprendidas de los procesos de ordenamiento territorial*, producto del proyecto de investigación.

		TEMÁTICAS A TRATAR															
		México	Paraguay	Argentina	Ecuador	Michoacán	El Chaco	Mendoza	Amazonia	Morelia	Asunción	Bahía Blanca	Quito	Tarímbaro	San Bernardino	Tupungato	Guayllabamba
Dinámica territorial	● Localización y organización																
	● Historia espacial, evolución																
	● Dinámica Demográfica																
	● Estructura y dinámica - económica productiva																
Políticas y prácticas de ordenamiento territorial	● Las iniciativas de ordenamiento y desarrollo territorial																
	● La red de actores e instituciones en el ordenamiento y desarrollo territorial																
	● Los resultados de la experiencia en el ordenamiento y desarrollo territorial																

**Figura 1.** Instrumentos gráficos y herramientas para la modelización territorial de los procesos de OT.

- c) Recopilación y análisis de información secundaria:
  - Políticas, marcos legales, institucionales e instrumentos para el OT según nivel escalar analizado
- d) Planificación de entrevistas a referentes claves, principalmente Directores y ex Directores de planificación y ordenamiento territorial, en base a una entrevista previamente desarrollada y consensuada con los actores del proyecto (Anexo 1).
- e) Generación de la matriz de síntesis para el análisis y caracterización general del proceso de planificación considerando los siguientes temas generales (Figuras 2 y 3).
  - Objetivos (verde claro)
  - Componentes y actividades del plan (rojo)
  - Actores involucrados y liderazgos (públicos, privados, colectivos) (celeste)
  - Organización (azul)
  - Mecanismos de participación (naranja)
  - Presupuesto (verde musgo)
  - Recursos técnicos (morado claro)
  - Normativas (de sostén y de aplicación) (rosado)
  - Nivel de implementación del plan (naranja pálido)





**Análisis: NIVEL METROPOLITANO**

Ciudad	Objetivos			Componentes	Actores	Organismo responsable	Mecanismos de participación	Presupuesto	Recursos Técnicos	Normativas	Nivel de implementación	Factores que inhiben la iniciativa	Factores que viabilizan la iniciativa
	Corto plazo (4 años)	Mediano plazo (6-10 años)	Largo plazo (10 años y más)										
Bahía Blanca													
Quito													
Asunción													
Morelia													

**Análisis: NIVEL RURAL**

Localidad	Objetivos			Componentes	Actores	Organismo responsable	Mecanismos de participación	Presupuesto	Recursos Técnicos	Normativas	Nivel de implementación	Factores que inhiben la iniciativa	Factores que viabilizan la iniciativa
	Corto plazo (4 años)	Mediano plazo (6-10 años)	Largo plazo (10 años y más)										
Tupungato													
Guayllabamba													
San Bernardino													
Tarimbaro													



**Figura 3.** Matriz de comparación nivel metropolitano y rural.

transformación y las dinámicas territoriales en América Latina, instrumentos que a su vez, son los insumos básicos del análisis geográfico para comprender las prácticas y políticas de ordenamiento territorial, productos que se obtuvieron de cuatro niveles escalas de análisis (nacional, regional, local o urbano y rural).

**Procesos de transformación territorial en América Latina**

***Sobre concentración urbana, crecimiento desordenado y desarrollo desequilibrado***

Una de las principales preocupaciones al momento de hacer ciudad, ya sea teórica o pragmáticamente, es que es un lugar habitado y, por tanto, debe ser habitable. No obstante, la experiencia histórica es que las ciudades no surgen

para la mejor calidad de vida de sus habitantes, sino como el resultado de las fuerzas de producción. Simplemente no hay ciudad que no lleve a cabo procesos productivos y cuente con población empleada para ello.

Así, en términos de economía urbana, una ciudad es la expresión de la configuración territorial de los medios de producción, de las ventajas comparativas, de los ciclos de vida de esas ventajas y de la transacción de mercancías y servicios. De ahí que suceda una localización específica de las inversiones del capital y de las economías especializadas; en consecuencia, la estructura de una ciudad se torna heterogénea en cuanto a volúmenes de inversión, niveles de especialización económica o productiva, redes empresariales, densidades de población y condiciones de vida (Guibert *et. al.*, 2011).

Partiendo de esta base, se entiende que las ciudades latinoamericanas enfrentan problemas estructurales como el crecimiento sobre concentrado o macrocefálico, el crecimiento desordenado, la especialización productiva y el consecuente desarrollo territorialmente desequilibrado.

Hay que tener en cuenta que el desorden con el que crece la ciudad no impide su funcionalidad productiva. Históricamente la configuración territorial de los medios productivos lleva un orden que ha permitido la producción y la regeneración de la inversión. Mientras que la especialización productiva (o bien, la falta de diversificación económica) se debe a que las ciudades se desarrollan en medio de un sistema económico basado en la propiedad privada (cuyos beneficios en buena medida también son privados) y en aprovechar las ventajas comparativas de cada una de ellas.

Parte de los problemas de las ciudades latinoamericanas también radican en el desequilibrio que se da en las inversiones, en las relaciones de poder, o en la asignación de recursos para servicios universales como la educación, la salud o la seguridad pública, por mencionar algunos; lo que finalmente impide alcanzar una ciudad incluyente. Si bien actualmente hay un amplio consenso para respetar la propiedad privada, esto ha llevado a que las ciudades (mediante sus gobiernos locales) pierdan potestad de los medios de producción, en consecuencia, restringen sus opciones para incrementar sus ingresos. En la medida en que una ciudad solo funciona como un conductor de capitales, éstos por consiguiente le son ajenos a su patrimonio público con los que atendería las necesidades públicas. Por el contrario, a fin de ofrecerse como ciudades competitivas, otorgan incentivos a la iniciativa privada para atraer inversiones. La idea es que sus ingresos se garanticen por la vía de los impuestos que tributan tanto las empresas como la ciudadanía beneficiada por esas empresas.

En realidad, lo que deja ver la experiencia es que la ciudad y todo el sistema de ciudades viene a dar estructura territorial a la generación y transferencia de las inversiones privadas; en los hechos, los costos de producción se socializan, puesto que para una empresa es desmedido hacerse cargo de la contaminación

que provocan, de los problemas de movilidad, o de la atención de salud, educación o vivienda que requiere población residente.

## El lento proceso de planeación urbana en América Latina

En este marco de desequilibrios, se generan múltiples necesidades y tensiones que son atendidas por el Estado mediante el ejercicio de la administración pública, particularmente la planeación territorial: transfiere recursos económicos a las ciudades, fomenta el desarrollo urbano, encausa o restringe su expansión física, programa las tasas de crecimiento poblacional, o bien abastece los servicios educativos, salud y de infraestructura. Es decir, le corresponde al Estado cuidar que las ciudades sean funcionales. No obstante, las tareas de planeación en América Latina se han tornado lentas (Esparza, 1995).

Hall dio cuenta de que la planeación urbana comenzó a practicarse desde finales del siglo XIX (Hall, 1996), pero en América Latina tardaría varias décadas más en instrumentarse, puesto que: 1) todavía a mediados del siglo XX era predominantemente rural; 2) varios países de la región han padecido un largo periodo de conflictos armados internos, con algunos casos en los que todavía no se resuelven u otros en los que se detonan nuevos problemas bélicos; 3) en este sentido, en muchos de los países latinoamericanos los esfuerzos han sido enfocados por mucho tiempo en conformar los Estados-nación, en que se reconozca la legitimidad de una autoridad y en lograr la unidad nacional.

Así, las condiciones internas en América Latina para ejercer la planeación urbana con mayor consistencia, estuvieron dadas a partir de la segunda mitad del siglo XX, especialmente con el apoyo de un lenguaje matemático, con un razonamiento positivista (Gómez *et al.*, 1994: 96-98) y con un conjunto de tecnologías como la informática, la estadística y la teledetección (Bosque y Ortega, 1995: 16-17), por lo que predominaba la intención de modelar la realidad.

En los años ochenta se experimentaría un parteaguas no solo en la planeación urbana, sino en la planeación económica y territorial, cuando tuvo lugar el Consenso de Washington, un conjunto de políticas económicas impulsado por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial (2007), dirigido especialmente a los países periféricos dados los problemas económicos mostrados en esos años, situación que llevó a muchos países latinoamericanos a suspender el pago de su deuda externa. En adelante, se volverían recurrentes las agendas internacionales o universalistas para instrumentar las políticas macroeconómicas, la privatización de las empresas estatales, el combate a la pobreza o la reducción de los desequilibrios territoriales. En 1992 fue celebrada en Brasil la Cumbre de la Tierra, una conferencia de Naciones Unidas, a raíz de la cual se generó la denominada Agenda 21 como un plan de acciones que habría de adoptarse de manera universal, nacional y local para encausarse en el desarrollo sostenible con base en ejes como la conservación y gestión de los recursos, o el fortalecimiento institucional de los gobiernos nacionales y locales.

Hacia finales de los años noventa cobró relevancia la conceptualización de otro instrumento de planeación, el ordenamiento territorial, entre cuyas novedades figuraron un enfoque prospectivo de largo plazo, el seguimiento y evaluación periódica del ordenamiento, el manejo sustentable de los recursos naturales, y la participación de los diversos actores sociales relacionados con el territorio. Mientras que, de manera reciente, en 2015, Naciones Unidas impulsó la Cumbre del Desarrollo Sostenible, con base en la cual en 2016 entró en vigor la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2018). Este Acuerdo contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) también de aplicación universal, entre los que figuran: 1) Ciudades y comunidades sostenibles, 2) Acción por el clima, 3) Fin de la pobreza, por mencionar algunos. Como se puede observar, a diferencia de otros tiempos, en los últimos años se tiene la intención de planificar el territorio integrando diagnósticos y acciones con todos los ejes temáticos posibles, no solo los económicos o de estructura urbana.

### **El ordenamiento urbano en América Latina según la Agenda 2030**

No obstante, de esta trayectoria en la planeación urbana y territorial, desde el Consenso de Washington han pasado cerca de 40 años sin que se haya logrado un satisfactorio desarrollo de las ciudades latinoamericanas y un equilibrado ordenamiento territorial. Tal parece que el problema es que, según advierte Iracheta, los planes de desarrollo tienen lugar sin que necesariamente coexista la suficiente intencionalidad política que garantice su cumplimiento (Iracheta, 2002: 71). Pero también hay que tomar en cuenta que el orden internacional antepone a cualquier nación latinoamericana el control de los principales indicadores macroeconómicos (pago de deuda internacional, tasas de inflación, tasas de interés, niveles de inversión...). La resistencia a esto, pone en tela de juicio la buena integración de un país a la economía global, vigilados por instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial o las diversas calificadoras internacionales (como *Standard and Poor's*, *Moody's* o *Fitch*, entre otras) (Szary, 2003).

Aunque se esté de acuerdo o no con este orden internacional, se ha vuelto de observancia obligada el diagnóstico y las opciones de desarrollo diseñadas en mecanismos globales como la Agenda 2030. De hecho, luego de aprobada esta Agenda, en mayo de 2016 tuvo lugar el Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre Desarrollo Sostenible, en el que se refrendó que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 representan en adelante los retos a enfrentar de manera global, nacional y local; es decir, los ODS se han convertido en la agenda pública para los países latinoamericanos y sus diferentes niveles territoriales de gobierno. Estos ODS son:

- Fin de la pobreza
- Educación de calidad
- Hambre cero
- Igualdad de género

- Salud y bienestar
- Energía asequible y no contaminante
- Trabajo decente y crecimiento económico
- Industria innovación e infraestructura
- Reducción de las desigualdades
- Ciudades y comunidades sostenibles
- Agua limpia
- Producción y consumo responsable
- Acción por el clima
- Vida submarina
- Vida de ecosistemas terrestres
- Paz, justicia e instituciones sólidas
- Alianzas para lograr los objetivos

Cada uno de estos Objetivos de Desarrollo Sostenible cuenta con metas de entre las que enunciamos solo dos ejemplos. Con el primer ODS se aborda la pobreza más allá de la falta de ingresos para sostenerse, al extender la problemática a la falta de vivienda digna y el acceso limitado a servicios básicos que desembocan en una exclusión social. De dicha situación surge la necesidad de crear marcos normativos sólidos para establecer estrategias de desarrollo en favor de los pobres.

Con el décimo primer ODS (Ciudades y comunidades sostenibles) se exhibe que el mundo ha experimentado un crecimiento urbano sin precedente en los últimos decenios, lo que demanda mejorar la planificación para: 1) que los espacios urbanos sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; 2) reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, haciendo especial hincapié en la protección de las personas en situaciones de vulnerabilidad; 3) reducir el impacto ambiental negativo de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo; 4) apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales.

Sea de donde provenga la naturaleza de la Agenda 21, la Agenda 2030 o cualquier otra estrategia que impulse el ordenamiento urbano y territorial, lo importante siempre será comprometerse con los objetivos planteados, tanto desde los ámbitos gubernamentales como sociales, nacionales y locales, de otra manera seguirá corriendo el tiempo sin que se resuelvan los grandes retos que afrontamos.

### **La intensificación de las presiones económicas y sociales sobre los recursos naturales**

La región conformada por América Latina y el Caribe (ALC) es amplia y diversa políticamente, geográficamente, económicamente y ecológicamente y si bien, actualmente conserva gran parte de su biodiversidad se ha producido una pérdida considerable (Aguilar *et al.*, 2016).

Esta situación responde a diversas fuentes de presión sobre los recursos naturales ya sea para hacer un uso directo de los mismos (madera, carne, pieles, etc.) o para hacer uso del espacio que estos ocupan (e.g. cambio de cubierta forestal por monocultivos). Entre estas presiones se puede mencionar el rápido crecimiento económico y la desigualdad social (UNEP-WCMC, 2016). Se han encontrado correlaciones entre la pobreza y el deterioro de la biodiversidad en las regiones tropicales (WWF 2014); en la región de ALC más del 25 por ciento de la población urbana vive en condiciones de pobreza extrema, y el 20 por ciento más rico gana 20 veces más que el 20 por ciento más empobrecido (ONU-Hábitat 2012).

En la región continúa la intensificación agropecuaria transformando en consecuencia grandes extensiones de bosques hacia cubiertas más acordes con estas actividades (pastizales) y favoreciendo la fragmentación e incluso el sobrepastoreo de los pastizales convertidos (Michelson, 2008). Según el último informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2016) sobre el estado de los bosques, la agricultura comercial origina casi el 70% de la deforestación en América Latina. Adicionalmente las prácticas productivas que tienen lugar en los espacios transformados pueden acarrear otras presiones como por ejemplo el uso de organismos genéticamente modificados (OGM) en la agricultura que impacta sobre la agrobiodiversidad existente. No se debe olvidar que en ALC se encuentran seis de los 17 países megadiversos del mundo, en los que hay un gran número de endemismos. Así mismo la región es reservorio de varios centros de domesticación que han contribuido a la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria del planeta.

Los fuertes crecimientos económico y demográfico impulsan acciones destinadas a satisfacer las necesidades de la población y las actividades económicas que realiza, por lo que la región experimenta un fuerte desarrollo de infraestructura de diques y carreteras. Brasil, Chile y Ecuador son los países con la mayor densidad de nuevos proyectos de represas desarrollados en la última década (Kareiva, 2012). El desarrollo de infraestructura para el crecimiento de las ciudades, el comercio y el transporte de bienes y pasajeros, están impulsando la expansión de nuevas carreteras hacia zonas que previamente permanecían como áreas naturales silvestres.

Las economías de los países dentro de la región son muy dependientes de sus recursos naturales. Por ejemplo, la energía hidroeléctrica representa más de dos tercios del suministro de energía de Brasil, donde se espera la conclusión de los procesos de construcción de 334 presas planificadas (Zarfl *et al.*, 2015). La extracción de recursos minerales e hidrocarburos ha llevado a la devastación local con impactos directos e indirectos sobre el ambiente y la salud humana (Bebbington y Bury, 2013).

La contaminación atmosférica es reconocida hoy en día como un factor ambiental que incide en la salud humana de la región. Varios estudios sugieren

vínculos entre la presencia de material particulado y el aumento de la mortalidad prematura entre la población (Ochoa-Acuña y Roberts, 2003).

Tales impactos en la calidad de vida y en los indicadores del desarrollo humano de la población de América Latina son hoy día grandes retos, que implican repensar el modelo imperante del aprovechamiento de los recursos y la puesta en práctica de estrategias de ordenamiento territorial efectivas, que incidan en una mayor equidad social.

## **Dinámicas territoriales de nivel nacional en América Latina**

En las últimas décadas América Latina ha vivido procesos de transformación territorial singulares. Una dinámica muy importante ha sido el fuerte proceso de urbanización y el fortalecimiento de las economías de aglomeración, especialmente en las grandes ciudades y áreas metropolitanas (San Pablo, México, Bogotá, Buenos Aires, Santiago de Chile, etc.). Esto ha incrementado la concentración económico-productiva, alejando toda posibilidad de un desarrollo equilibrado y balanceado entre las diferentes regiones.

Otra dinámica clave ha sido el fuerte desarrollo de los espacios de flujos de mercaderías, debido a las nuevas inversiones y a un mayor flujo de tránsito internacional. Un ejemplo de ello, es el desarrollo de las ciudades portuarias en todo el continente, las cuales juegan un rol cada vez más importante, no solo como acceso para la importación y exportación de productos, sino también como áreas industriales de envergadura, debido a la mayor vinculación comercial y a los bajos costos relativos de los fletes en dichas áreas.

Otro cambio significativo de este nuevo período, ha sido el fortalecimiento de los procesos selectivos de desarrollo local, basados en pequeñas y medianas empresas, vinculadas a actividades turísticas y agroindustriales dinámicas, bajo modelos organizacionales innovadores, permitiendo consolidar centros urbanos intermedios y menores y las redes urbanas que integran. En este caso, es interesante observar, a manera de ejemplo, cómo muchas localidades han manifestado un desarrollo continuo debido a la combinación de varios elementos (universidades, escenarios naturales, sistemas productivos competitivos, etc.), los cuales, articulados y puestos en sinergia, han generado un desarrollo superior al de las ciudades más cercanas. Por otro lado, vastas áreas rurales de América Latina se han consolidado como desiertos verdes, o desiertos de producción agropecuaria, dedicados a la exportación.

Estas áreas, volcadas a una producción internacionalmente competitiva, están desarrolladas bajo modelos productivos modernos, con alta incorporación de tecnología y una reducida demanda de mano de obra altamente calificada. Este sistema, que ocupa muchas más hectáreas que en el pasado, expulsa la población rural hacia las ciudades de orden regional, pues todos los procesos productivos son operados desde las mismas explotaciones o desde las ciudades cercanas, pero con un mínimo de población. Como contraparte, las regiones y



ciudades fuertemente asociadas al modelo productivo tradicional y de bajos niveles tecnológicos vinculado a la agricultura, la ganadería, la forestación y las actividades conexas en las áreas rurales, están siendo marginadas debido a que no alcanzan los niveles de competitividad necesarios para insertarse en forma sostenida dentro de un mercado global.

De esta manera se observa en toda América Latina como el proceso de globalización tiene impactos diferenciales en los territorios, mientras algunas áreas crecen y se desarrollan (las regiones que ganan), otras se empobrecen. Esta dialéctica territorial entre regiones ganadoras y regiones perdedoras ha marcado la dinámica territorial en los últimos años, fragmentando y desequilibrando aún más las históricas diferencias territoriales en el continente. Así, la globalización, actuando a través de procesos de desarrollo económico y productivo valoriza ciertos espacios competitivos, dinámicos y bien integrados, en tanto margina a espacios de baja competitividad o nivel de modernización e integración. Esta capacidad de valorización e integración es selectiva: solamente los lugares que han alcanzado ciertos niveles previos de desarrollo (infraestructura, calificación laboral, nivel tecnológico, servicios, etc.) pueden acceder a las nuevas oportunidades que ofrece el proceso de globalización (Safarov, 2000). En otras palabras, la globalización ha representado una oportunidad para los territorios con niveles medios de desarrollo y dotados de capacidades estratégicas relevantes o de recursos naturales a bajo costo (suelo, agua, bosques). Se ha ido construyendo así una nueva división del trabajo internacional y una nueva geografía económica, en la cual coexisten regiones que ganan y regiones que pierden (Gaignard, 1973).

Frente a los históricos desequilibrios territoriales, y en muchos casos de economías fragmentadas y en declinación, muchos gobiernos de América Latina han realizado esfuerzos para reconstruir propuestas de desarrollo nacional, con fuerte asidero en la dimensión territorial. Así, muchos países han puesto en marcha planes de ordenamiento territorial o estrategias territoriales de diferente tenor y alcance, con el objetivo de equilibrar e integrar sus territorios, y generar las condiciones para asegurar la sustentabilidad de sus sistemas productivos, especialmente de origen agropecuario. En este nuevo contexto el territorio aparece como el ámbito desde donde se articula, coordina y consensuan las iniciativas sectoriales. Un elemento saliente y de sumo interés es que las nuevas iniciativas de planificación territorial se apoyan en una fuerte visión prospectiva, con un claro mensaje político sobre el futuro deseado.

No obstante, el nivel de implementación de las estrategias y planes de ordenamiento territorial de nivel nacional son muy disímiles entre países. Todas cuentan con documentos bien elaborados y con buenas propuestas técnicas, pero no siempre están acompañados de los marcos normativos, de los modelos de gobernanza, ni de los instrumentos técnicos para su correcta implementación.

Para poder evaluar estas iniciativas se presentan a continuación cuatro grandes experiencias en América Latina, en primer lugar el caso de México, país

federal con una fuerte diversidad y complejidad territorial, en segundo lugar el caso de Ecuador, con una fuerte biodiversidad y complejidad territorial producto de sus condiciones naturales, en tercer lugar el caso de Paraguay, país de carácter unitario, con un gobierno central fuerte y por lo tanto con requerimientos de gobernanza territorial diferentes al resto de los países analizados. En cuarto lugar, se presenta el caso de la Argentina, país que construyó en las últimas décadas una política nacional de ordenamiento territorial, situación inédita en este vasto país (Moreno, 1979).

## Hallazgos y resultados

### ***Procesos de ordenamiento territorial por país***

A nivel nacional se puede destacar que, México, aunque hoy en día se consolida la base teórico-conceptual de los programas de ordenamiento y se mejoran los principios metodológicos para su elaboración con una notable participación del sector académico y de la población y además se reconocen los enfoques holísticos en las metodologías propuestas, aún queda mucho por avanzar, el proceso de planeación territorial tiene aún importantes retos (Méndez y Vieyra, 2014).

La problemática relacionada con el Ordenamiento Territorial, a nivel nacional, en México, es muy variada dada la complejidad originada por diferentes instrumentos de planeación en los territorios (OT, OET, PDU) de forma paralela, sin embargo, esta situación no es la única limitante al desarrollo del Ordenamiento en el país (Estados Unidos Mexicanos, 1930).

La existencia de varios instrumentos en la planificación física significa gastos al presupuesto por estudios similares, dificulta su implementación en particular cuando surgen contradicciones en los territorios sobre las políticas públicas aplicadas y las que se proponen en estos instrumentos. El carácter sectorial de la planeación económica, su verticalidad y falta de transversalidad, complica la creación y ejecución de los programas relacionados con las formas de ordenamiento, en numerosas ocasiones los planes sectoriales de desarrollo sustituyen a los instrumentos desordenamiento, por lo que algunos estados no hacen el plan de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo urbano, sustituyéndolos por los planes sectorial de desarrollo planteados por la administración correspondiente (Unikel *et al.*, 1978).

Por otra parte, los programas estatales de ordenamiento elaborados, por ley, deben responder a los planes de desarrollo del estado, cada nuevo gobierno estatal establece, también por ley, un nuevo plan de desarrollo, que en muchas ocasiones se contradice con los programas de ordenamiento, o no coinciden temporalmente, ello debilita al ordenamiento que pasa a un segundo plano al no existir una política que le dé continuidad. Además, al ser indicativos los instrumentos de ordenamiento, no existe la obligación de su cumplimiento, ni

existen sanciones para quien falte al mismo. Si a ello sumamos que no existe conocimiento del significado y trascendencia del ordenamiento territorial en las estructuras de gobierno de los estados, incluso al máximo nivel, y que se presenta una falta de transversalidad entre las secretarías de cada nivel de gobierno, la situación empeora para el ordenamiento territorial. En algunos estados, la falta de articulación vertical de sus ordenamientos con los de los municipios, pone en evidencia serias contradicciones en las políticas y estrategias a la hora de ordenar el territorio.

La mayoría de los conocimientos y aplicaciones alcanzados en la planeación territorial y en sus intentos de implementación derivan de la comunidad académica nacional, del trabajo de consultorías, de la divulgación periodística y de grupos sociales, sin embargo, una gran parte de los municipios, e incluso algunos estados, no cuentan con el personal técnico que pueda implementar los ordenamientos, tampoco cuentan con el soporte tecnológico que les permita el procesamiento automatizado de la información estadística y geográfica. En general, los estados y municipios no poseen información concentrada de los programas sociales, de protección de la naturaleza, de infraestructura, entre otros, que desarrollan los sectores de su administración y, en ocasiones, por intereses políticos o de otra índole, se oculta y no se transparenta la información. Ello limita el uso de los programas por los tomadores de decisiones.

Aunque los ordenamientos realizados en la actualidad, tienen una importante participación de la ciudadanía, existe un desconocimiento grande por parte de la población del uso e importancia de estos instrumentos, ello limita el apoyo en la implementación de los programas, falta una base social al ordenamiento, en particular a nivel municipal.

Para el caso de Ecuador, las normativas resultantes de la política estatal se desprenden del Plan Nacional de Desarrollo (2017-2021) “Toda una Vida” que parte de la premisa del “Buen Vivir”, el mismo que fue aprobado en sesión del 22 de septiembre de 2017, mediante Resolución No. CNP-003-2017, son elementos constitutivos: el Plan de Estrategia Territorial, el Plan Geográfico Nacional, los Criterios para orientar la Asignación de Recursos Públicos y la Inversión Pública y el Plan Plurianual De Inversiones (López, 2015).

El plan fue concebido en base a la Agenda 2030 y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU lo que permite la prolongación del plan pensando como Estado, más allá de los años que dura el Gobierno con la ayuda de gran cantidad de información geográfica generada en los últimos años que permiten tener instrumentos técnicos para la planificación. Todo esto ha permitido también crear, mantener y difundir un formato único y consensuado para el manejo de la misma información base en cualquier instancia de gobierno (local, metropolitano, regional), un espacio de articulación de la planificación entre diversas instituciones y de la implementación en conjunto con los GAD's locales y regionales, y promover la gestión de la planificación desde el nivel ejecutivo más

alto del Gobierno, es decir el propio Presidente de la República encabeza la planificación estatal.

Esta voluntad política para el desarrollo equilibrado del país, decisión y entendimiento de la política por parte de las autoridades incluye mayor comprometimiento con la nación y por tanto la facilidad de alianzas con la cooperación internacional, la academia y otros actores que conocen su territorio para mejorar la gestión.

Lo que queda por cumplir es la etapa de comprobación en el ciclo de calidad de la política pública, es decir tomar las experiencias y verificar que funcionó y que se debe mejorar, el reto es como las lecciones aprendidas regresan al diseño de la política pública y se modifica la planificación, con esta revisión se puede definir si el presupuesto respondió a la planificación y viceversa, puesto que la situación económica del país puede llegar a ser un limitante.

Finalmente, se puede añadir, en base a la experiencia de la Secretaría Nacional (actual Planifica Ecuador), que la planificación multinivel y vinculante amerita un sinnúmero de estrategias (modelos de gestión, etc.) lo que desgasta la gestión pública y se vuelve un poco burocrático los procesos de planificación en el país.

En cuanto a Paraguay, la trayectoria histórica de la planificación territorial en Paraguay ha sido muy pródiga en términos de generación de iniciativas, aunque ha tenido muy bajo impacto en términos de mejora de la organización y el desarrollo de los territorios. Esta trayectoria ha dejado grandes enseñanzas sobre el funcionamiento de la planificación y sobre sus debilidades, las cuales interesa sistematizar para poder generar políticas correctivas hacia el futuro. Entre las principales debilidades, se pueden observar las que a continuación se detallan.

La principal debilidad en el sistema de planificación y gestión territorial de Paraguay es la preeminencia de una visión muy limitada o reduccionista del rol de la planificación y el ordenamiento territorial en torno al desarrollo. Los gobiernos y los líderes políticos, acuciados por encontrar respuestas rápidas a las problemáticas estructurales del país, visualizan a la planificación como un proceso de muy largo plazo, y por lo tanto inútil para resolver los problemas de sus territorios, especialmente a nivel nacional y departamental. Esta falta de visión y de entendimiento sobre las necesidades de poner en marcha este tipo de políticas y acciones se traduce, o bien en la inexistencia de planes, programas y proyectos eficaces, o bien en su debilidad y bajo impacto.

Una segunda problemática tiene que ver con el predominio de enfoques verticales y jerárquicos. En los procesos de planificación del desarrollo territorial en Paraguay prevalece claramente un enfoque de arriba hacia abajo (*top down*). Cuando los gobiernos diseñan un plan, el mismo se realiza con la participación de una consultora o una universidad, sin la participación de la sociedad civil y con escaso diálogo con los otros niveles escalares. Este tipo de enfoque ha sido priorizado por el Gobierno central para poder contar en forma rápida con un plan que permita darle credibilidad al gobierno y una imagen de racionalidad y ordenamiento en su gestión. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, tales

planes quedan solo como buenos documentos técnicos que no llegan a pasar a la fase de implementación.

En tercer lugar, muchas de las iniciativas puestas en marcha responden a una mirada que sigue siendo sectorial, sin que se promuevan las vinculaciones con otros sectores. Apoyada en la lógica del desarrollismo y del Estado benefactor, dicha mirada parece no tener en cuenta que en la actualidad se debe operar bajo la lógica de redes interconectadas, que operan en forma dinámica y flexible. La mirada sectorial contribuye claramente a la falta de coordinación interinstitucional. Las instituciones responsables de la planificación y la gestión de los planes y programas de desarrollo y ordenamiento territorial tienen estructuras institucionales de carácter vertical, propias del modelo de Estado fordista. Este modelo de organización les impide generar espacios o plataformas de gestión y coordinación capaz de garantizar la gobernanza de los planes y programas. De ahí que un problema clave, claramente denunciado, sea la falta de diálogo, de coordinación y de complementariedad de las iniciativas en marcha. Esta situación se evidencia claramente por la superposición de acciones entre diferentes Ministerios, así la Secretaría Técnica de Planificación (2016), responsable de la política de planificación nacional, ha diseñado el Plan Nacional de Desarrollo, construyendo el Paraguay del 2030, además ha puesto en marcha los planes de desarrollo local junto con los municipios, sin embargo otros Ministerios han puesto en marcha otros planes sectoriales como Plan Nacional del Hábitat y la Vivienda, Plan Ambiental, Plan Vial Ñamopora Ñanderape, Programa de Desarrollo Rural Sostenible, etc., todos ellos actúan en forma independiente sin articulaciones permanentes con el Plan Nacional de Desarrollo, el cual se supone constituye el marco de referencia de la planificación y el desarrollo territorial en el país.

La falta de recursos humanos capacitados es una debilidad clave en el sistema de planificación en Paraguay. Si bien en las últimas décadas se manifestó una clara voluntad orientada a la creación de ámbitos institucionales para la planificación y el ordenamiento territorial, como ha sido el Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN), todavía no se cuenta con la densidad necesaria de recursos humanos capacitados en materia de planificación y gestión del desarrollo y, especialmente, con capacidad para conformar equipos multidisciplinarios. El único ámbito estatal que cuenta con recursos para la planificación territorial en Paraguay es la Secretaría Técnica de Planificación (10 técnicos formados en temas de planificación) y en menor medida la Secretaría de Ambiente. Los sistemas académicos en el país tampoco cuentan con los espacios de formación necesarios para reconstruir estas capacidades en torno a nuevos enfoques y metodologías de intervención que permitan pasar de una gestión de proyectos sectoriales a proyectos territoriales más complejos y conflictivos.

Finalmente, se puede observar que los procesos de planificación en Paraguay no han generado o acumulado experiencias de las cuales aprender: todo proceso de planificación que emerge se enfrenta a los mismos desafíos que los anteriores;

no ha existido una capacidad de aprendizaje institucional en torno a la planificación y el desarrollo territorial que permita capitalizar conocimientos sobre qué hacer y cómo llevar adelante procesos más efectivos de ordenamiento territorial. Un elemento que ha contribuido a la discontinuidad y a la anarquía de procesos es la presencia de numerosas agencias de cooperación que llevan adelante proyectos de ordenamiento territorial, cada una de estas agencias (cooperación alemana, cooperación japonesa, cooperación francesa, etc.) aportan sus metodologías, enfoques e instrumentos, pero no se coordinan con los planes o estrategias nacionales, por lo cual no permiten construir un aprendizaje compartido ni acumular conocimientos que sirvan para sostener y madurar nuevas prácticas. Una vez que el proyecto de cooperación técnica y su financiamiento finaliza, los equipos técnicos se desarman, sin que se pueda recuperar la experiencia y sus resultados.

En líneas generales, todas estas debilidades han transformado a la planificación en un ejercicio técnico que pocas veces es tomado en cuenta al momento de la toma de decisiones. Al no coordinarse las acciones, al no crearse redes ni sinergias necesarias para apalancar las políticas públicas, el ordenamiento territorial termina siendo un ejercicio muchas veces estéril, lo cual contribuye a robustecer una suerte de círculo vicioso, pues la falta de resultados promueve aún más la desconfianza en el sector público y en la planificación como herramienta del cambio.

En este nuevo contexto histórico, es claro que ya no alcanza con mantener un orden jerárquico y garantizar el cumplimiento de las órdenes de los gobiernos centrales, sino que es necesario buscar nuevos mecanismos que permitan resguardar la compatibilidad y la coherencia de los objetivos, políticas y acciones nacionales, subnacionales y locales que se planteen, teniendo en cuenta que ahora todos los niveles escalares tienen interés en construir procesos de desarrollo.

Y, finalmente en el caso de Argentina, se muestra la experiencia con cuatro grandes limitantes para el diseño y la gestión de procesos de ordenamiento territorial.

1. La fuerte fragmentación y desarticulación de iniciativas de planificación y gestión territorial, entre diferentes organismos y actores del mismo nivel político administrativo, como entre diferentes niveles político-administrativos (nación, provincias y municipios), (Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2015). Esto se debe a varias razones: a) a que las iniciativas de carácter territorial están distribuidas en múltiples y diversos organismos, tanto a nivel nacional, provincial como municipal; por tal razón, varios organismos trabajan en paralelo sobre temas similares, compartiendo el mismo territorio de acción, pero operando en forma autónoma e independiente, b) a que existen pocos mecanismos de articulación al interior de los ministerios, secretarías o direcciones, no

existiendo además un organismo de carácter nacional con capacidad de articular todas las iniciativas de carácter territorial de todos los Ministerios, c) a la superposición de roles y funciones entre los diferentes niveles escalares, pues no existe claridad sobre las incumbencias y los instrumentos de que dispone cada uno de los niveles político-administrativos para tratar las problemáticas del territorio y d) a que existe una fuerte competencia política entre actores, ya que los problemas del territorio son una arena de disputas, en la cual distintos actores políticos intentan posicionarse y construir su poder y sus proyectos de futuro. De manera tal, que la problemática territorial no es atendida como un tema clave de las políticas públicas, sino que es utilizado como un pretexto para construir poder y escalar posiciones en la esfera política (Ríos, 2011).

2. El bajo nivel de organización de los procesos participativos (Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2015). La experiencia argentina muestra que, aunque existe una gran diversidad de mecanismos y formas de participación en torno a la planificación territorial, no están adecuadamente organizados ni suficientemente normados como para generar efectos significativos y una mayor sostenibilidad del proceso planificador.
3. El vacío normativo, es decir la falta de un andamiaje jurídico que los sustente y estructure a partir de un marco legal. Argentina carece de una Ley Nacional de Ordenamiento Territorial; por su parte, las provincias tampoco cuentan con leyes provinciales de ordenamiento territorial (a excepción de Mendoza). Esto no permite sostener ninguna propuesta operativa de planificación y gestión territorial a largo plazo. A nivel local, los marcos normativos o leyes normalmente se centran en regular el uso del suelo urbano u otras acciones vinculadas al ordenamiento territorial, sin que existan experiencias significativas de ordenanzas de carácter integral para sostener procesos de planificación y gestión que involucren las áreas urbanas y rurales (en este sentido, los municipios mendocinos también son la excepción, pues cuentan con ordenanzas locales para sostener los proyectos de ordenamiento territorial local, tanto urbanos como rurales).
4. La baja capacidad técnico-operativa en materia de planificación y gestión territorial. En la Argentina la planificación territorial está orientada a la planificación urbana; dentro de este ámbito, los equipos técnicos están monopolizados por arquitectos, siendo muy limitada la participación de otros profesionales –ingenieros, geógrafos, antropólogos, economistas, sociólogos, biólogos, etc.– en los equipos de planificación, con la consiguiente pérdida de diversidad de miradas y de capacidades técnicas. Estas carencias están condicionadas por tres hechos clave: el sesgo urbano de la planificación, la falta de una visión más sistémica de los procesos territoriales y, más ampliamente, la poca importancia histórica que se le ha dado al ordenamiento territorial en Argentina (Ríos, 2011). Asociado a esta

baja capacidad operativa hay que mencionar también la carencia de instrumentos operativos, esto es, la falta de información (bases de datos, catastros), el bajo nivel de desarrollo de los instrumentos de tratamiento y visualización de la información territorial (GIS, WEB, etc.) y la casi nula utilización de modelos y métodos de planificación ya probados a nivel internacional (modelos de análisis y simulación territorial, modelos de planificación del uso del suelo, metodologías de seguimiento, evaluación y control, etc.).

## Limitantes y problemáticas del OT

El análisis de las diferentes experiencias de ordenamiento territorial permite observar múltiples limitantes y problemáticas que afectan la puesta en marcha y la implementación de estas iniciativas. Estas problemáticas afectan a todos los niveles de organización territorial, desde el nivel nacional hasta el nivel local.

Un primer problema crítico, compartido por todos los niveles escalares y en todos los países de la región latinoamericana es la falta de coordinación interinstitucional y multiescalar en los procesos de ordenamiento territorial. Las decisiones en términos territoriales influyen en decisiones económicas y sociales, y a su vez las decisiones y acciones económicas y sociales influyen en el territorio, de allí que toda práctica de ordenamiento territorial requiere la coordinación de múltiples políticas e iniciativas sectoriales. La experiencia de los diferentes casos de análisis muestra que, a pesar de la necesidad de coordinación, existe una fuerte fragmentación y desarticulación en el proceso de planificación y gestión territorial, entre diferentes organismos y actores del mismo nivel político administrativo, como entre diferentes niveles político-administrativos (nación, provincias (estados) y municipios), (Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2015). Esto se debe a varias razones:

- a) a que las iniciativas de carácter territorial están distribuidas en múltiples y diversos organismos, tanto a nivel nacional, provincial como municipal; por tal razón, varios organismos trabajan en paralelo sobre temas similares, compartiendo el mismo territorio de acción, pero operando en forma autónoma e independiente, y no en pocas ocasiones sobreponiendo intereses sectoriales o incluso personales,
- b) a que existen pocos mecanismos de articulación al interior de los ministerios, secretarías o direcciones, no existiendo además organismos (nacionales, provinciales o municipales) con capacidad de articular todas las iniciativas de carácter territorial de todos las áreas de gobierno,
- c) a la superposición de roles y funciones entre los diferentes niveles escalares, pues no existe claridad sobre las incumbencias y los instrumentos de que dispone cada uno de los niveles político-administrativos para tratar las problemáticas del territorio, y



d) a que existe una fuerte competencia política entre actores, ya que los problemas del territorio son una arena de disputas, en la cual distintos actores políticos intentan posicionarse y construir su poder y sus proyectos de futuro, de manera que la problemática territorial no es atendida como un tema clave de las políticas públicas, sino que es utilizado como un mecanismo para construir poder y escalar posiciones en la esfera política (Ríos, 2011).

Por ello, una estrategia de ordenamiento territorial requiere la construcción de consensos políticos, y de liderazgos y capacidad de negociación para armonizar y mantener la coherencia entre políticas sectoriales y estrategia territorial, sin estas condiciones es muy fácil caer en una fragmentación y anarquía de iniciativas sectoriales que muchas veces impactan en forma no deseada en el territorio.

Vinculado al punto anterior, una segunda problemática clave es la debilidad de los procesos participativos. Es claro que dentro de un proceso de ordenamiento territorial se deben articular múltiples actores bajo un marco participativo y democrático, ya que este proceso involucra al conjunto de la población de un territorio. Así, no se trata solo de las actividades de los funcionarios y técnicos de un área de gobierno, sino también de los múltiples sectores del gobierno involucrados en el territorio que tienen como objeto de trabajo diferentes problemáticas del mismo (energía, educación, infraestructuras, desarrollo económico, etc.), y a la población en general, bajo una participación directa, u organizada a través de grupos, asociaciones, cámaras, etc., lo cual dependerá de la escala de trabajo y la complejidad de los procesos. Los casos de análisis muestran una gran diversidad de mecanismos y formas de participación, no obstante, estos no siempre están debidamente organizados ni suficientemente normados como para generar efectos significativos y darle al proceso una mayor sostenibilidad a través del tiempo.

Un tercer problema, ampliamente señalado en todos los casos de análisis es la carencia de un marco normativo que permita dar cumplimiento cabal a las propuestas de ordenamiento territorial. En efecto, cualquier iniciativa de ordenamiento territorial requiere para su aplicación de un dispositivo normativo que les dé sentido y valor legal (leyes, decretos, ordenanzas, etc.), sino todas las iniciativas y propuestas quedan relegadas a las buenas intenciones de los múltiples actores. Las experiencias permiten observar que la gran mayoría de las propuestas de ordenamiento no tienen un andamiaje jurídico que las sustente y estructure, y por ende que obligue a su cumplimiento. El vacío normativo no permite sostener ninguna propuesta operativa de planificación y gestión territorial a largo plazo, que garantice los resultados proyectados bajo un proceso imagen-objetivo. A nivel local, los marcos normativos o leyes normalmente se centran en regular el uso del suelo urbano u otras acciones vinculadas al ordenamiento territorial, sin que existan experiencias significativas de ordenanzas de carácter integral para sostener procesos de planificación y gestión

que involucren las áreas urbanas y rurales (en este sentido, los municipios mendocinos también son la excepción, pues cuentan con ordenanzas locales para sostener los proyectos de ordenamiento territorial local, tanto urbanos como rurales).

En cuarto lugar, un tema recurrente en todos los países analizados y en todos los niveles escalares es la baja capacidad técnico-operativa en materia de planificación y gestión territorial, esto es, la falta de personal calificado, de instrumentos operativos y de ámbitos técnicos dedicados al ordenamiento. Son varios los factores que explican esta baja capacidad técnica operativa. Un primer elemento es la falta de una visión más sistémica de los procesos territoriales y un reconocimiento de la importancia de las dinámicas territoriales como estructurantes del desarrollo de los países y regiones. Esta falta de visión se traduce en la poca importancia dada a la administración territorial y por ende a las áreas de gobierno responsables de estas temáticas.

La carencia de equipos técnicos capacitados en la región es producto de la debilidad en la formación de especialistas en planificación, es recién en los últimos años que aparecen cursos de especialización y formación de grado y posgrado en temas de planificación y ordenamiento territorial más integrales. Por otro lado, en la mayoría de los países, y debido al fuerte sesgo urbano de las prácticas de ordenamiento territorial, los equipos técnicos están monopolizados por arquitectos, siendo muy limitada la participación de otros profesionales (ingenieros, geógrafos, antropólogos, economistas, sociólogos, biólogos, etc.), con la consiguiente pérdida de diversidad de miradas y de capacidades técnicas.

Otro factor clave vinculada a la baja capacidad operativa es la poco eficaz organización de áreas de planificación y ordenamiento territorial dentro de las estructuras gubernamentales. En efecto, en la mayoría de los países, las áreas de planificación territorial se encuentran subordinadas a áreas de mayor importancia en términos políticos o presupuestarios, por lo cual estas áreas restan marginales dentro de la estructura de gobierno, sin ninguna capacidad de articular políticas e iniciativas dado su bajo nivel de incidencia política.

Es necesario mencionar también la carencia de instrumentos operativos, esto es el bajo nivel de desarrollo de los instrumentos de tratamiento y visualización de la información territorial (SIG, WEB, etc.) y la casi nula utilización de modelos y métodos de planificación ya probados a nivel internacional (modelos de análisis y simulación territorial, modelos de planificación del uso del suelo, metodologías de seguimiento, evaluación y control, etc.).

La falta de información territorial de calidad, debidamente organizada y sistematizada (bases de datos, catastros) es claramente otro factor que limita los procesos de planificación y ordenamiento territorial. En muchos países, y especialmente a nivel local y regional, no se cuentan con catastros actualizados, ni con una cartografía de base que permita definir planes de ordenamiento territorial o de usos del suelo, mismo de muy baja complejidad. La falta de información no sólo limita las posibilidades de planificación, sino que además

promueve un mayor caos en el uso del suelo dada la falta de conocimientos y de sistemas de control. En quinto lugar, un problema clave en todas las experiencias analizadas es la desconexión entre las propuestas de ordenamiento territorial y el financiamiento para obras o proyectos de envergadura con fuerte capacidad para estructurar el territorio (urbanizaciones, redes en general, planes de fomento, etc.). En efecto, generalmente las propuestas de Ordenamiento Territorial no movilizan recursos económicos *per se*, sino que diseña y plantea estrategias territoriales que deben ser de cumplimiento de otros sectores de gobierno que sí cuentan con recursos, y que tienen sus propias iniciativas o estrategias (planes sectoriales de desarrollo económico, de fomento industrial, de medio ambiente, de infraestructuras y equipamientos, etc.), y que muchas veces suelen ser contradictorias con la estrategia territorial. Esta desconexión entre las propuestas de ordenamiento y el financiamiento de las obras que estructuran el territorio es claramente limitante, pues para lograr la implementación de las acciones contempladas en los planes de ordenamiento se requiere un fuerte liderazgo político institucional y de primer nivel jerárquico, y se dijo anteriormente, no es el caso más usual, al contrario, las áreas de planificación están relegadas a niveles jerárquicos menores, sin capacidad de influencia en la toma de decisiones económicas y financieras.

Los retos del Ordenamiento Territorial en América Latina requieren de una recomposición multi sectorial y multi escalar, misma que permita regular, sistematizar y garantizar un proceso de planificación por etapas, pero de carácter permanente. Se requiere trabajar en un cambio de visión y paradigma en donde el territorio se asuma como el elemento central de la práctica del Ordenamiento y no el receptáculo de acciones sectoriales, por parte de los tres órdenes de gobierno, basadas en instrumentos de política pública poco eficientes para garantizar una mejora en la calidad de vida en los ámbitos urbanos, metropolitanos y rurales.

## Conclusiones

### ***Propuestas de mejora de las políticas de OT en AL***

A manera de síntesis, producto de la investigación realizada y con la ayuda de la matriz comparativa (Figura 2), se pueden mencionar problemas comunes en torno al ordenamiento territorial que se presentan en los cuatro países analizados y que son visibles en todos los niveles escalares, a continuación, se describen los más importantes:

- Falta de coordinación interinstitucional y multiescalar en los procesos de ordenamiento territorial
- Debilidad de los procesos participativos
- Predominio de una planificación de corto y mediano plazo
- Carencia de marcos normativos

- Baja capacidad técnico-operativa en materia de planificación y gestión territorial
- Desconexión entre las propuestas de ordenamiento territorial y el financiamiento para obras o proyectos de envergadura con fuerte capacidad para estructurar el territorio.

A partir de estos hallazgos, se proponen algunos lineamientos a considerar por cada uno de los países, lo que aportaría de manera significativa a la mejora de los procesos de ordenamiento territorial y a la aplicación de políticas públicas que viabilicen el desarrollo territorial, es por todo esto que las problemáticas observadas en torno al ordenamiento territorial obligan a repensar este tipo de iniciativas y las políticas que las sostienen, de tal manera que se pueda actuar con mayor eficacia y resolver los problemas territoriales estructurales de nuestra región. Varias son las propuestas que pueden plantearse a la luz de las diferentes experiencias analizadas.

Un primer elemento crítico para la mejora de las políticas y las iniciativas de ordenamiento territorial en América Latina es la construcción de una cultura territorial. En las últimas décadas en la región se ha logrado construir una cultura ambiental, es decir un pensamiento más permanente y genuino sobre la relación entre la sociedad y el ambiente, hecho que ha permitido escalar ideas y propuestas que han dado lugar a políticas e iniciativas más amplias por parte del gobierno, y claramente, nuevas conductas y modos de vida por parte de la población en relación con el cuidado y la protección ambiental. No sucede lo mismo con el territorio, nuestros países adolecen de un pensamiento, una cultura y una acción territorial permanente y sistemática, no sólo por parte de los diferentes niveles de gobierno, sino también por parte de la sociedad civil, el mundo empresario y las organizaciones sociales. Una cultura del territorio implica no sólo pensar en cómo se organiza la sociedad, en dónde vive, dónde trabaja, cómo se mueve, dónde la gente construye sus proyectos de vida, sino también en ser parte activa en la planificación, la gestión y la sostenibilidad de nuestros territorios y paisajes. La construcción de una mirada territorial, de una visión de futuro para y desde el territorio, que defina entre otras cosas cómo deseamos que funcione y se organice en el mediano y largo plazo constituye el eje central de una política con perspectiva de largo alcance de ordenamiento territorial. Políticas activas de comunicación, sensibilización y educación en términos territoriales, que planteen diferentes escenarios territoriales de futuro, serán claves en la construcción de esta cultura territorial.

En segundo lugar, las evidencias internacionales señalan claramente que gran parte de las políticas y prácticas de ordenamiento territorial fracasan debido a que el modelo de intervención sigue estando centrado en la acción pública, a pesar de que las dinámicas territoriales ya no responden sólo a la acción de los gobiernos (como pareció haber sido durante décadas), sino también, y en forma creciente, a la acción privada y colectiva. En efecto, son las dinámicas de los

mercados y muchas veces también de la sociedad civil las que estructuran el funcionamiento de los territorios, especialmente a través de la movilidad de las empresas, de la puesta en valor de nuevos recursos, de las migraciones, etc. Estas acciones privadas y colectivas estructuradoras de los territorios, no siempre son consideradas en forma adecuada en las prácticas de ordenamiento territorial, razón por la cual se torna necesario construir nuevos mecanismos de planificación y gestión territorial, que articule en forma más efectiva las acciones de múltiples actores, lo cual implicará dos elementos claves: nuevos esquemas de participación y consenso estables, en donde se pueda articular al sector público, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en forma más eficaz y nuevos esquemas de coordinación.

- a) En lo que respecta a la participación, es imprescindible generar plataformas de diálogo y construcción de consenso entre la acción pública, colectiva y privada, es decir espacios desde donde se puedan diseñar e implementar iniciativas para los territorios, en las cuales la diversidad de los actores involucrados sean co-responsables. Dentro de estas plataformas será necesario generar mecanismos que aseguren la participación efectiva de todos los actores de manera que la planificación y la gestión territorial cuenten con la legitimidad social necesaria. Los Consejos Territoriales de Planeación u otros instrumentos pueden ser elementos o experiencias a tener en cuenta.
- b) En lo que respecta a la coordinación de las iniciativas y los actores, un elemento que surge con claridad de los diagnósticos de todas las experiencias de ordenamiento territorial plantea a la falta de coordinación como un problema clave. En este sentido, una nueva lógica organizacional, transversal bajo múltiples organismos y con mayor participación, requerirá indefectiblemente desarrollar nuevos y más innovadores mecanismos de coordinación, tanto a nivel horizontal como multiescalar, para poder dar cuenta de las fuertes interconexiones entre los actores y los territorios de diferentes niveles escalares. Estos mecanismos de coordinación, imprescindibles en un nuevo contexto de redes complejas, pueden construirse dentro del contexto de plataformas de diálogo y de consenso más innovadoras. Esta construcción de nuevos mecanismos de coordinación requerirá el uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, nuevas prácticas y habilidades por parte de los actores involucrados y una reingeniería institucional que otorgue más flexibilidad a los organismos para poder actuar bajo nuevas lógicas de redes.

Un tercer tema crítico es el fortalecimiento de los ámbitos político administrativos responsables del ordenamiento territorial, cualquiera que sea el nivel de gobierno (nacional, provincial, local). Las secretarías, subsecretarías, direcciones u otras áreas responsables de la puesta en marcha y la coordinación de políticas e iniciativas de ordenamiento territorial deberían ser reformuladas y

pensadas como estructuras transversales, con vínculos con todas las áreas de gobierno, pero con una directa dependencia de los niveles de decisión más altos, manteniendo una visión global y de conjunto de las políticas con impacto territorial. Las áreas responsables de la planificación y la gestión territorial no pueden depender de estructuras sectoriales (de una secretaría de obras e infraestructuras por ejemplo), sino que requieren de cierta autonomía de gestión y fuerte capacidad de conexión institucional, viabilizada por un mayor poder político institucional, no obstante, más allá de esta reformulación de las estructuras institucionales, para que una política de ordenamiento territorial tenga eficacia es necesario que la misma tenga un carácter transversal en la gestión de gobierno y sea parte de la agenda estratégica y prioritaria de gobierno. Esta reorganización de las estructuras institucionales requiere implícitamente también un ordenamiento y el establecimiento de los roles y las funciones de los múltiples actores privados y colectivos involucrados en el territorio en vistas a construir estrategias territoriales de largo plazo.

Un cuarto elemento clave, fundamental para la construcción de procesos de ordenamiento territorial es el fortalecimiento de los instrumentos normativos. Sin leyes y reglamentaciones no hay prácticas de ordenamiento territorial válidas y eficaces. Las normativas territoriales están principalmente enfocadas en la región al uso del suelo urbano y a políticas de protección y conservación de la naturaleza, existen grandes vacíos en normativas nacionales, regionales y locales que permitan atender y regular múltiples procesos territoriales, como la construcción de infraestructuras y equipamientos, la realización de actividades productivas, etc. Pero no se trata solamente de la existencia de marcos legales, sino también de la falta de control y cumplimiento de las existentes, tema recurrente, principalmente en torno a las ciudades, tanto en sus espacios centrales como en sus áreas de nueva creación: el periurbano. Un fortalecimiento de las normativas territoriales en los países de la región debería abordar el tema de la capacitación, la creación de un Observatorio de leyes y estudios comparados, entre otras cosas (Aguilar, 2014).

Tal como se planteó anteriormente, todas las experiencias analizadas muestran claramente un déficit de capacidades técnicas e instrumentales necesarias para el ordenamiento territorial. Es imprescindible mejorar sustancialmente las capacidades técnicas en materia de ordenamiento territorial en la región. Sería sumamente importante generar una estrategia regional de capacitación y sensibilización a la planificación y la gestión territorial, no sólo de nivel universitario, sino también en la formación escolar y a través de múltiples recursos pedagógicos, con el objetivo de generar una mayor cultura de la planificación y la gestión territorial. A nivel técnico, será necesario fortalecer en la región la formación universitaria, con cursos especializados en el ordenamiento territorial, orientados a personal técnico y funcionarios de los organismos públicos. Dentro de esta estrategia, es necesario recuperar y valorizar las experiencias y lecciones aprendidas, pues gran parte de las experiencias de

gestión territorial van quedando en el olvido. Así, se pretende que el proceso de planificación y gestión territorial constituya un espacio de aprendizaje, donde tanto los actores públicos como privados puedan aprender unos de otros y se puedan reproducir estas lecciones aprendidas para aumentar así el capital cognitivo en materia territorial en la región. La creación de redes, observatorios, centros de investigación, publicaciones científicas y otros instrumentos de formación, investigación y difusión son herramientas cada vez más habituales en la región, que deben ser potenciadas. No obstante, de nada vale generar nuevas capacidades y construir una nueva cultura de la gestión territorial si no se puede asegurar la continuidad y sostenibilidad de los equipos técnicos de planificación y gestión territorial en los diferentes niveles de gobierno de manera que no se generen recambios permanentes en el personal. En este sentido el desarrollo de la carrera profesional de especialistas en ordenamiento territorial dentro de las estructuras burocráticas administrativas de los países, y su reconocimiento político institucional, salarial y su garantía laboral puede ser un tema clave hacia futuro para sostener y acrecentar las políticas y las prácticas de ordenamiento territorial.

Finalmente, un tema no menor es la necesidad de mejorar sustancialmente los sistemas de información y de monitoreo y evaluación de las acciones. Si bien hubo en las últimas décadas un fuerte progreso en materia de información cartográfica debido al auge de los sistemas de información geográficos, no obstante, la información de carácter territorial aparece fragmentada, discontinua y, en muchos casos, presentando errores o lagunas. Este es un problema que afecta muy especialmente a países de gran tamaño (Brasil, Argentina, México) y a países con fuerte debilidad institucional en sus áreas de cartografía (Paraguay).

Avanzar en políticas y prácticas de ordenamiento territorial en América Latina implicará avanzar en la resolución de las problemáticas planteadas y en esta serie de recomendaciones, muy sintéticas, pero claves para mejorar la eficacia de estas prácticas.

## Bibliografía

- Aguilar, G., "Del proyecto de ciudad a la ciudad sin proyecto: El desarrollo histórico territorial de la traza urbana de la ciudad de Valladolid-Morelia 1541-2009", en Vieyra, A y Larrazábal, A. (coords.), *Urbanización, sociedad y ambiente: Experiencias en ciudades medias*, 2014.
- Amilhat Szary, A., "L'intégration continentale aux marges du Mercosur: les échelles d'un processus transfrontalier et transandin", in *Revue de Géographie Alpine*, tome 1, no. 3, 2003.
- Banco Mundial, *Agriculture for development. World development report 2008*, World Bank, Washington, 2007, 365 pp.
- Bebbingon, A. & Bury, J. (eds.), *Subterranean Struggles: New Dynamics of Mining, Oil, and Gas in Latin America*. Austin, USA, University of Texas Press, 2013.

- Bosque, Joaquín y Francisco Ortega, *Comentario de textos geográficos historia y crítica del pensamiento geográfico*, Barcelona, Oikos Tau, 1995.
- Castro, L., *Urbanización periférica y agricultura periurbana: localización espacial y caracterización de los sistemas agropecuarios del municipio de Tarímbaro, Michoacán*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2014.
- CEPAL – Naciones Unidas, “El Ministerio de Planificación y la CEPAL analizan la dinámica económica argentina y su configuración territorial. Comisión Económica para América Latina y el Caribe”, 2014. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/notas-informativas/el-ministerio-de-planificacion-y-la-cepal-analizan-la-dinamica-economica>
- Esparza Valdivia, H. & Martín, H., “La planeación en los Estados”, *Revista Alegatos*, núm. 31, septiembre-diciembre, 1995, pp. 487-492.
- Estados Unidos Mexicanos, Ley sobre Planeación General de la República, *Diario Oficial de la Federación*, 12 de julio de 1930, D.F. México, 1930.
- FAO, “Agricultura familiar en América latina y el Caribe: recomendaciones de política”, S. Salcedo & L. Gusmán (eds.). Santiago de Chile, 2014.
- Gaignard, R., “Le Paraguay”, in *Delavaud, C., L'Amérique latine, approche géographique régionale*, Paris, Bordas, tome 2, 1973, pp. 115-135.
- Guibert, M., Sili, M., Arbetletche, P., Piñeiro, D., & Grosso, S., “Les nouvelles formes d’agriculture entrepreneuriale en Argentine et en Uruguay”, *Économies et Sociétés*, vol. 10, no. 33, 2011, pp. 1808–1825.
- Hall, Peter, *Las ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo xx*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1996.
- Kleinpenning, J., *Man and Land in Paraguay*, CEDL, Amsterdam, 1987.
- López, M. Fernanda, *El sistema de planificación y el ordenamiento territorial para el “Buen Vivir” en el Ecuador*, vol. 19, núm. 2, pp. 297-312.
- Méndez, Y. y Vieyra A., “Tracing Processes in Poverty Dynamics: A Tale of Peri-urban Small-scale Farmers in Mexico City” *Urban Studies*, vol. 51, no. 10, UK, 2014, pp. 2009-2035. DOI: 10.1177/0042098013505923.
- Moreno Valle, J., “Apuntes para una historia de la Planeación en México”, *Revista de Administración Pública*, núm. 39, 1979, pp. 45-60.
- Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2018. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Quenan, C. & Velut, S., *Les enjeux du développement en Amérique Latine*, Institut des Amériques, Ed. Agence Française de Développement, Paris, 2014.
- Safarov, A., “El territorio como factor dinámico de la integración: la ZICOSUR”, *Revista Persona*, Buenos Aires, 2000.
- Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP), *Guía para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial*, Asunción, Paraguay, 2016. Recuperado de <http://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2018/07/Guia-POUT.pdf>
- SENPLADES, Plan Nacional de Desarrollo, 2017-2021, Toda una Vida © Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, Quito, Ecuador.



- Sili, M., “La transformación de la distribución, el uso y la tenencia de la tierra en el Noreste argentino. Una visión de síntesis”, *Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, Pampa, núm. 7, 2011, pp. 187–206.
- Sili, M. y Rodríguez, J., *Acción Territorial: la experiencia reciente de los municipios del Paraguay*, Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social, Asunción, Paraguay, 2017.
- Unikel, L., Ruiz Chiapetto, C. & Garza, G., *El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futura*, 1978.

## **Anexo 1**

### **Guía de entrevistas para el análisis de prácticas y políticas de OT**

#### ***Objetivos***

¿Podría comentar cómo y por qué surge este plan y cuál es su objetivo?

#### ***Trayectoria del plan y vinculación con otras iniciativas***

¿Cómo ha sido la evolución histórica de este Plan y el estado de situación en la actualidad?

¿Este plan o iniciativa se vincula con otras iniciativas de desarrollo?

#### ***Componentes y actividades del plan***

¿Cuáles son los componentes que tiene este plan de OT?

#### ***Actores involucrados y liderazgos (públicos, privados, colectivos)***

¿Quiénes son los actores que lo pusieron en marcha y quienes permanecen involucrados en el mismo, tanto del sector público, del sector colectivo y del sector privado?

#### ***Modelo de gobernanza***

¿Cómo se han organizado para diseñar e implementar este plan de OT?

#### ***Estructura organizacional***

#### ***Mecanismos de participación***

#### ***Conflictos o cooperación***

#### ***Presupuesto***

¿Este proyecto ha tenido un presupuesto específico? ¿Cómo evoluciono su financiamiento?

#### ***Recursos técnicos***

¿Con qué recursos técnicos contó dicho plan de OT? ¿Había un equipo técnico capacitado y disponible para llevarlo adelante? ¿De dónde provienen o dónde trabajan estos técnicos? (para identificar recursos humanos).

### ***Normativas (de sostén y de aplicación)***

- ¿Había una ley, decreto o resolución que apoyara el proceso de creación y puesta en marcha del plan, o sólo se hizo por la buena voluntad de los actores e Instituciones? (para identificar el nivel de reconocimiento legal de esta iniciativa)
- ¿Este plan de OT dio lugar a normativas, leyes o decretos? (para identificar los productos normativos generados)
- ¿Existen contradicciones entre el instrumento normativo y el Plan?

### ***Nivel de implementación del plan***

- ¿Cuál ha sido el nivel de implementación del Plan? ¿Por qué?
- ¿Las iniciativas implementadas han generado un impacto positivo en el territorio, tal como se esperaba?

### ***Factores claves de implementación (que inhiben o viabilizan la iniciativa)***

- ¿Cuáles han sido los principales factores que limitaron su implementación?
- ¿Podría jerarquizarlos y explicarlos?
- ¿Cuáles fueron los factores que facilitaron la implementación de este proyecto?
- ¿Podría jerarquizarlos y explicarlos?
- ¿Cuál sería su recomendación para mejorar la ejecución concreta de esta iniciativa?



# Uso del Índice de Moran y LISA para explicar el ausentismo electoral rural en Ecuador

## Use of Moran's and LISA index to explain rural electoral absenteeism in Ecuador

Grace Estefanía Hidalgo Bucheli\*

*Fecha de recibido: 06 de septiembre de 2018*

*Fecha de aceptado: 11 de julio de 2019*

### Resumen

En Ecuador, el voto es un derecho y obligación que constituye una parte esencial en la organización democrática al momento de escoger sus representantes que gobernarán el país, es así que dentro del marco geográfico electoral es importante analizar el ausentismo electoral especialmente en áreas rurales, cuyos escenarios son más propensos a este fenómeno debido a que existen varias dificultades en el acceso a recintos electorales cercanos, lo que acarrea largas distancias de transporte y altos costos para movilizarse. Por esta razón El Consejo Nacional Electoral del Ecuador ha creado jurisdicciones denominadas “zonas electorales rurales” con el fin de facilitar el acceso al voto.

Para el presente trabajo se recurrió a dos herramientas de Análisis Exploratorio de Datos Espaciales denominadas: Índice de Moran e Índice Local de Asociación Espacial (LISA). El primero explica a nivel general como se encuentra distribuido el ausentismo en las zonas electorales rurales, la misma que puede expresarse en forma de agrupaciones, dispersiones o aleatoriamente. El segundo índice de LISA explica localmente el nivel de significancia estadística de los agrupamientos espaciales del ausentismo en las zonas electorales y como cada unidad espacial o zona electoral se diferencia o asemeja de las unidades espaciales vecinas.

Por lo tanto este análisis recopila datos estadísticos y espaciales de las zonas electorales rurales creadas en los años 2009 y 2014 para entender la dinámica del

\* Coordinadora de Geografía Electoral del Consejo Nacional Electoral, Quito, Ecuador, correo electrónico: [gracetef@hotmail.com](mailto:gracetef@hotmail.com)

porqué se crean zonas electorales y cómo éstas inciden en el ausentismo electoral.

Palabras clave: *zona electoral rural, ausentismo electoral, análisis exploratorio de datos espaciales.*

## Abstract

In Ecuador, voting is not only a right but an obligation that comprises an essential part of the democratic organization when it comes to the time to choose their leaders that will govern the country. Within the geographic framework for elections is important to analyse electoral abstentionism, especially in rural areas, whose settings are more prone to this phenomenon due to the existence of many difficulties in the access to the nearest voting precinct, which means long transportation distances and high costs to mobilize. For this reason The National Electoral Council of Ecuador has created jurisdictions called “electoral rural zones” for the purpose of facilitating voting access.

The following paper was generated using two spatial autocorrelation tools of the Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA): Moran’s Index and LISA Index (Local Indicators of Spatial Association). Moran’s Index measures the overall spatial autocorrelation of the absenteeism among the electoral zones, and it evaluates whether the pattern expressed is clustered, dispersed, or random. On the other hand, LISA Index demonstrates on a local level the significance of local statistic and the spatial clusters of the absenteeism in rural zones and how each spatial unit differs or resembles from their neighbors.

Therefore, this analysis compiles statistical and spatial data of the electoral rural zones created in 2009 and 2014 to understand the benefits of creating electoral zones and how these impact on the electoral absenteeism.

Key words: *rural electoral zone, voter absenteeism, exploratory analysis of spatial data.*

## Introducción

El Ecuador es un país de regiones bastantes diversas tanto en fauna, flora y con una variada y heterogénea orografía, lo que ha producido una movilidad y conectividad complicada; ocasionando así, dificultades e insuficiente participación electoral en los lugares rurales apartados (Sourdat *et al.*, 1997). Este traslado implica recorrer grandes distancias, tiempo y costo monetario para personas de escasos recursos; por lo cual, esta movilización no siempre es posible realizarla, dejando sin ejercer el derecho constitucional al voto (Cebrián, 1999).

Estos factores de movilidad perjudican los resultados de los comicios, aumentando la tasa de ausentismo electoral y disminuyendo la participación ciudadana en tan importante proceso de interés nacional. Por este motivo, se ha

visto posible la creación de zonas electorales que tienen como principal objetivo acercar el voto al elector, es decir que este sufrague en su lugar de residencia haciendo así efectivo su voto. Es así que a partir del año 2008, el Consejo Nacional Electoral, entidad pública encargada de las elecciones en la República del Ecuador, empieza la introducción de la geografía y el uso del Sistema de Información Geográfica (SIG) dentro del ámbito electoral, mediante el mapeo y levantamiento de los límites de las zonas electorales rurales, tanto físico como digitalmente (Instituto de la Democracia, 2013).

Para comprender la dinámica de este procedimiento técnico, es importante establecer los conceptos de zonificación y ausentismo electoral, los cuales juegan un papel protagónico en este análisis.

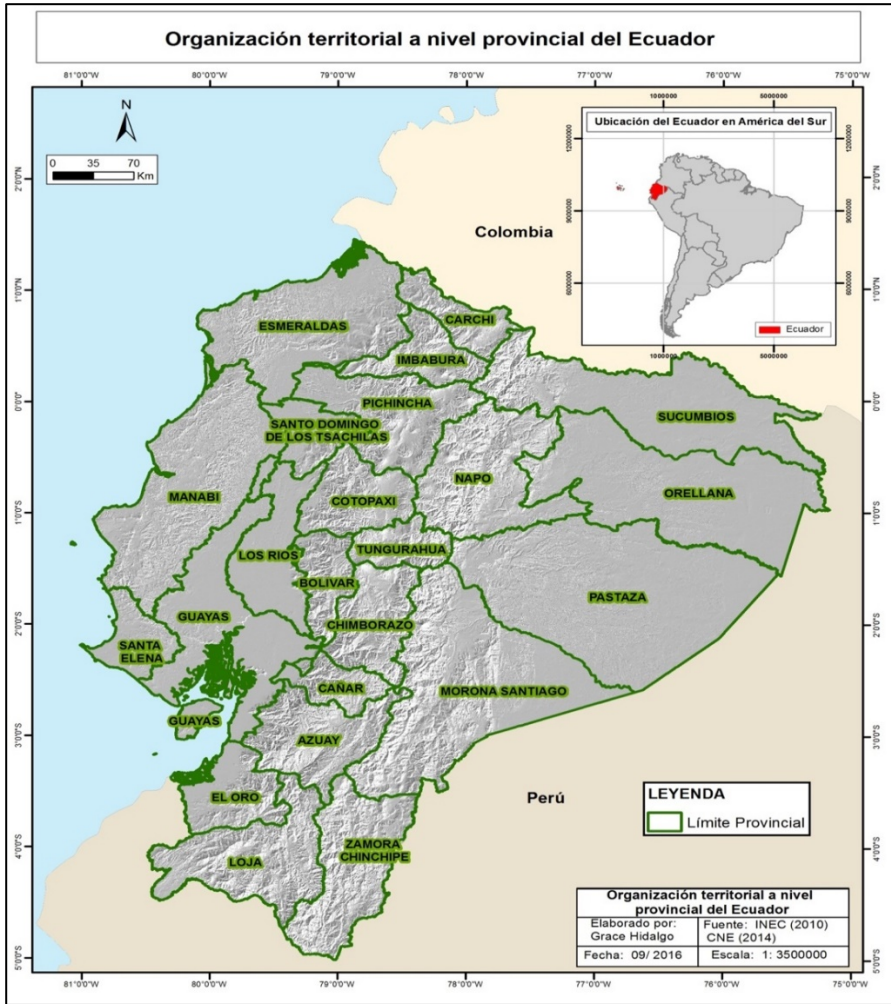
La zonificación electoral es considerada como una unidad básica designada para la organización electoral con un mínimo y máximo de electores para su óptimo funcionamiento durante el proceso electoral. Esta unidad debe tener límites territoriales claros y precisos para no transgredir ninguna circunscripción adyacente o intereses políticos (Estrada, 1999).

El ausentismo dentro del comportamiento electoral, ha sido uno de los campos más estudiados en las ciencias políticas que se pueden enmarcar por factores sociales, económicos y geográficos. Estos factores son estudiados con metodologías cuantitativas o cualitativas, dependiendo de si se buscan resultados numéricos o comportamientos sociológicos y psicológicos de los electores (Sulmont, 2010).

Existen diversas metodologías para estudiar el ausentismo electoral, sin embargo, para este caso de estudio en particular se va a emplear el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE), diseñada para el tratamiento específico de datos espaciales o geográficos que permite identificar el modelo teórico más adecuado para representar la población de la cual proceden los datos muestrales, basándose en análisis gráficos y estadísticos que exploran la distribución.

## Área de estudio

Ecuador es un país que se encuentra ubicado en América del Sur (Figura 1), limitando al norte con Colombia, al sureste con Perú y al oeste con el Océano Pacífico. Tiene una extensión de 256 370 km<sup>2</sup>, incluyendo las Islas Galápagos que se encuentran fuera del continente (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura —FAO, 2000). El Ecuador se encuentra dividido en cuatro regiones físicas denominadas Costa, Sierra, Oriente y Región Insular, cada una con un clima, vegetación y fauna definidos. Étnicamente la población está conformada por mestizos (71.9%), indígenas (7%), afro-ecuatorianos (7.2%), montubios (7.4%) y blancos (6.1%) (Instituto Nacional de Estadística y Censos —INEC, 2010). La situación socioeconómica, cultural y territorial se asemeja mucho a los países que lo rodean con un sector externo ligado más a la exportación de materias primas (INEC, 2010).



**Figura 1.** Organización territorial a nivel provincial del Ecuador.

### Ausentismo en Ecuador

Para comprender la dinámica del ausentismo electoral en el período de estudio —año 2009 al 2014—, los autores Carrión y Seligson (2006) proponen tres factores que lo causan; uno sociodemográfico, otro psicológico y el último político. El primero radica en factores sociológicos como el género, la edad, nivel de educación, nivel de ingresos y el ambiente de población en que se reside. A medida que estos factores prevalezcan, el nivel de participación electoral también se incrementa. El factor psicológico se relaciona con la indiferencia, desinterés o escepticismo de la influencia en las decisiones políticas. Finalmente, el factor político, se define por la desvinculación y escasa credibilidad de las



fuerzas políticas ante el incumplimiento de sus promesas electorales, situación que ocasiona una brecha entre gobernantes y mandantes, promoviendo la abstención de votar.

Desde otro punto de vista complementario, García (2004) analiza causas endógenas y exógenas de este fenómeno debido a sus relaciones complejas con variables dependientes bajo la influencia de una política versátil. Las causas endógenas se relacionan con candidatos poco atractivos a los electores y escasa comunicación del proceso electoral a los electores. Por otra parte, las causas exógenas se atribuyen a factores socioeconómicos, bajos niveles de calidad en la educación y pobreza.

Esta determinación del elector para acercarse a las urnas a ejercer su voto, también se comprende con la visión expresada por Downs (1957), en Colomer (1999), cuando el acto de votar o no votar se resume en un cálculo sobre los costos y beneficios, en donde los beneficios y las probabilidades de que el voto sea decisivo en el resultado de la elección sea mayor al costo que implica ir a votar; de otro modo la persona se abstendría de hacerlo. El enunciado de este modelo se fundamenta en un análisis previo de coste-beneficio, esperando el máximo de beneficios con un mínimo de los costes.

En cuanto a la parte geográfica del porqué se da el ausentismo electoral, Bosque y Rubio (1988) consideran que la principal causa del ausentismo electoral se da en áreas de difícil acceso, en donde la población no acude a votar dado a que los lugares que se destinan quedan distantes de su residencia y por lo tanto no pueden sufragar en la jurisdicción que les corresponde.

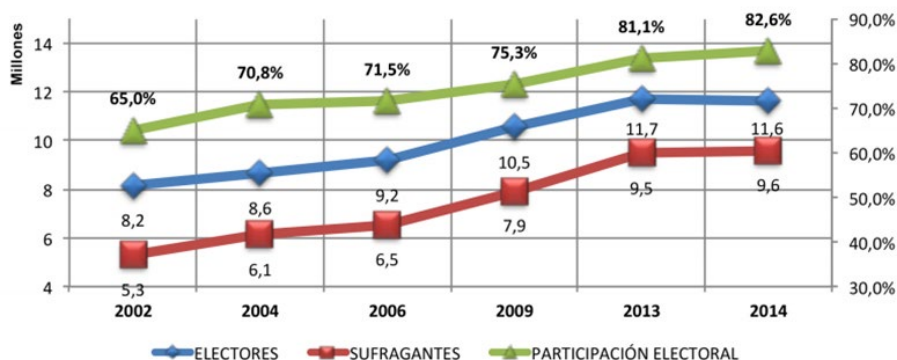
Es así que el factor de transporte y localización de los recintos electorales es determinante para acudir al sufragio, principalmente en áreas rurales de difícil acceso. Este fenómeno se evidencia claramente en la población que reside en la región Amazónica del Ecuador, dada la escasa conectividad de vías que en ocasiones amerita acceder a varios medios de transporte a la vez, ya sean terrestres, fluviales e incluso aéreo, significándole viajar varios días hasta llegar al recinto electoral más cercano; esta dificultad de movilidad y valores elevados de transporte, promueven la creación de zonas electorales rurales de tal manera que el ejercicio del sufragio no involucre valores altos de coste y bajos beneficios a las personas que viven en lugares poco accesibles (*El Telégrafo*, 2019).

## Participación electoral

Históricamente los procesos electorales en el Ecuador se han visto marcados por una inestabilidad política, tras presentar escasos gobiernos bajo elecciones directas. Otros gobiernos nacieron mediante golpes de estado, otros fueron encargados del poder y unos cuantos nombrados por asambleas constituyentes. El origen de este sistema político inestable se produce por el debilitamiento de partidos políticos y limitadas alianzas entre ellos; listas abiertas en los procesos electorales que alimentaron la personalización con una consecuente erosión

institucional y con un sistema político sin objetivos de largo alcance, ni tampoco enfoques integrales de gobernabilidad democrática, los mismos que conducen a una escasa credibilidad en el voto de los sufragantes, que prefieren abstenerse o acudir a votar con el único impulso que el sufragio en el país es de carácter obligatorio y el no cumplirlo es causal de multa (Pachano, s.f.).

A continuación se presenta la Figura 2, con la evolución de la participación electoral en el Ecuador durante 12 años, del 2002 al 2014.



**Figura 2.** Evolución de la participación electoral en el Ecuador.  
Fuente: Consejo Nacional Electoral (CNE), 2014.

La Figura 2 refleja la evolución de tres variables; electores, sufragantes y participación ciudadana; para las tres variables se observa un constante crecimiento, y un período con un cambio leve en porcentajes comprendido entre el año 2013 y 2014. En tanto a la participación electoral del 2009 y 2014 se observa que para el primer año la participación fue de 75.3% y su ausentismo de 24.7%, mientras que para el 2014 la participación aumentó a 82.6% y el ausentismo se redujo en 17.4%, resultados que sin duda merecen a varios factores y fenómenos circunstanciales que pueden ser estudiadas desde diferentes ramas de la ciencia.

## Metodología

Para analizar la existencia de una geografía electoral del ausentismo que proporcione mayor evidencia para entender y explicar este fenómeno desde la perspectiva espacial, Lizama (2012) propone el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE), aplicando las técnicas geoestadísticas de autocorrelación espacial: 1) Índice Global de Moran y 2) Índice de Asociación Espacial Local (LISA) proveniente de la expresión anglosajona: *Local Indicator of Spatial Association*

(Tabla 1). Estas herramientas permiten comprobar la existencia o no de autocorrelación espacial entre los datos analizados y analizar unidades poligonales continuas u organizadas en redes, muy apropiado para estudiar zonas electorales rurales con delimitación cerrada.

**Tabla 1**  
**Técnica de AEDE para determinar el tipo de asociación espacial a nivel global y local**

<i>Asociación espacial</i>	<i>Global</i>	1) Índice de Moran	Reporte de autocorrelación espacial	Desarrollado por ArcGIS
	<i>Local</i>	2) LISA	Mapa de significancia Mapa de clústers	Desarrollado por GeoDa, ArcGIS

La Tabla 1 muestra las técnicas empleadas para determinar el tipo de asociación espacial. Para el nivel general o global, radica en el análisis del Índice de Moran que tiene por objetivo expresar el tipo de autocorrelación espacial mediante un reporte estadístico y el segundo análisis a nivel local, se expresa en el resultado de dos mapas de significancia estadística y visualización de distribuciones geográficas.

### Índice Global de Moran

El Índice Global de Moran es una medida estadística desarrollada por Alfred Pierce Moran (1950) que analiza de forma integral las variaciones de autocorrelación espacial entre valores vecinos más cercanos, los mismos que pueden clasificarse como positivo, negativo y sin autocorrelación espacial. Cuando los valores tienden a agruparse, se habla de una autocorrelación espacial positiva, pero si estos valores se dispersan, entonces se convierte en una autocorrelación negativa, y si los valores se encuentran dispersos o distribuidos de forma aleatoria, entonces no hay autocorrelación espacial entre los valores analizados.

El Índice Global de Moran consiste en la medición de la presencia o ausencia de autocorrelación espacial de una variable. La autocorrelación espacial está indicada por medio de valores que oscilan entre +1 y -1, en donde +1 indica autocorrelación positiva perfecta, -1 expresa autocorrelación negativa perfecta y un valor 0 muestra la presencia de patrones completamente aleatorios en su distribución espacial (Chasco, 2003).

El Índice Global de Moran se obtiene de una fórmula generada por un algoritmo complejo para lo cual es necesario usar la estructura de un SIG con capacidad geoestadística (Moran, 1948).

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} W_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i - \bar{x})^2}$$

En dónde;

$n$ ; número de unidades geográficas en el mapa (zonas electorales rurales)

$W_{ij}$ ; matriz de distancia que define si las áreas geográficas  $i$  y  $j$  son contiguas o no. El coeficiente de Índice de Moran, se ajusta a la prueba de significancia estadística de valores  $Z$ , suponiendo una distribución normal. El valor  $z$  es una desviación estándar, medida entre la diferencia de un valor de la variable y el promedio.

El resultado de esta fórmula arroja una regla de decisión que valida la hipótesis de investigación de la siguiente forma (Moran, 1948):

$H_0$ : Índice Moran = 0  $\rightarrow H_0$ : Índice Global de Moran es igual a 0, entonces no existe autocorrelación espacial, más bien se observa una distribución aleatoria de los valores del ausentismo electoral en el espacio geográfico de las zonas electorales, por consiguiente se acepta la hipótesis nula. Es así que para verificar el nivel de significancia se suele utilizar como referencia el valor de 0.05, ya que si el valor de la probabilidad  $p$  es menor que o igual a 0.05, se rechaza la hipótesis.

Adicionalmente el valor  $P$  es una probabilidad y se refiere a aproximaciones numéricas del área debajo de la curva de una distribución conocida. Dentro de las herramientas de análisis existe la probabilidad de que el patrón espacial observado se haya creado mediante algún proceso aleatorio (Mitchell, 2005).

$H_1$ : Índice Moran  $\neq 0 \rightarrow H_1$ : Índice Global de Moran no es igual a 0, por tanto si existe autocorrelación espacial, entonces es posible afirmar que la distribución de los valores del ausentismo electoral no se distribuyen aleatoriamente, sino pueden encontrarse dispersos o agrupados en el espacio geográfico de las zonas electorales. Es así que mientras más pequeño sea el valor de  $p$ , mayor probabilidad hay que exista autocorrelación espacial.

Para determinar el comportamiento de autocorrelación espacial de las zonas electorales rurales y si estas presentan datos agrupados, dispersos o aleatorios de ausentismo electoral, se utiliza la herramienta del Índice de Moran a través de GIS ArcView para el análisis de localizaciones geográficas referidas a regiones de formas no regulares en el espacio. Este índice se aplica a la cobertura geográfica del ausentismo electoral en zonas rurales tanto para el año 2009 como para el 2014 y se obtiene como resultado un reporte estadístico de Moran.

## Índice Local de Asociación Espacial (LISA)

El Índice Local de Asociación Espacial (LISA), permite la identificación de patrones locales de asociación espacial, descomponiendo el Índice Moran para evaluar la

influencia de ubicaciones individuales en la estadística global que amplía las capacidades de visualización de los valores analizados a través del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) (Anselin, 1995).

Este índice se encarga de representar aquellas localizaciones con valores significativos en indicadores estadísticos de asociación espacial local, alertando así de la presencia de puntos calientes *hot spots* o atípicos espaciales, cuya intensidad depende de la significativa asociada de los datos estadísticos analizados. Este análisis se basa en la autocorrelación espacial local que representa las localizaciones con valores significativos en determinados indicadores estadísticos de asociación espacial local (Lizama, 2012).

Para analizar LISA se recurre al programa GeoDa que maneja amplios formatos de información geográfica disponible y permite trabajar con la cobertura geográfica del ausentismo electoral de los años 2009 y 2014.

El resultado tangible radica en la visualización del comportamiento mediante la generación de dos tipos de mapas. El primero se denomina mapa de significancia (valor  $p$ ), partiendo de un procedimiento de aleatorización se muestra para cada unidad espacial la probabilidad de que sus relaciones de contigüidad se produzcan de manera aleatoria. El segundo mapa se denomina de agrupamiento o clúster. En este se observa como cada unidad espacial se diferencia de sus unidades espaciales vecinas (Buzai y Baxendale, 2006).

## Resultados

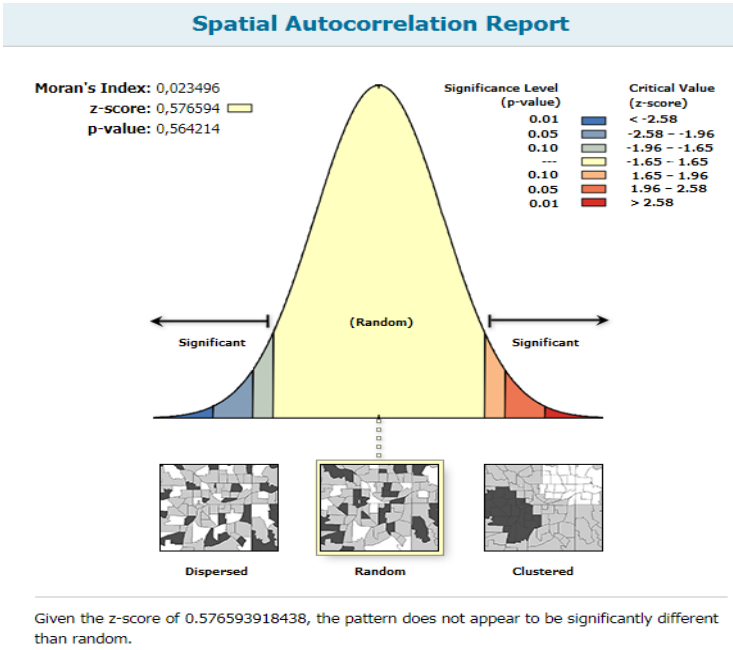
La metodología planteada por el AEDE, mediante las herramientas de análisis del Índice Global de Moran y LISA permiten mapear la distribución del ausentismo e identificar la presencia de conglomerados o unidades territoriales con altos niveles de ausentismo entre las zonas electorales rurales de los años estudiados.

### Índice Global de Moran

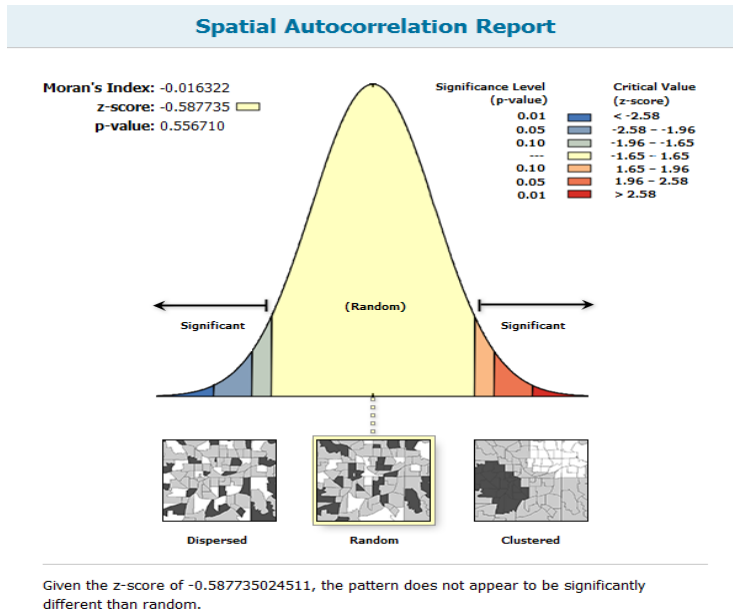
Este análisis de patrones genera en archivo HTML y señala si existe una relación espacial entre el conjunto de localizaciones espaciales estudiadas. La herramienta, además de calcular el Índice de Moran, también deduce una puntuación  $z$  y un valor  $p$  para evaluar la significancia de ese índice. Tanto para el año 2009 como 2014 resulta una distribución normal estándar con un proceso aleatorio sin autocorrelación espacial en la distribución espacial del ausentismo dentro de las zonas electorales rurales.

A continuación, se presenta el análisis de dependencia espacial global mediante el Índice de Moran generado en ArcMap que concibe el siguiente resultado para el año 2009 (Figura 3) y el 2014 (Figura 4).

La Figura 3, muestra para el año 2009 un Índice de Moran de 0.023436 (cercano a 0), un valor  $z$  de 0.576594 y el valor  $p$  de 0.564214, que da como resultado una



**Figura 3.** Reporte de autocorrelación espacial del ausentismo en las zonas electorales rurales en el año 2009.



**Figura 4.** Reporte de autocorrelación espacial del ausentismo en las zonas electorales rurales en el año 2014.

distribución normal estándar con un proceso aleatorio, sin autocorrelación espacial en la distribución espacial del ausentismo dentro de las zonas electorales rurales.

El mismo análisis fue realizado para el ausentismo generado en zonas electorales rurales creadas en el año 2014.

El reporte de la Figura 4 muestra un Índice de Moran de  $-0.016322$  (próximo a cero), un valor  $z$  de  $-0.587735$  y  $p$  con un valor de  $0.556710$ . El resultado refleja aleatoriedad en la distribución del ausentismo en las zonas electorales rurales creadas en el 2014.

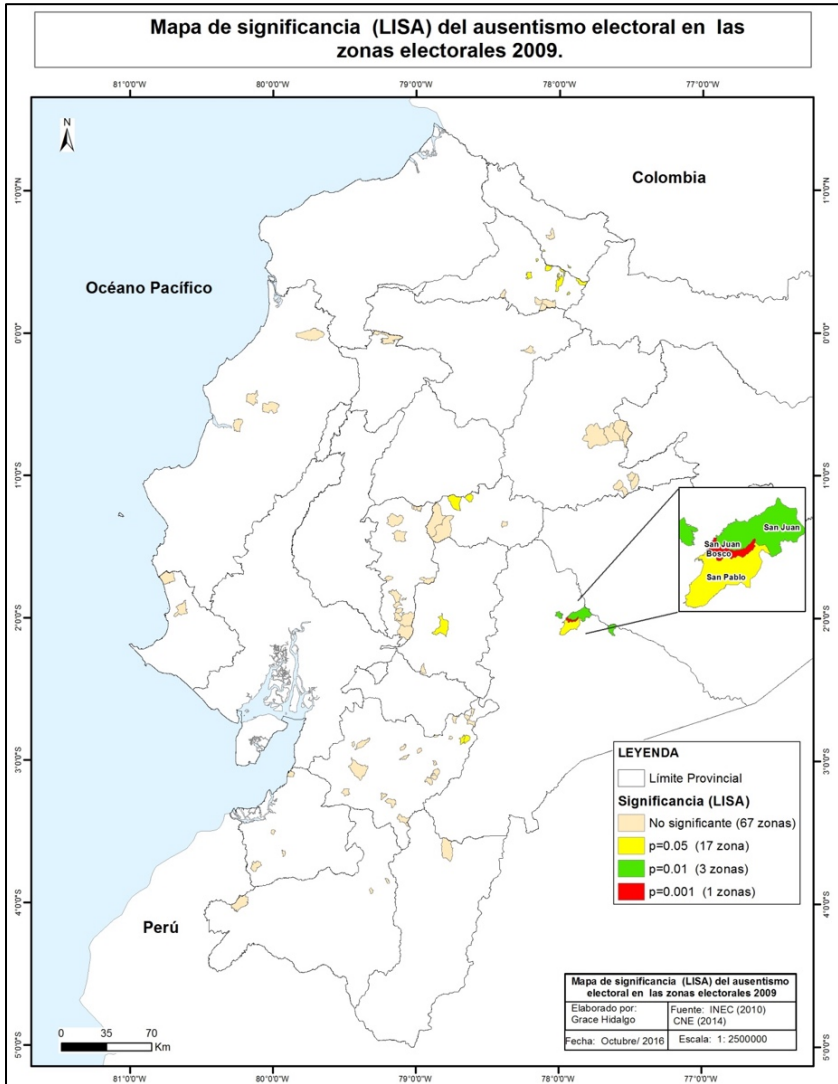
## Índice Local de Asociación Espacial (LISA)

El primer análisis se realizó con el ausentismo de las 88 zonas electorales rurales creadas en el año 2009 como se aprecia en la Figura 5. Esta, muestra el nivel de significancia de cada conglomerado del ausentismo en las zonas electorales 2009 y presenta la localización espacial de los estadísticos locales que han resultado ser estadísticamente significativos, manifestados en distintas tonalidades, de forma que las áreas de verde más oscuras corresponden a las zonas electorales en los que la significatividad del estadístico local ha sido más alta.

Las zonas con los valores más significativos se presentan en el centro y oriente del país. Existen 67 zonas sin conglomerados que denota falta de significancia, 17 zonas electorales donde existen procesos espaciales aleatorios ubicados en la parte central, norte y suroriente del país. Seguido con un nivel de significancia de 0.01 en tres zonas electorales (San Juan, Shuar Tuna Chiwias-María Auxiliadora y Kusutka de la provincia de Morona Santiago) y con un nivel de 0.001 de significancia se encuentra la zona electoral San Juan Bosco de Morona Santiago, en la cual la hipótesis nula no se cumple, por tanto, si existe autocorrelación espacial.

Para confirmar la presencia de asociación a nivel local, se muestra en la Figura 6 la formación de clústers y atípicos espaciales. Se observa la existencia de diversos clústers espaciales tanto de valores altos, bajos y otros que no presentan significancia:

- Sin significancia estadística: 67 zonas electorales.
- Clústers con valores altos de ausentismo electoral (*hot spots*): siete zonas electorales, corresponden a La Victoria, Carpuela, Chaupi Guarangui, San Clemente e Iranguincho de la provincia de Imbabura, Illagua Chico de la provincia de Tungurahua y Cunquer de Bolívar.
- Clúster con un valor bajo de ausentismo electoral (*cold spots*): zona Santa Teresita en la provincia de Azuay.
- Clústers bajos rodeados de valores altos (10 zonas): zona Santiaguillo de la provincia de Carchi; zonas de Chota, Juncal, San Francisco de los Palmares y

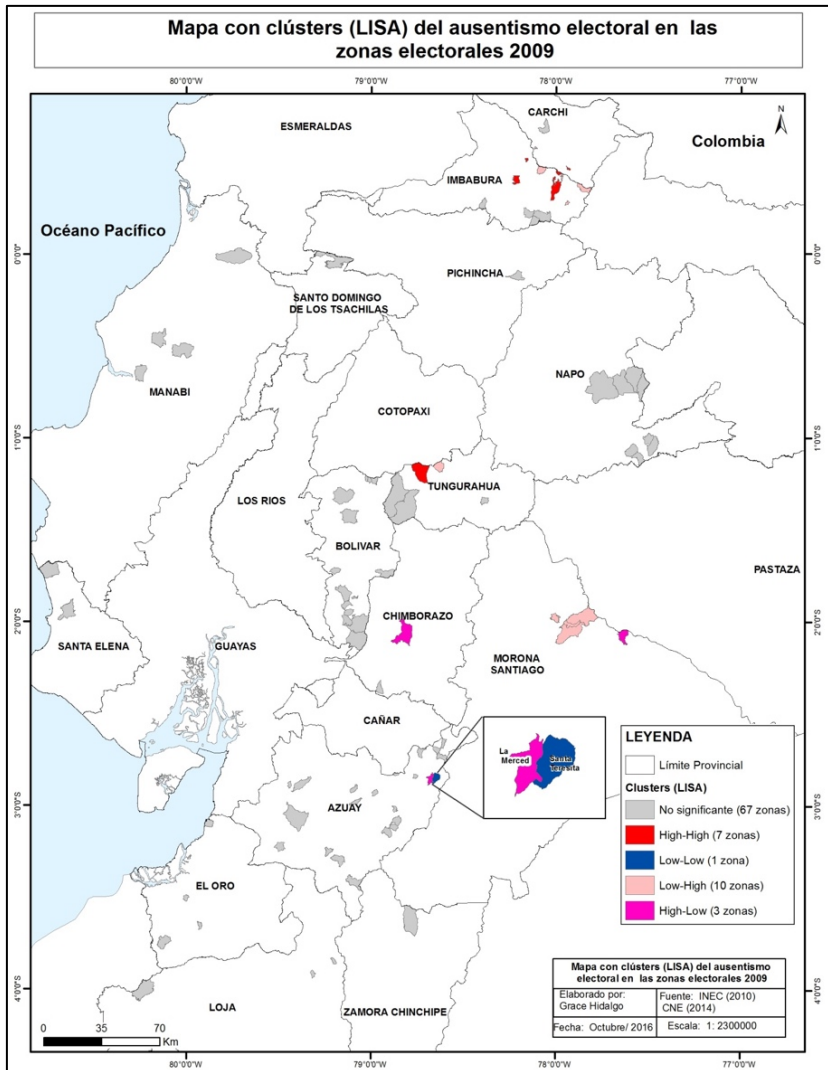


**Figura 5.** Mapa de significancia (LISA) del ausentismo electoral en las zonas electorales 2009.

Shashipamba pertenecientes a Imbabura; de la provincia de Tungurahua, la zona Llantantoma; Santiaguillo del Carchi y cuatro zonas de Morona Santiago, correspondientes a San Juan, Shuar Tuna Chiwias-María Auxiliadora, San Juan Bosco y San Pablo.

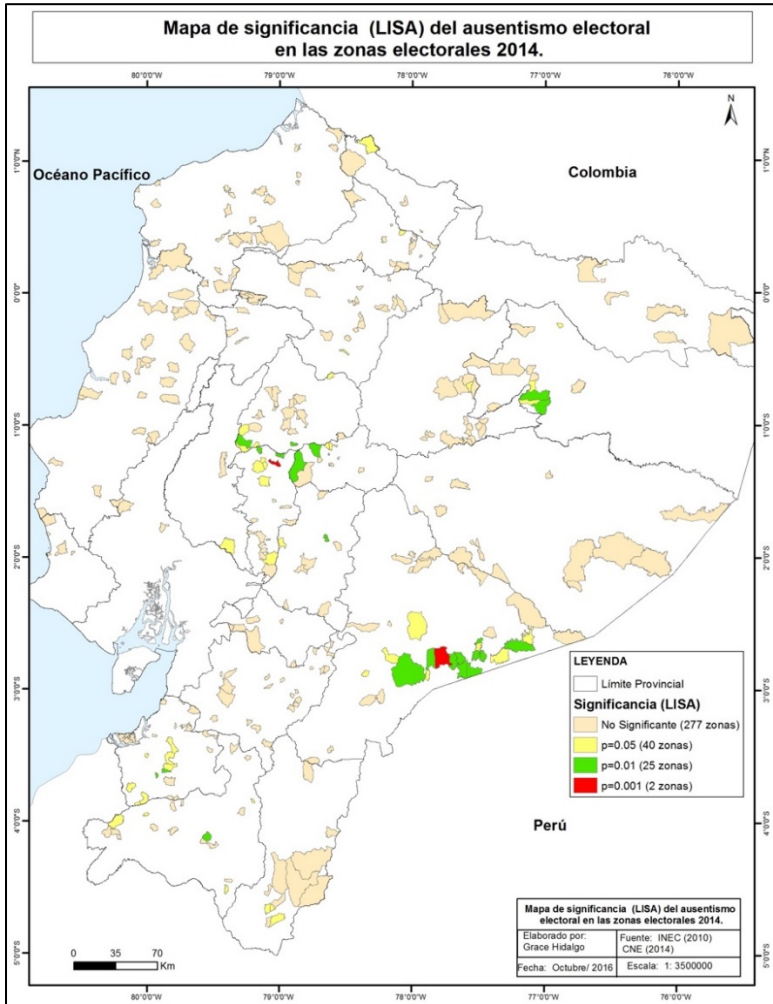
- Clústers altos rodeados de valores bajos: hay tres zonas con esta característica de conglomerado, Kusutka de la provincia de Morona Santiago, la zona Tipin de Chimborazo y la zona La Merced de Azuay.





**Figura 6.** Mapa Clúster.

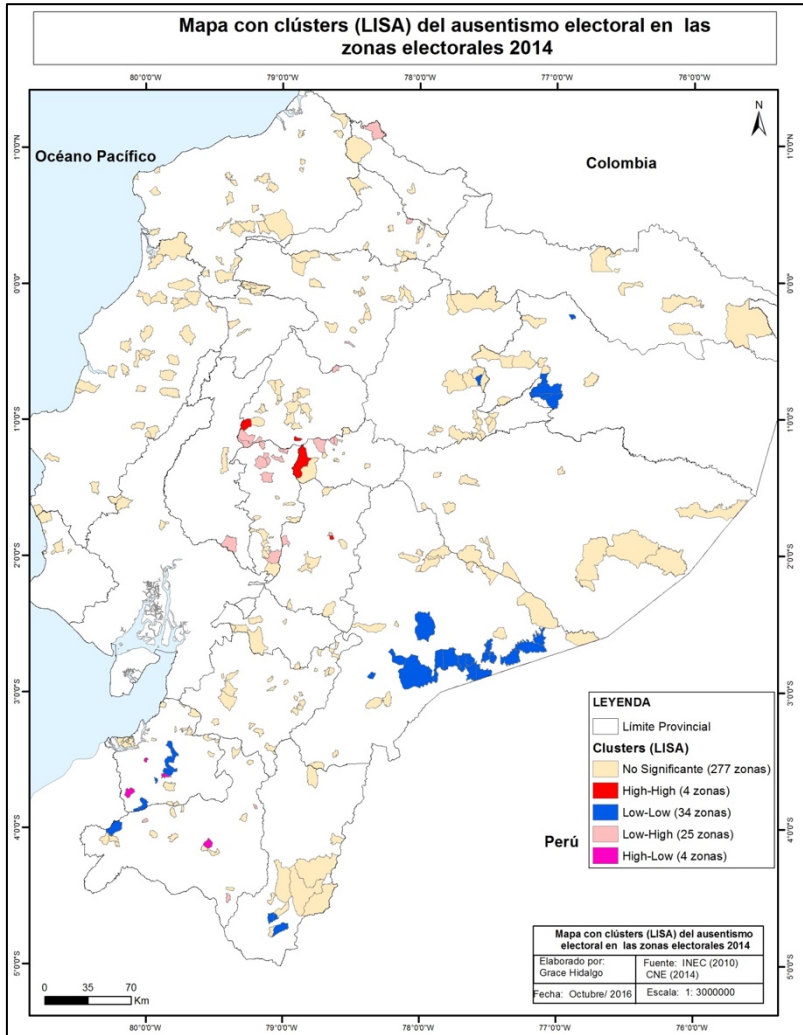
El Índice de LISA es igualmente aplicado para el año 2014. La Figura 7 muestran el mapa de significancia con el análisis de 344 zonas electorales, en el cual se indica que en 277 zonas electorales el resultado del ausentismo no es significativo; en 40 zonas, el ausentismo tiene un valor de significancia de 0.05 con una alta probabilidad que la hipótesis nula se cumpla; con un valor p de 0.01 se encuentran en 25 zonas electorales rurales y finalmente con un valor de significancia de 0.001, es decir donde se rechaza la hipótesis nula, esta Centro Nuwents de Morona Santiago y Talahua de Bolívar.



**Figura 7.** Mapa de significancia (LISA) del ausentismo electoral en las zonas electorales 2014.

En la Figura 8, el mapa de clúster LISA del ausentismo electoral en las 344 zonas electorales rurales creadas en el año 2014 tiene los siguientes resultados:

- Sin significancia estadística: 277 zonas electorales.
- Clústers con valores altos de ausentismo electoral (*hot spots*): cuatro zonas electorales correspondientes Naubug de Chimborazo, Chine Alto y Piedacita de Cotopaxi y El Salado de Tungurahua.
- Clúster con valor bajo de ausentismo electoral (*cold spots*): 34 zonas electorales.
- Clústers bajos rodeados de valores altos: presentes en 25 zonas electorales.



**Figura 8.** Mapa Clúster (LISA) del ausentismo electoral en las zonas electorales 2014.

- Clústers altos rodeados de valores bajos: se concentra en cuatro zonas, en Manabí del Oro, San Agustín y Camarones de la provincia de El Oro y Vega Grande de Loja.

La Tabla 2 revela los porcentajes obtenidos en los mapas de Significancia y Clusterización para ambos períodos de estudio en las 88 y 344 zonas electorales existentes en cada período de estudio. Para el nivel de Significancia se observa que tanto en el primer y segundo período de estudio se tiene el mayor porcentaje sin significancia estadística, es decir que los resultados de la distribución del ausentismo en las zonas electorales se dan al azar, confirmando así que la

hipótesis nula se cumple. Con un probabilidad alta ( $p=0.05$ ) que la hipótesis nula se cumpla se tiene un porcentaje del 19.32% y 11.63% para el año 2009 y 2014 respectivamente; con una probabilidad de 0.01 se tiene un 3.41% y 7.27% para el período 2009 y 2014 y finalmente con un valor de significancia  $p=0.001$  de que si exista autocorrelación espacial, solo se aplica para el 1.14% y 0.58% de las zonas electorales rurales para el año 2009 y 2014 respectiva. Para el proceso de clusterización se obtienen cinco niveles, el primero carece de significancia estadística, con un porcentaje alto comparado con otros niveles, 76.14% y 80.52% para el año 2009 y 2014 respectivamente; clústers con valores altos de ausentismo electoral (hot spots) se presentan en 7.95% y 1.16% de zonas en el 2009 y 2014; clústers con valores bajos de ausentismo o *cold spots* presentes en el 1.14% y 9.88% de zonas electorales; clústers bajos rodeados de valores altos presentes en 11.36% y 7.27% y clústers altos rodeados de valores bajos se concentran en el 3.41% y 1.16% de las zonas electorales en el 2009 y 2014 respectivamente.

**Tabla 2**  
**Porcentaje de los resultados en los mapas de Significancia y Clusterización del ausentismo electoral en el año 2009 y 2014**

Nivel de Significancia	LISA									
	Significancia				Clusterización					
	2009	%	2014	%	Nivel de clusterización	2009	%	2014	%	
No Significante	67	76.14	277	80.52	No Significante	67	76.14	277	80.52	
$p = 0,05$	17	19.32	40	11.63	High-High	7	7.95	4	1.16	
$p = 0,01$	3	3.41	25	7.27	Low-Low	1	1.14	34	9.88	
$p = 0,001$	1	1.14	2	0.58	Low-High	10	11.36	25	7.27	
					High-Low	3	3.41	4	1.16	
Total	88	100	344	100	Total	88	100	344	100	

## Discusión y conclusión

La identificación y descripción de los procedimientos técnicos permitieron conocer la creación de las zonas electorales rurales en el Ecuador en los períodos de estudio y mediante la implementación de las herramientas del AEDE se pudo determinar la incidencia del ausentismo electoral en las zonas electorales. De los resultados obtenidos con el Índice de Moran se pone en manifiesto que el ausentismo electoral en las zonas electorales rurales tanto para el año 2009 como

para el 2014, no tiene un patrón específico que revele una agrupación o dispersión en las provincias, atribuyendo este fenómeno a causas particulares y específicas en cada zona electoral.

Por otra parte, los mapas de LISA de Significancia advierten escasos conglomerados con autocorrelación espacial en relación a la generalidad de zonas electorales que muestran un proceso de distribución espacialmente aleatoria y sugiere validar la hipótesis de investigación al observarse una distribución al azar del ausentismo en el territorio. Finalmente los mapas de clústers de LISA permitió localizar los valores extremos de la variable, conocidas como zonas calientes-frías (*hot spots-cold spots*, respectivamente) de acuerdo al tipo de concentración de valores especialmente altos-bajos del ausentismo; por ejemplo para el año 2009, los *hot spots* del ausentismo electoral eran más numerosos que en el 2014, pero los *cold spots* aumentaron en el último año. Es decir los conglomerados altos del ausentismo eran superiores en el 2009 en cambio en el 2014 los conglomerados participacionistas aumentaron.

El empleo de la metodología AEDE explica el fenómeno del ausentismo electoral, no solo desde una visión gráfica o temática sino estadística y exploratoria que muestra una disminución del 4% del ausentismo electoral entre el período 2009 al 2014 y la forma aleatoria en que este fenómeno se distribuyó a nivel global así como localmente, al no tener relación significativa entre ellos y escasos conglomerados o agrupaciones espaciales de zonas electorales a nivel nacional.

Es importante mencionar que el estudio de la asociación espacial tanto global (Índice de Moran) como local (LISA), se limita a un análisis estadístico y geográfico, sin embargo la incidencia entre la creación de zonas electorales y el ausentismo electoral debe ser complementado bajo la temática de otras reflexiones de tipo político, económico y educativo que influyen la participación y abstención del voto.

## Bibliografía

- Anselin, L., "Geographical Analysis", vol. 27, Ohio State University Press, 1995.
- Bosque, J. y Rubio, J., *Geografía Electoral*, España, Editorial Síntesis, 1988.
- Buzai, G. y Baxendale, C., *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*, Buenos Aires, Argentina, 2006.
- Carrión, J. y Seligson, M., *Cultura política de la democracia en el Perú: 2006*, Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 2006.
- Cebrián, F., *La Organización del Espacio en Ecuador*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, España, 1999.
- Chasco, C., "Métodos gráficos del análisis exploratorio de datos espaciales", [Resumen] Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España, 2003.
- Colomer, J., *Lecturas de teoría política positiva. Instituto de Estudios Fiscales*, Madrid, España, 1999.
- Downs, A., *Una teoría económica de la democracia*, New York, Estados Unidos, 1957.

- El Telégrafo*, “El sufragio es una odisea para los amazónicos. El sufragio es una odisea para los amazónicos”, 2019. Disponible en <<https://www.letelegrafo.com.ec/noticias/politica/3/sufragio-odisea-amazonicos-elecciones>>, consultado el 25, abril de 2016.
- Estrada, M., *El significado político de la legislación electoral en la España de Isabel II*, Universidad de Cantabria, España, 1999.
- FAO, *El riesgo en América Latina y el Caribe en cifras*, Roma, Italia, 2000.
- INEC, “Instituto Nacional de Estadísticas y Censos”, 2010. Disponible en <<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/>>, consultado el 25, abril, 2016.
- García, J., *El malestar de la democracia en México*, (1a. ed.), Editorial Plaza y Valdés, México, 2004.
- Instituto de la Democracia, *Cuaderno de capacitación electoral No. 3*, 1a. ed., Quito, Ecuador, 2013.
- Lizama, G., “Geografía electoral del abstencionismo en los municipios de México (1194-2009)”, *Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura. México*, 2012. Disponible en <[http://seciudadano.ife.org.mx/08dic\\_LizamaCarrascoGuillermo.pdf](http://seciudadano.ife.org.mx/08dic_LizamaCarrascoGuillermo.pdf)>, consultado el 20 de junio de 2016.
- Mitchell, A., *La guía de Esri para el análisis SIG*, vol. 2, Esri Press, 2005.
- Moran, P.A.P., *The interpretation of statistical maps. Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 10(2): 243-251, 1948. Disponible en <<http://www.jstor.org/pss/2983777>>, Consultado el 10 de septiembre de 2016.
- Morán, P., “Notes on continuous stochastic phenomena”, *Biometrika*, 37: 17-23, 1950. Disponible en: <[https://dds.cepal.org/infancia/guide-to-estimating-child-poverty/bibliografia/capitulo-IV/Moran%20Patrick%20A%20P%20\(1950\)%20Notes%20on%20continuous%20stochastic%20phenomena.pdf](https://dds.cepal.org/infancia/guide-to-estimating-child-poverty/bibliografia/capitulo-IV/Moran%20Patrick%20A%20P%20(1950)%20Notes%20on%20continuous%20stochastic%20phenomena.pdf)>, consultado el 30 de abril de 2019.
- Pachano, S. (s.f.). *El proceso electoral de Ecuador*, FLACSO. Disponible en <[http://www.flacso.org.ec/docs/sp\\_procesoelectoral.pdf](http://www.flacso.org.ec/docs/sp_procesoelectoral.pdf)>, consultado el 29 de mayo de 2016.
- Sourdat, M., A. Winckell, C. Zebrowski, “Las Regiones y paisajes del Ecuador. Quito”, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1997.
- Sulmont, D., *Los enfoques teóricos sobre el comportamiento electoral*, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2010. Disponible en <[http://escuela.pucp.edu.pe/gobierno/images/documentos/investigaciones/articulo2\\_david\\_sulmont\\_22.pdf](http://escuela.pucp.edu.pe/gobierno/images/documentos/investigaciones/articulo2_david_sulmont_22.pdf)>, consultado el 23 de abril de 2017.

# Esquema conceptual y proceso de elaboración del Atlas Rural del Ecuador

## Conceptual scheme and elaboration process of the *Rural Atlas of Ecuador*

Rosa Cuesta-Molestina\*

Martha Villagómez-Orozco\*

Marcelo Sili\*\*

*Fecha de recibido: 08 de mayo de 2018*

*Fecha de aceptado: 17 de mayo de 2019*

### Resumen

Esta propuesta de modelo de trabajo fue realizada en el marco del proyecto Cart04-2016, financiado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia y ejecutado por el Instituto Geográfico Militar del Ecuador, con la asesoría de investigadores de Argentina y Paraguay. El objetivo principal fue desarrollar una metodología para la elaboración de atlas rurales que pueda ser replicada en el resto de países latinoamericanos. La edición del *Atlas Rural del Ecuador* permitió documentar dicha metodología y ponerla a consideración para su posible aplicación en el ámbito de los países de Latinoamérica.

Un atlas rural constituye un instrumento clave para poder comprender las dinámicas, la complejidad y la diversidad de los territorios rurales. En función de ello este artículo plantea una secuencia de procedimientos comprobada en la elaboración de un atlas rural a nivel de país, que puede servir de base para la preparación de trabajos similares en otros países de América Latina. El procedimiento presentado es coherente y operativo, lo que permite generar procesos participativos en donde los múltiples actores involucrados pueden colaborar desde su especialización. Sin embargo el éxito de esta metodología se basa en la capacidad de coordinación de las redes institucionales creadas y en la

\* Instituto Geográfico Militar (IGM), Ecuador, correos electrónicos:

rosa.cuesta@geograficomilitar.gob.ec; martha.villagomez@geograficomilitar.gob.ec

\*\* CONICET-Universidad Nacional del Sur (UNS), Argentina, correo electrónico: sili.marcelo@gmail.com

capacidad técnica de los equipos colaborativos de base para consolidar e integrar los múltiples aportes en un formato claro y coherente.

Palabras claves: *Atlas rural, América Latina, metodología, cartografía.*

## Abstract

This work model proposal was carried out in to the framework of the Cart04-2016 project, financed by Pan American Institute of Geography and History and executed by the Ecuadorian Military Geographical Institute, with the assistance of researchers from Argentina and Paraguay. The main objective was to determine a methodology for the elaboration of rural atlases that could be replicated in Latin American countries. The edition of the *Rural Atlas of Ecuador* allowed to document this methodology and to put it into consideration with respect to its possible application in the field of Latin American countries.

A *Rural Atlas* includes a very important instrument to be able to comprehend the diverse dynamics, and complexities of rural territories. This article establishes a methodology proven by the development of the *Rural Atlas* from a nationwide perspective. This could well serve as a preparation base for other similar type work in other Latin American countries. The methodology is very simple to operate and it offers processes to generate participatory work from others with specialized skills. The success of this methodology is based on the capacity of coordinations of institutional networks created for technical support.

Key words: *Rural Atlas, Latin American, methodology, mapping.*

## ¿Por qué crear Atlas Rurales para América Latina?

Los territorios rurales de América Latina han sufrido en los últimos años cambios profundos, pasando de ser territorios en los cuales imperaba solamente la producción de bienes agropecuarios, a territorios en donde se revalorizan múltiples recursos, dando lugar a una creciente diversidad de usos y actividades (Rodríguez y Meneses, 2011). Así, la geografía rural de América Latina está cambiando profundamente, con espacios que se dinamizan, con un importante crecimiento de la población, y otros espacios que declinan, con deterioro de sus sistemas productivos y con pérdida de población. Esta sinfonía de situaciones tiene sus explicaciones en las condiciones estructurales de los territorios (ambiente, clima, etc.), pero también debido a las capacidades de sus sociedades de dinamizar dichos espacios.

Todas estas interacciones, tanto sociales como espaciales, son mejor entendidas si son espacializadas y se les asigna una iconografía que permita una lectura y comprensión sencilla, procesos no solo físicos sino incluso históricos pueden ser presentados y mejor apreciados a través de la cartografía (Harley,



2005). Muchas son las técnicas cartográficas plasmadas en los diferentes atlas que tratan temas del espacio rural latinoamericano, varios países han publicado atlas rurales cuyos objetivos son variados, algunos únicamente presentan por medio de mapas datos estadísticos de variables físicas o productivas, otros muestran las dinámicas de la tenencia de la tierras rurales, sin embargo, la necesidad de entender de mejor manera a los territorios rurales han impulsado en los últimos años nuevas formas de representación cartográfica que permitan presentar estas nuevas formas de organización y las nuevas relaciones que se establecen entre lo urbano y lo rural, un ejemplo de esto es el *Atlas de la Argentina Rural*. En la Tabla 1 se muestra un compendio de los atlas rurales publicados por diversos países latinoamericanos en los últimos años.

**Tabla 1**  
**Atlas rurales publicados en países latinoamericanos**

<i>País</i>	<i>Título de la publicación</i>	<i>Objetivo</i>
Costa Rica (1994)	<i>Atlas agropecuario de Costa Rica</i>	Presentar la importancia del sector agropecuario en la economía del país
Nicaragua (2002)	<i>Atlas rural de Nicaragua</i>	Mediante una colección de mapas presentar características principalmente físicas del medio rural
El Salvador (2007)	<i>Atlas del territorio de los pobladores rurales de la planicie costera central de El Salvador</i>	Mediante una colección de mapas presentar características principalmente físicas del medio rural
Colombia (2012)	<i>Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia</i>	Publicación digital que permite establecer con certeza las dinámicas de los mercados de la tierra y de la distribución de la propiedad rural
Brasil (2012)	<i>Atlas del espacio rural brasileño</i>	Integración de información estadísticas agropecuarias, poblacionales, ambiental y económicas
Argentina (2015)	<i>El atlas de la Argentina rural</i>	Presentar a los espacios rurales como nuevos territorios en los cuales no solo se desarrollan actividades agroproductivas, alentando de esta manera una nueva forma de pensar sobre los territorios rurales

Con toda esta diversidad de obras, el objetivo de este trabajo es presentar una metodología que permita poner en evidencia esta fuerte diversidad de situaciones rurales de los países de América Latina a través de atlas rurales, pues con el discernimiento de los diferentes territorios rurales se puede comprender el funcionamiento de cada país latinoamericano.

Varios fueron los acuerdos a los cuales se debió llegar antes de proponer esta metodología al interior del equipo de trabajo, la escala ideal, las formas de representación cartográfica, los tipos de mapas y esquemas a ser usados entre otros fueron los temas que más relevancia tuvieron. Como resultado de estos análisis la puesta en marcha del *Atlas Rural* fue fundamentada mediante tres conceptos importantes, determinados en función de la experiencia adquirida:

- En primer lugar, se entiende que un Atlas es un instrumento que permite sintetizar las estructuras y dinámicas territoriales presentes sobre un espacio delimitado, mediante el uso adecuado de símbolos y esquemas que permiten de manera muy fácil distinguir las múltiples interrelaciones de variables que se producen en un espacio determinado (Flores y Chenut, 1997). Un Atlas rural tiene la capacidad de presentar la sinfonía de paisajes, colores, hombres, cultivos, pueblos y caminos, de tal manera que permita identificar las grandes estructuras y dinámicas territoriales que organizan los territorios rurales y por ende los países, dando cuenta, no sólo de la complejidad rural, sino también de su profunda y rica diversidad.
- En segundo lugar, un *Atlas Rural* debe partir de una actualización del concepto y de las variables que abarcan el entendimiento de la nueva ruralidad desde una mirada integral y más profunda, dejando de lado las históricas concepciones productivistas o sectoriales que muestran a lo rural como un simple sinónimo de producción agrícola (Gómez, 2004), para resituarlo como un tipo de territorio, complejo, en el cual, además de producir bienes agrícolas, los hombres construyen sus vidas, sus presentes y sus futuros, es decir, lo rural visto como territorios de futuro, para plasmar todas estas ideas se propone el uso de coremas para la representación de varios esquemas de organización espacial, que permiten un análisis deductivo donde se pueden identificar y definir estructuras espaciales de manera muy clara (Deler, 1998).
- En tercer lugar un *Atlas Rural* es un instrumento que, a partir de la información y la mirada que plantea sobre lo rural, puede posicionar a estos espacios como el elemento clave de una estrategia de desarrollo hacia el futuro. Si el mundo rural no juega un rol más activo no podría existir oportunidades ni posibilidades de desarrollo en los países de la región, en el mediano y largo plazo, pero no sólo por los bienes que puede producir para la exportación o para el consumo humano, receta tradicional de toda la historia latinoamericana, sino por las innovaciones capaces de generar en términos sociales y económicos; por las nuevas dinámicas de renacimiento demográfico; por la valorización novedosa de los recursos naturales y

paisajísticos, entre otras, por lo que se plantea que pensar en el desarrollo latinoamericano, implica pensar en futuro y el tipo de mundo rural que se pretende hacia el futuro.

## Un modelo metodológico para la construcción de Atlas Rurales en América Latina

La metodología para la preparación de un Atlas Rural fue elaborada en base a la experiencia del Ecuador, particularmente del Instituto Geográfico Militar del Ecuador y de instituciones de otros países como Argentina y Paraguay donde existen Atlas de este estilo y en los cuales se propone al uso de la cartografía como fuente de conocimiento geográfico. El *Atlas Rural del Ecuador* será tomado entonces como referencia permanente en la explicación del dispositivo metodológico utilizado.

El dispositivo metodológico contiene tres grandes componentes:

1. Un componente organizacional. El mismo hace referencia a los procesos de gestión y articulación institucional necesaria para poder llevar adelante este Atlas; incluye las vinculaciones institucionales, la gestión de los recursos, la gestión de equipos técnicos, etc. Si bien no es a través de este componente que se realizan las actividades técnicas específicas, sin este componente no se puede proceder a construir un proyecto de esta envergadura.
2. Un componente analítico. Se trata del componente técnico por excelencia, son las tareas técnicas, de recopilación y procesamiento y análisis estadístico de la información, de elaboración de mapas y gráficos, de análisis y redacción de textos que conforman el contenido específico del Atlas.
3. Un componente instrumental. Este componente opera como auxilio permanente de las tareas de revisión y difusión de mapas y textos. Sin esta etapa tampoco es posible avanzar en la realización del Atlas pues estas actividades actúan como sostén del componente analítico.

La Tabla 2 da cuenta de cada uno de estos componentes y las diferentes etapas.

**Tabla 2**  
**Componentes y etapas de trabajo en la preparación de un Atlas Rural**

<i>Componente</i>	<i>Etapas</i>	<i>Organización</i>	<i>Análisis</i>	<i>Instrumentos y gestión de información</i>
Organizacional	1 Preparatoria	Definición del contexto institucional Identificación de recursos Definición equipo técnico de base		Preparación de una bases de datos

<i>Componente</i>	<i>Etapas</i>	<i>Organización</i>	<i>Análisis</i>	<i>Instrumentos y gestión de información</i>	
Analítico		Definición de colaboradores externos			
	2	Definición hipótesis de trabajo	Organización de un taller de discusión con equipo técnico de base y colaboradores externos	Documento de hipótesis y plan del Atlas Taller de discusión y validación de grandes hipótesis del Atlas rural	
	3	Preparación de trabajos técnicos	Discusión con organismos participantes sobre trabajos técnicos a realizar	Preparación de maqueta preliminar del Atlas	Sistematización de información estadística
	4	Elaboración de trabajos técnicos	Coordinación permanente con organismos involucrados para el seguimiento de las actividades	Definición de escalas de trabajo Preparación de mapas, gráficos, cuadros, fotos e imágenes satelitales de las diferentes temáticas por parte de los mismos técnicos u colaboradores externos Integración de la información y preparación de textos explicativos de cada temática Elaboración de trabajo de campo para recopilación de información y estudios de caso Análisis de información y preparación de capítulos temáticos integrando información cartográfica, estadística y textos	Búsqueda y sistematización de la información de cada uno de los temas de trabajo planteados para cada capítulo temático Sistematización de información de campo
	5	Procesamiento estadístico de variables temáticas.	Selección de variables base para la construcción de tipologías rurales	Análisis de componentes principales Generación de <i>clusters</i> o agrupamientos (método Ward)	Paquete estadístico SPSS ( <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> ) SIG

<i>Componente</i>	<i>Etapas</i>	<i>Organización</i>	<i>Análisis</i>	<i>Instrumentos y gestión de información</i>
Instrumental	6	Revisión de capítulos	Identificación de evaluadores, envío de la información y coordinación de los trabajos de evaluación	Evaluación de capítulos por parte de expertos externos. Correcciones de capítulos
	7	Preparación de documento final	Coordinación de actividades de autores, diseñador y organismo responsable de publicación	Conformación definitiva de la maqueta del Atlas por parte del equipo de diseño Inclusión de cada uno de los capítulos con sus correspondientes textos, mapas, gráficos, cuadros, fotos e imágenes Discusión y organización de cada uno de los capítulos con los autores del mismo Consolidación y preparación final del Atlas
	8	Presentación y difusión	Definición de una estrategia de difusión	Prueba de impresión del Atlas Publicación en papel Creación de una versión digital del Atlas Presentación del Atlas Difusión vía Internet

Tomando en cuenta este modelo metodológico, las actividades específicas son las siguientes:

1. Etapa preparatoria. La etapa de preparación es clave en la generación de un *Atlas Rural*, es necesario tener una adecuada planificación a manera de adelantarse a posibles problemas que puedan surgir en este proceso. Esta etapa implica la definición desde que Institución u Organismo se construye el proyecto, la identificación de los recursos económicos para solventar los trabajos de campo y el pago de servicios especializados, si el caso lo amerita, la identificación de los participantes en el proyecto, tanto a nivel de coordinación y dirección, técnicos responsables, asistentes técnicos, y definir la posible colaboración de técnicos externos; finalmente un Atlas requiere necesariamente el procesamiento de la cartografía, indispensable para poder presentar las variables analizadas y de esta manera aprovechar

- las funciones de localización, delimitación y emplazamiento que permite la especialización de fenómenos físicos o sociales (Gonzalez, 1986). Es necesario prever en caso de ser necesario la puesta en marcha de un Sistema de Información Geográfica (SIG), que permita sistematizar toda la información necesaria base del análisis propuesto. Así se aprovecha la capacidad que estos sistemas tienen, en lo referente al manejo de múltiples capas de información, generación de mapas y análisis espaciales, mediante el uso de la denominada Geografía Automatizada que en los últimos años se ha desarrollado de gran manera y que se convierte en una excelente herramienta en la generación de trabajos que requieren de análisis espaciales (Buzai, 2015). El Sistema de Información Geográfica (SIG) también deberá complementarse con información estadística secundaria proveniente de censos y otras fuentes. La preparación del SIG implica también definir la cartografía de base, las escalas de trabajo y las fuentes de dicha cartografía, lo cual en muchos casos la fuente de principal de información serán los institutos geográficos del respectivo país.
2. Definición hipótesis de trabajo. Una vez cumplida la etapa preparatoria el coordinador, junto con el equipo técnico planteó un conjunto de hipótesis de trabajo dando lugar a un breve documento de presentación de las mismas y de un plan borrador del Atlas. Estas hipótesis y este plan fueron discutidos con el resto del equipo técnico y los colaboradores externos, el resultado es un conjunto de ideas y un plan de organización del Atlas distribuido en grandes temas en función de las hipótesis de funcionamiento planteado. La Tabla 2 muestra como ejemplo de ordenamiento de un Atlas rural, el caso específico del *Atlas Rural del Ecuador*.
  3. Preparación de trabajos técnicos. Una vez definida la hipótesis de trabajo y la estructura de organización del Atlas se realizaron varias actividades en forma paralela:
    - a) Se definen con claridad, con todos los organismos participantes, los trabajos técnicos a realizar, definiendo las tareas específicas, el cronograma de trabajo y los recursos a disposición.
    - b) El equipo de diseño del Atlas, y en función de la estructura de Atlas ya elaborado en la etapa anterior la maqueta preliminar del Atlas.
    - c) Se debe sistematizar la información estadística de todas las variables de análisis dentro del SIG.
  4. Elaboración de trabajos técnicos. Esta es la etapa más larga y compleja dentro de la elaboración del Atlas, en la cual requiere mantener una coordinación permanente con todos los organismos involucrados para el seguimiento de las actividades programadas y que están relacionadas con los resultados de los datos obtenidos en etapas anteriores. De igual forma en esta fase se diseñan y se establecen las técnicas de representación cartográfica, que están en relación directa con la variable tratada y el

usuario final del documento, el cual debe recibir un mensaje claro y de fácil análisis, por medio de la interpretación de los símbolos usados que responden a reglas de semiología gráfica (Bertin, 1988), y a estándares cartográficos como escala y proyección previamente definidos, esto garantizará la calidad del documento cartográfico presentado (Suavita y Florez, 1994).

Con respecto al análisis de las problemáticas rurales se plantean las siguientes actividades:

- a) Definición de las escalas de trabajo, que será definida en función de la disponibilidad de la información del ambiente físico especialmente.
  - b) Preparación de mapas, gráficos, cuadros, fotos e imágenes satelitales de las diferentes temáticas por parte de los mismos técnicos u colaboradores externos con el propósito de armar la respectiva base de información.
  - c) Integración de la información y preparación de textos explicativos de cada temática, buscando siempre resaltar los aspectos más importantes, y ser reflexivos si el tema lo amerita.
  - d) Planificación del trabajo de campo, mediante la selección de territorios rurales con condiciones especiales de ocupación, así como el desarrollo de actividades productivas representativas de la economía rural.
  - e) En función del trabajo de campo y a través de entrevistas a actores y referentes claves de diferentes sistemas productivos, del mundo cultural y de diferentes organismos políticos y administrativos, lo cual permite analizar los diferentes tipos de paisajes y recuperar información de primera mano, se puede definir las tipologías de territorios propuestas para el análisis estadístico posterior.
  - f) Búsqueda y sistematización de la información de cada uno de los temas de trabajo planteados para cada capítulo temático.
  - g) Integración de la información procesada (mapas, textos, gráficos, estadísticas), con el fin de estructurar y redactar los contenidos de los temas planteados.
5. Procesamiento estadístico de variables temáticas. La definición de tipología de territorios rurales, basadas en el trabajo de campo y el manejo de información estadística especializada, se debe complementar con el respectivo análisis estadístico multidimensional, por el número de variables temáticas que pueden intervenir en la definición de las tipologías rurales; por ser un tratamiento estadístico particular, el detalle de todo el proceso será motivo de otra publicación. Para este caso en particular, se propone el uso del método de análisis de componentes principales (ACP) que es una técnica estadística de síntesis en la que dadas unas observaciones de  $N$  variables, se analiza si es posible representar adecuadamente la tipología con un número menor de variables, con el fin de obtener un subespacio

vectorial de menos dimensiones que sean linealmente independientes y que conserven la mayor parte de la varianza total (Uriel y Aldás, 2005) (Díaz Viera, 2002).

La secuencia metodológica propuesta para la definición de la tipología de territorios rurales se sintetiza en los siguientes pasos:

- a) Es necesario precisar con claridad las variables claves en función de las hipótesis y el modelo de tipología que se pretende construir, ya que el objetivo final es presentar estructuras espaciales rurales con características particulares, atendiendo el sentido de que el análisis del espacio geográfico permite de una manera práctica proponer una gestión de los mismos en función de variables de análisis físicas, sociales, ambientales, conectividad entre otras (Aponte, 2010). Esto tiene íntima relación con la disponibilidad de la información que se maneje, la actualización de los datos y la definición de la unidad de análisis espacial. Para el caso del *Atlas Rural del Ecuador* se han considerado como variables claves para la clasificación de tipos de territorios la información que hace referencia a dos ámbitos claves en los procesos de estructuración espacial, el primero es la población y sus actividades económicas y el segundo las variables que permiten analizar aspectos de conectividad:
  - La estructura y la dinámica demográfica (población y tasa de crecimiento)
  - La relación de las parroquias con las ciudades, en función de su conectividad (distancia a ciudades importantes)
  - El peso del empleo agropecuario (población económicamente activa —PEA)
  - El peso relativo de la población que reside en pueblos o pequeñas ciudades en relación al resto de la población rural o dispersa dentro de las parroquias (urbanización referida a la concentración de la población en la cabecera parroquial).
- b) Aplicar el método de análisis estadístico seleccionado, por medio de paquetes estadísticos propios y/o acondicionar este análisis en ambiente SIG.
- c) Finalmente, una vez definido cada uno de estos tipos de territorios rurales se deberá analizar en detalle cada uno de ellos, tomando como ejemplo territorios tipo para cada categoría. Este análisis deberá considerar ciertos aspectos básicos como: la dinámica espacial, demográfica, ambiental, de equipamiento y conectividad y de sistemas de producción, dando lugar luego a un documento síntesis con mapas, imágenes, tablas y gráficos de diverso tipo. Este análisis es necesario en vista de la importancia de describir a mayor profundidad las tipologías

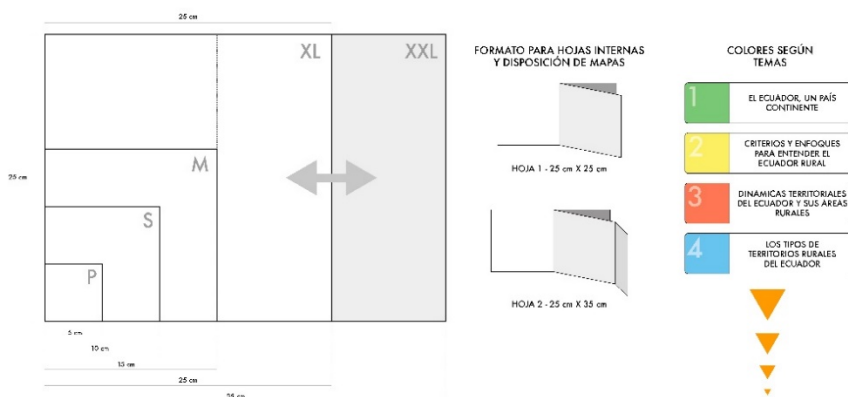


rurales construidas, con el fin de dar al lector una mejor comprensión de las dinámicas poblacionales, económicas y productivas que identifican de manera particular a cada uno de las categorías rurales construidas.

El procesamiento del análisis estadístico de las variables temáticas utilizadas para la determinación de tipologías rurales del Ecuador, se constituye en un tema que debido a su especificidad será tratado en un artículo posterior a mayor detalle.

6. Revisión de capítulos. Una vez elaborado el material específico de cada uno de los capítulos se pasa a una etapa de revisión de contenidos por parte de evaluadores externos. Esta etapa implica tres actividades específicas:
  - a) Identificación de evaluadores, envío de la información y coordinación de los trabajos de evaluación.
  - b) Evaluación de los capítulos por parte de los expertos externos. Esta tarea se realizó teniendo en cuenta los criterios de evaluación de revistas internacionales con referato, de manera de asegurar la calidad de cada uno de los capítulos.
  - c) Correcciones de capítulos, el equipo técnico recibirá las evaluaciones realizadas por los evaluadores externos y procederá a las correcciones de los diferentes capítulos. Esta etapa podrá iniciarse a partir de un taller u otro tipo de encuentro de manera de discutir los elementos de la evaluación.
  
7. Preparación de documento final. Una vez realizados todos los capítulos, evaluados y corregidos se deberá pasar a una instancia de preparación del documento final, para ello se deberá avanzar con las siguientes actividades:
  - a) Mediante la respectiva coordinación entre el equipo técnico responsable de la generación de contenidos y el organismo responsable de la edición del mismo, se debe conformar de manera definitiva la maqueta del Atlas con la asesoría del equipo de diseño, poniendo énfasis en el diseño de la cartografía, elemento clave de la publicación, que debe propender a enviar un mensaje claro y eficaz (Angnes y Flores, 2000). La conceptualización de la maqueta debe responder a criterios de jerarquía y orden de los temas tratados, con el fin de que el producto final sea captado y comprendido por el usuario final sin ninguna complicación, respondiendo a la idea de diseño cartográfico que implica concebir un esquema útil para resolver un problema determinado (Red Geomática, 2010).
  - b) Inclusión de cada uno de los capítulos con sus correspondientes textos, mapas, gráficos, cuadros, fotos e imágenes, tratando siempre de mantener un equilibrio entre los elementos gráficos y textos considerados en cada tema.

- c) Discusión y organización de cada uno de los capítulos con los autores del mismo. Cada uno de los capítulos deberá ser discutido entre el equipo de diseño con los autores y el equipo técnico en general, de manera que respetando los criterios establecidos en la maqueta del Atlas, pueda presentar en forma coherente y eficaz todos los contenidos y el mensaje previsto para cada capítulo.
- d) Consolidación y preparación final del Atlas. Una vez finalizada la compaginación de cada uno de los capítulos se prepara la versión final con todas las partes correspondientes, con la debida atención de los elementos que organizan y estructuran el Atlas como el índice, la introducción y las partes conclusivas.



**Figura 1.** Esquema de diagramación del *Atlas Rural del Ecuador*.

## Resultados

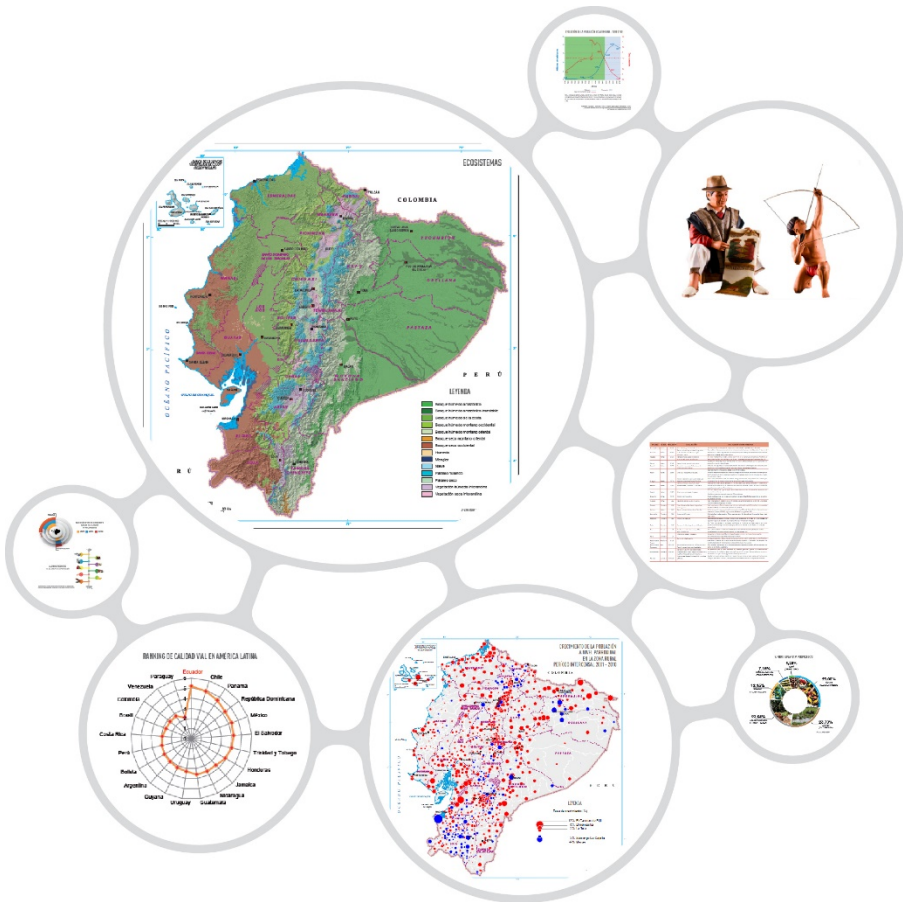
La elaboración del *Atlas Rural del Ecuador*, permitió documentar una metodología de trabajo. El Atlas está disponible en formato PDF en el geoportal del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (<<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/atlas-rural-ecuador/>>). Para la realización del mismo se han seguido todas las etapas planteadas, organizando el mismo en cuatro partes.

- Primera parte del Atlas, se realiza una introducción de lo que se entiende como la nueva ruralidad a nivel latinoamericano; también se destaca el esquema de organización del Atlas.
- Segunda parte, se analiza la organización territorial general del país, sus grandes regiones, condiciones ambientales, su inserción a nivel mundial a través de múltiples redes de cooperación y diplomacia y su organización político-administrativa.



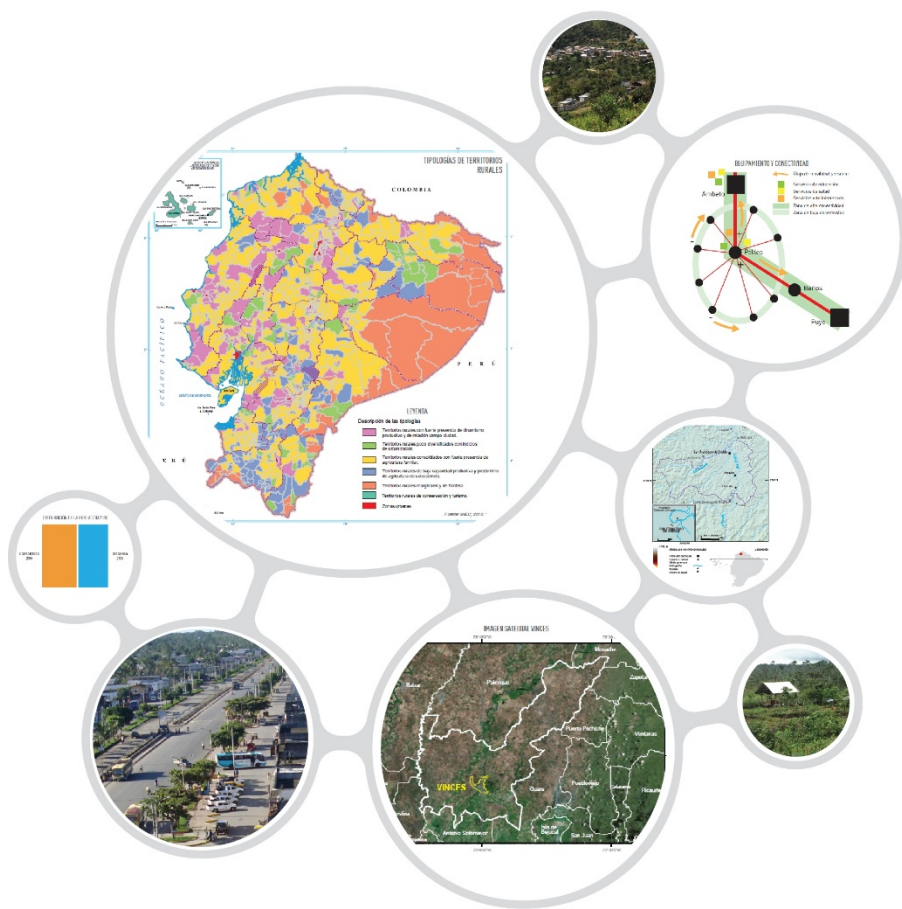
**Figura 2.** Collage de imágenes de los contenidos de la segunda parte.

- Tercera parte, se estudian las grandes dinámicas territoriales del Ecuador, con especial referencia a las áreas rurales, así se pone el acento en: a) la situación ambiental, b) las dinámicas demográficas, c) la situación social que involucra el patrimonio, la identidad y la cultura multiétnica, d) la prestación de servicios básicos, los servicios sanitarios y educativos y la pobreza, factores que cobran características propias en las áreas rurales, e) los sistemas productivos que estructuran y dinamizan el mundo rural, con especial referencia a los sistemas de producción primarios, así como también los esfuerzos del artesanado y del turismo.



**Figura 3.** Collage de imágenes de los contenidos de la tercera parte.

- Cuarta parte, se presta especial atención al análisis de la diversidad del mundo rural ecuatoriano, para ello se presenta una tipología de cinco clases de zonas rurales, la cual fue elaborada a partir de varias dimensiones claves del mundo rural. Se analiza cada uno de estos tipos de territorios, tomando como ejemplo tres casos concretos para cada una de las categorías, observándose en cada uno de ellos las condiciones ambientales, la dinámica demográfica, las condiciones de los servicios, el equipamiento y la conectividad y la dinámica de los sistemas productivos.



**Figura 4.** Collage de imágenes de los contenidos de la cuarta parte.

**Tabla 3**  
**Índice general del Atlas Rural del Ecuador**

<i>Tema general</i>	<i>Subtema</i>	<i>Descripción</i>
Presentación del país	Contexto mundial	Breve presentación del país y sus relaciones internacionales
	Organización espacial	División político administrativa
Criterios y enfoques para entender los territorios rurales	La ruralidad: un concepto controvertido y dinámico	Enfoque y criterios de definición de la ruralidad
	Criterios y metodologías para analizar la diversidad y la complejidad de lo Rural	Presentación a manera de síntesis del trabajo de análisis realizado
Dinámicas territoriales rurales	Un ambiente complejo y diverso	La diversidad y complejidad del medio natural Problemáticas ambientales actuales
	Características de la distribución de la población	Distribución de la población Donde se concentra Las dinámicas demográficas: éxodo rural, urbanización y polarización
	Análisis cultural	Gente Alimentos Identidad
	Sistema vial y conectividad	El sistema vial nacional Integración ¿Un país con un fuerte vínculo campo ciudad? La telefonía e internet
	La economía y la producción	Los ciclos productivos Análisis del sector primario Análisis de los mercados ¿Dónde trabaja la gente? La valorización de los recursos naturales como factor clave del desarrollo nacional Instituciones, actores y redes para la producción agropecuaria Los nuevos esfuerzos productivos (turismo, artesanías)
	Calidad de vida y pobreza	La dinámica de la industria y de la agroindustria La prestación de servicios básicos La prestación de servicios de salud La educación La pobreza un problema urbano pero también rural
Los tipos de territorios rurales	Metodología para la definición de tipos de territorios rurales	Método y variables de análisis La tipología de territorios rurales

## Conclusiones

La creciente complejidad de los territorios ha tornado cada vez más necesaria la puesta en marcha de múltiples estrategias de comunicación y difusión de información gráfica y cartográfica sobre los mismos. Dentro de este nuevo contexto histórico de hipercomplejidad espacial, la geomática y los SIG como instrumentos de análisis se han asociado a diversas formas de representación espacial como los gráficos tridimensionales, los mapas, los coremas, las imágenes y otros recursos que permiten dar cuenta de la diversidad y complejidad de situaciones espaciales (Wood, 1992).

El *Atlas Rural del Ecuador* ha sido una experiencia innovadora y ejemplificadora en el contexto de América Latina, representa un instrumento que utiliza múltiples recursos para poder interpretar y comunicar la fuerte heterogeneidad y complejidad del país, de sus diferentes paisajes, sistemas de producción, dinámicas demográficas, y todo ello manteniendo una visión holística e integral del país.

Sin embargo es preciso reconocer que esta construcción solo es posible si se cuenta con varios factores críticos, los cuales pueden resultar obvios, sin embargo son importantes destacar pues permitirán replicar la iniciativa en otros países latinoamericanos.

- En primer lugar, la construcción de un Atlas es un trabajo colaborativo en el cual participan numerosas instituciones, organismos y personal, de allí que un trabajo clave es la organización de estas redes y el establecimiento de una eficaz coordinación interinstitucional. La construcción de un Atlas Rural requiere por lo tanto un esfuerzo de gestión descentralizada, ágil y flexible, capaz de poner en diálogo a múltiples actores y saberes.
- En segundo lugar, la construcción de un Atlas requiere de estándares técnicos claramente definidos y respetados por todos los integrantes de la red de trabajo. Es necesario definir desde el primer momento cuáles serán los estándares técnicos y normativos a seguir en materia de tipo de cartografía, escalas de trabajo, generalización cartográfica, tipo de gráficos, tipo y estilo de textos, etc. Si no se plantean estos estándares desde el inicio de la elaboración de un Atlas se pierde eficacia, tiempo y recursos valiosos, generando como consecuencia en muchos casos el abandono de dicho proyecto.
- En tercer lugar, es necesario previsibilidad en torno a la disponibilidad de recursos disponibles para la realización de los trabajos técnicos, esto implica no solo el equipamiento, la información y otros insumos, sino y por encima de todo, la disponibilidad de recursos humanos capacitados para la elaboración de los trabajos técnicos.

En función de esta experiencia de construcción del *Atlas Rural del Ecuador*, se considera que la metodología planteada en este trabajo ha sido sumamente eficaz pues permite en muy poco tiempo, poner en sinergia y en valor los

instrumentos de la geomática, la información disponible y valiosos recursos humanos de las redes institucionales para construir un instrumento de análisis y difusión de información territorial de muy alto valor para el país.

## Agradecimientos

Este trabajo fue llevado a cabo en el marco del proyecto “Metodología para la elaboración de Atlas Rurales en América Latina”, ejecutado por el área de Estudios Geográficos del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM), el cual contó con apoyo financiero y técnico del Instituto Panamericano de Geografía e Historia. La organización y preparación de esta metodología requirió de un gran esfuerzo técnico y de coordinación el cual estuvo a cargo de personal técnico del IGM, con asistencia técnica internacional de especialistas de Argentina y Paraguay.

## Bibliografía

- Angnes, A. & Flores, E., “Diagramación de mapas temáticos”. *Geoenseñanza*, 5: 95-122, 2000. Recuperado a partir de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20896/1/articulo5.pdf>
- Aponte, M., “Organización espacial de la región geográfica de la Alta Guajira colombiana”. *Perspectiva Geográfica*, 15: 157-176, 2010. Recuperado a partir de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/perspectiva/article/view/1737/1732>
- Bertin, J., *La gráfica y el tratamiento gráfico de la información*, Taurus Ediciones, Noesis de, Madrid, 1988.
- Buzai, G., “Geografía Automatizada, Ciencias de la Información Geográfica y Ciencias Sociales Integradas Espacialmente”, *Geografía Automatizada, Ciencias de la Información Geográfica y Ciencias Sociales Integradas Espacialmente. Avances cuantitativos para los estudios territoriales del siglo XXI*, 4: 31-36, 2015.
- Deler, J.P., “La coremática, un modo de representación de las estructuras y dinámicas del territorio al servicio del análisis regional”, *Revista de Geografía Norte Grande*, 1998, 91-100 pp. Recuperado a partir de <https://docplayer.es/69361956-La-corematica-un-modo-de-representacion-de-las-estructuras-y-dinamicas-del-territorio-al-servicio-del-analisis-regional.html>
- Díaz Viera, M.A., *Geoestadística Aplicada*, Instituto de Geofísica, UNAM, México; Instituto de Geofísica y Astronomía, CITMA, Cuba, 2002.
- Flores, A. & Chenut, P., *Cuadernos de Geografía*, VI, 1997. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6581738.pdf%0A%0A>
- Gómez, S., “Nueva ruralidad (fundamentos teóricos y necesidad de avances empíricos). Una mirada desde la sociología rural”, *Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario*, 2004, pp. 141-164. Recuperado a partir de <http://cederul.unizar.es/revista/num08/06.htm>
- Gonzalez, J.I., “Las funciones de la Cartografía en los Estudios Geográficos”, *Revista de Geografía Norte Grande*, 1986, 13: 21-27. Recuperado a partir de <https://es.scribd.com/document/87419011/Las-Funciones-de-la-Cartografia-en-los-Estudios-Geograficos>
- Harley, J.B., *La nueva naturaleza de los mapas*, P. Laxton, Ed., México, 2005.



Red Geomática, “Introducción al diseño cartográfico”, 2010. Recuperado 20 de febrero de 2019, a partir de <http://redgeomatica.rediris.es/cartos2/pdf/pdfB/tema1b.pdf>

Rodríguez, A. & Meneses, J., “Transformaciones rurales en América Latina y sus relaciones con la población rural”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Repositorio Cepal, Chile, 2011, pp. 1-43.

Suavita, M. & Florez, A., “La percepción y la comprensión en cartografía temática”, *Cuadernos de Geografía*, 1994, V: 1-30. Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/download/70723/64927>

Uriel, E. & Aldás, J., “Componentes principales”, *Análisis multivariante aplicado*, 2005, p. 552.

Wood, D., *The Power of Maps*, T.G. Press, Ed., New York, 1992.



# Evaluación de la susceptibilidad de deslizamientos en el río El Estado, Puebla-Veracruz, México

## Evaluation of the landslide susceptibility in the El Estado river, Puebla-Veracruz, Mexico

Víctor Manuel Gómez Piña\*  
Gabriel Legorreta Paulín\*\*  
José Fernando Aceves Quesada\*\*

*Fecha de recibido: 09 de enero de 2019*  
*Fecha de aceptado: 18 de febrero de 2019*

### Resumen

Esta investigación aborda la elaboración de cartografía de susceptibilidad de deslizamientos mediante el modelo de laderas inestables, SINMAP. La metodología incluye la revisión de material cartográfico, la construcción de un inventario de deslizamientos, la modelación de la susceptibilidad y su sucesiva validación. La subcuenca del río El Estado, localizada en la ladera sur del volcán Pico de Orizaba fue seleccionada como área de estudio. El inventario permitió la cuantificación de 113 deslizamientos. De ellos, 68 son deslizamientos de escombros, que representan el 60% del total, 20 son flujos de escombros (18%), cinco son avalanchas de escombros (4%), cuatro son caídas de rocas (4%), correspondientes a los de tipo translacional y 16 deslizamientos de asentamiento profundo (14%), pertenecientes a los de tipo rotacional. Los deslizamientos se ubicaron en pendientes que superan los 24°, en ambos márgenes del río. El modelo SINMAP fue aplicado utilizando valores geotécnicos (ángulo de fricción interna, cohesión e infiltración), morfométricos e hidrológicos (pendiente,

\* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, correo electrónico: vmgp.biol@gmail.com

\*\* Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, correos electrónicos: legorretag@igg.unam.mx; acevesquesada.fernando@gmail.com

altimetría, área de captación de escurrimiento y precipitación). Los valores obtenidos fueron de 19 sitios de muestreo. Cualitativamente, los sectores que muestran zonas de estabilidad en el modelo se presentan intercalados. Cuantitativamente, hay una concordancia baja entre el inventario y el modelo y, existe una sobre estimación de zonas con deslizamientos. Esto se obtuvo a partir de las estadísticas derivadas (precisión global, del productor y del usuario) de una matriz de error. Los resultados implican que el modelo SINMAP es parcialmente confiable en investigaciones de evaluación de la susceptibilidad de deslizamientos en esta subcuenca volcánica de México, por lo tanto, es necesario obtener nuevos datos para probar al modelo en otras áreas del país que validen y establezcan su aplicabilidad.

Palabras clave: *evaluación, susceptibilidad, deslizamientos, terrenos volcánicos, evaluación de modelos.*

## Abstract

This work introduced and reviewed the elaboration of landslide susceptibility cartography by using SINMAP model. This entailed a review of cartographic material, (compilation of a landslides inventory), the modeling of susceptibility and its subsequent validation. The study area was the sub-basin of the El Estado River, on the southern slope of the Pico de Orizaba volcano. The inventory records 113 landslides, 68 were debris slides, which represent 60% of the total, 20 were debris flow (18%), five were debris avalanche (4%), and four were rock falls (4%), belonging to the translational type and 16 were deep-seated landslides (14%), belonging to the rotational type. They had occurred on slopes, on either banks of the river. The SINMAP model use geotechnical properties (internal friction angle, cohesion and infiltration) and cartographic and hydrological properties (slope, altimetry, runoff, precipitation, and capture area) of the average of 19 sampling points within the sub-basin. Qualitatively, (the sectors that show zones of stability in the model are intermingle with each other in a large part of the sub-basin). The unstable zone extends over a large portion of the upper part of the sub-basin, whereas in the lower part it is limited to the slopes of the channel. Adjacent to the unstable zone, are the zones of the lowest and highest stability, without the presence of zones of intermediate stability. Quantitatively, there is a low concordance between the inventory and the model and there is an over-prediction of areas with landslides. This is obtained from derived statistics (global, producer and user precision) of an error Matrix. The results imply that the SINMAP model is partially reliable in the evaluation of susceptibility to landslides in volcanic areas of Mexico. Palabras clave: se escribirán no más de cinco palabras representativas del contenido general del artículo y características de la terminología usada dentro de un campo de estudio.

Key words: *evaluation, susceptibility, landslides, volcanic terrains, evaluations of models.*

## Introducción

Los deslizamientos ocurren cada año provocando pérdidas en la economía, la infraestructura y en vidas humanas (Jian y Xiang-guo, 2009). Partiendo de este hecho, son necesarios trabajos detallados en este tema que apoyen en la correcta planificación del territorio al ubicar sitios vulnerables a peligros y desastres para las actividades humanas. En investigaciones para evaluar la susceptibilidad de deslizamientos se emplean metodologías, modelos y técnicas, para entender el comportamiento e impacto que tienen en las áreas donde ocurren, como es el caso de esta investigación en terrenos volcánicos del complejo volcánico Sierra Negra-Pico de Orizaba. Estos terrenos se caracterizan por tener su origen en rocas ígneas, que datan del Terciario superior (Ts Bvi) hasta mediados del siglo XVII (1687), período de última actividad importante (Instituto Nacional de Estadística y Geografía —INEGI, 1994; Mooser *et al.*, 1958). Este material es de composición intermedia y está conformado estratigráficamente por secuencias indiferenciadas de lahares (Carrasco y Ban, 1994), además de material piroclástico (ceniza, arena, pómez y escoria) y flujos de lava en bloques de composición andesítica.

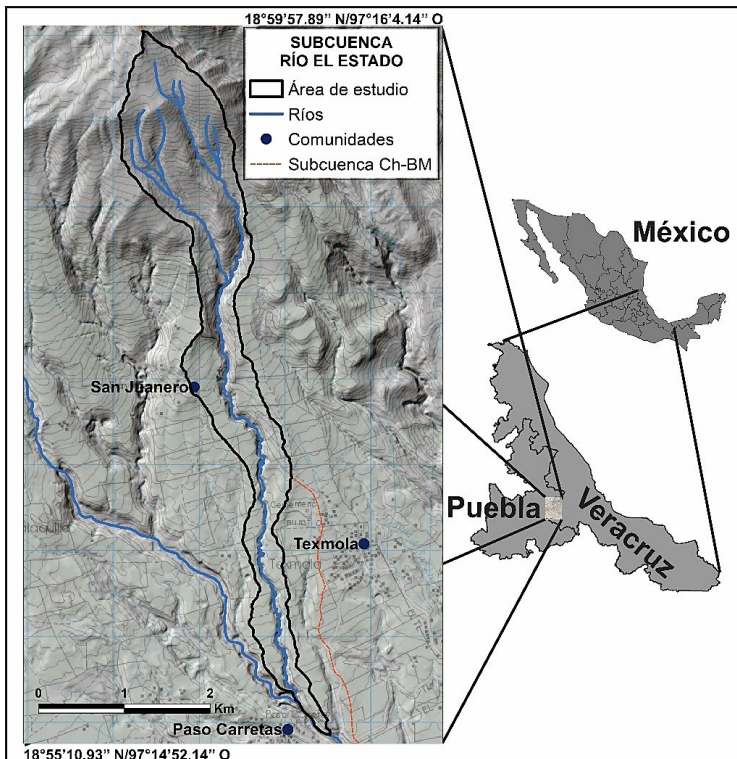
En trabajos relacionados con la evaluación de la susceptibilidad en la subcuenca El Estado, Aceves *et al.*, (2016), realizan investigaciones con una metodología que implementa Sistemas de Información Geográfica (SIG) y análisis estadístico de Regresión Logística Múltiple (RML). Son utilizados varios elementos para realizar esta investigación, incluyendo mapas digitales con curvas de elevación a 10 m, fotografías aéreas a escalas 1:10 000 y 1:20 000 respectivamente, un Modelo Digital de Elevación (MDE) con una resolución de 10 m y, un mapa geológico y otro de uso de suelo, escalas 1:250 000, ambos del INEGI, así como cartas digitales, escala 1:50 000. Con este material se obtuvieron capas de altitud, pendiente, curvatura de la ladera, área de aporte, dirección de flujo y saturación. Para la construcción del inventario multitemporal, emplean, además, ortofotos de 1991 (1:20 000) y 2008 (1:10 000). Utilizan el factor de inflación de la varianza para efectuar la evaluación multicolineal de las variables utilizadas (altimetría, ángulo de pendiente, relieve, dirección de flujo, saturación, área de contribución de humedad, geología y uso de suelo). Para elaborar la cartografía de la susceptibilidad, se utilizó RML mediante el uso y combinación de LOGISNET Y SPSS, con el empleo de muestras aleatorias de áreas con y sin deslizamientos, obteniendo una confiabilidad del 79.81% en la predicción de deslizamientos.

La clasificación de los deslizamientos identificados en el área de estudio, corresponden de acuerdo con el tipo de movimiento, a procesos de hundimiento de tipo traslacional y rotacional (Selby, 1982). Además de concordar con la clasificación de EPOCH (1993), tomada de Varnes (1978) y Hutchinson (1988), correspondientes a deslizamientos de escombros, flujos de escombros, caídas de rocas, avalanchas de escombros y deslizamientos antiguos de asentamiento profundo.

Esta investigación se realiza a partir de la necesidad que existe, de conocer el comportamiento que tienen los valles fluviales de la subcuenca del río El Estado y otras subcuencas vecinas, respecto a los deslizamientos que ocurren en estos sitios, mediante la generación de cartografía en SINMAP (acrónimo de Stability INdex MAPing). Este software es un modelo cartográfico-hidrológico, diseñado por Pack *et al.*, (2005). Asigna clases de susceptibilidad que se simbolizan por tonalidades de color, a partir del índice de estabilidad de taludes con datos cartográficos, geotécnicos e hidrológicos en estudios cuantitativos que se basan en el Factor de Seguridad (FS) del modelo infinito de estabilidad de pendientes y en el modelo hidrológico (Hammond *et al.*, 1992; Montgomery y Dietrich, 1994; Pack *et al.*, 2005).

## Área de estudio

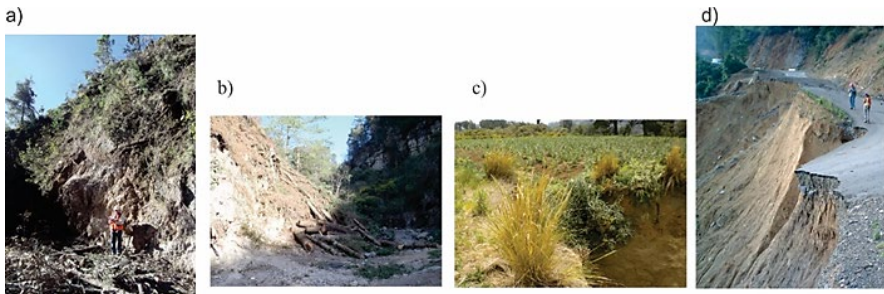
La subcuenca El Estado (superficie de 5.04 km<sup>2</sup>) se ubica en el flanco sur del volcán Pico de Orizaba, entre las coordenadas geográficas 18° 59' 57.89" latitud Norte y 97° 16' 4.14" longitud Oeste y, 18° 55' 10.93" latitud Norte y 97° 14' 52.14" longitud Oeste. Es el afluente más importante de la cuenca del río Chiquito-Barranca del Muerto (Ch-BM), ubicándose en el límite estatal de Puebla y Veracruz (Figura 1).



**Figura 1.** Localización del área de estudio.

La subcuenca se formó en depósitos piroclásticos y rocas volcánicas, unidades que han sufrido intemperismo y están mal consolidadas, en la ladera sur del volcán Pico de Orizaba (5 670 msnm). Lo anterior genera un riesgo potencial para la población que se encuentra asentada en la parte baja de las subcuencas, la cual, asciende a 2 747 personas (INEGI, 2010).

De acuerdo con Arriaga *et al.*, (2000), la subcuenca está sometida a presión antrópica, que incluye diversas prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales, en zonas que ya no forman parte del Parque Nacional Pico de Orizaba. Dichas prácticas incluyen extracción de madera (deforestación), agricultura (cultivos), ganadería (forrajeo del ganado); así como apertura de veredas y caminos (obras civiles), entre otras, que provocan alteración del suelo en la subcuenca y en las vertientes del río (Figura 2). El clima en esta zona es resultado de la convergencia de dos tipos de ambientes: Cb (templado con verano fresco largo y temperatura media anual entre 5° y 12° C) y Cw (templado con temperatura media anual entre 12° y 18° C). El mes más cálido es mayo con 27° C y el más frío enero con -4° C.



**Figura 2.** Presión antrópica en el área de estudio. a y b) deslizamientos ocasionados por tala; c y d) deslizamiento ocasionado por agricultura y obras civiles.

La precipitación en esta zona llega a ser abundante y torrencial, resultado de las variaciones climáticas que convergen en la región, por la conjunción de sistemas de baja presión, que originan depresiones tropicales y frentes fríos en la zona costera de Veracruz (Rodríguez *et al.*, 2006). La precipitación total anual es de 1 100 mm y el mayor volumen de precipitación ocurre entre mayo y noviembre (Legorreta *et al.*, 2013). Los suelos se han generado por el intemperismo de material piroclástico, desarrollando las siguientes propiedades y horizontes: Andosol órtico y Regosol eutrítico (INIFAP, 1995; IUSS, 2007; FAO, 1999). El material de estos suelos, según el análisis granulométrico, corresponde a arena mal graduada, donde los granos están sin cohesión, lo que facilita su perturbación.

## Método

El trabajo de gabinete comprende la selección del área de estudio por ser representativa y contar con escenarios idóneos para estudiar los deslizamientos en una subcuenca ubicada en terrenos volcánicos y mantener condiciones ambientales (pendientes por arriba de 24°, material suelto, precipitaciones abundantes, etc.) que propician estos fenómenos. Son definidos los tipos de deslizamientos ocurridos en la subcuenca, evitando la duplicidad o enfoques de otros trabajos como Mora y Rojas, (2012) o Rodríguez *et al.*, (2006). Se colectaron mapas temáticos impresos por el INEGI: geológicos, escala 1:250 000, año 1994 y topográficos, escala 1:50 000, del año 2014; imágenes satelitales LANDSAT (<http://glovis.usgs.gov/>), SPOT y ortofotos del INEGI (año 2008, escala 1:10 000) para efectuar una interpretación geomorfológica del área. Estos mapas se convirtieron a formato *ráster*, escala 1:30 000 y fueron georreferenciados e incorporados dentro del SIG, elaborándose un MDE de 2 m de resolución, a partir de curvas de nivel de 20 m de la carta topográfica 1:50 000 del INEGI (2014). También se incluyeron los mapas temáticos de pendientes, de curvatura del terreno y de área de contribución de escurrimiento superficial.

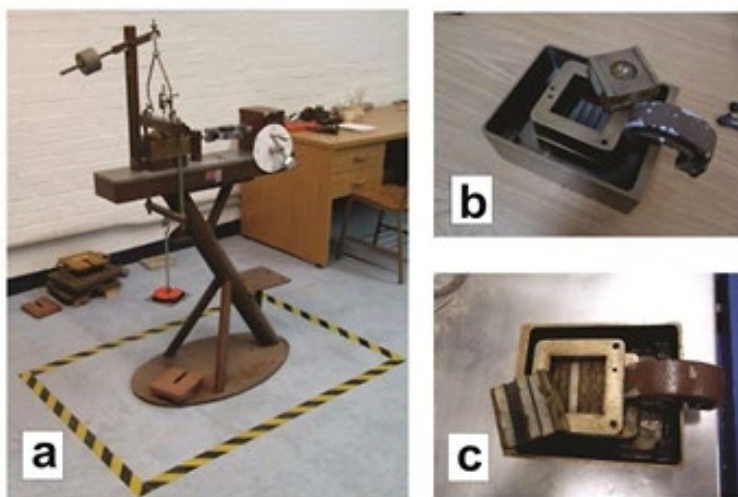
Se elaboró el inventario de deslizamientos de acuerdo con Selby (1982) y EPOCH (1993), tomada de Varnes (1978) y Hutchinson (1988), asignando en una tabla de atributos un código único de identificación (ID), ubicación geográfica, tipo, fecha de la actividad, volumen y/o superficie, tipo de suelo, ángulo de inclinación y mecanismos que los ocasionan.

El trabajo de campo se llevó a cabo a lo largo del cauce principal en dos campañas. La primera campaña se realizó en otoño de 2011 con el fin de realizar el inventario de deslizamientos, así como la verificación de los rasgos del terreno y los deslizamientos con el material cartográfico e interpretación de las ortofotos. El material y equipo empleado consistió en un GPS y un distanciómetro láser. En campo se ubicaron cada uno de los deslizamientos y se tomaron las coordenadas geográficas, tipo de deslizamiento, margen de ubicación (derecho o izquierdo), litología, dimensiones (largo/alto/profundidad) y dimensiones del cauce. La segunda campaña se llevó a cabo en la primavera de 2012 para la recolección de muestras geotécnicas, extrayéndose material (suelo) del escarpe principal, zona que presenta planos de corte definidos; que es distinto al material removido, depositado en el cuerpo o en la zona de evacuación, que se encuentra fragmentado y ha sufrido alteraciones en las propiedades originales del material (Legorreta *et al.*, 2012; Selby, 1982). Las muestras fueron tomadas de 19 deslizamientos a lo largo del cauce y que comprenden 17% del total. El material se obtuvo mediante cápsulas (tubos de PVC, 4 pulgadas X 8 cm) para extraer un klio de muestra. Se extrajo el material de tres puntos en el mismo escarpe, con medio metro de separación entre ellos, conteniendo suelo y fragmentos de roca. El trabajo de laboratorio se realizó en laboratorios de la UNAM. El análisis de corte directo se llevó a cabo en el Laboratorio de Mecánica de Suelos y Geotecnia “Francisco Zamora Millán”, de la Facultad de Ingeniería y el análisis de



conductividad hidráulica, se realizó en el Laboratorio de Física de Suelos, del Instituto de Geología. Fueron preparadas las muestras, primero secándolas mediante un horno eléctrico para eliminar la humedad, pesándolas antes y después de cada una de las pruebas con una balanza analítica. Los análisis consistieron en:

- *Conductividad hidráulica (K)*, definida como el desplazamiento del agua por los poros de suelo (flujo de agua, por área, por unidad de gradiente hidráulico), donde el gradiente hidráulico es el cambio del potencial hidráulico (altura de la columna por la presión atmosférica), por unidad de longitud, medida en el sentido del flujo; producto de la cantidad, tamaño y geometría de los poros (Hillel, 1998). El método utilizado se apoya en la ley de Darcy (movimiento del agua entre dos puntos con energía potencial alta a baja, con disminución de la presión hidráulica, moviéndose de acuerdo con la diferencia en la presión hidráulica entre dos puntos) (Gavande, 1976). Los resultados de estos análisis permitieron identificar de acuerdo con Flores y Alcalá (2012), la clase textural del suelo y el rango de conductividad, que es la infiltración del agua en el suelo, con base en Schoeneberger *et al.* (1998) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).
- *Corte directo*, para conocer las características mecánicas del material como ángulo de fricción interna y cohesión. Los esfuerzos que actúan en el material pueden ser reproducidos en circunstancias simuladas con un aparato de esfuerzo controlado o de corte directo, bajo ensayos de deformación controlada (compresión y deslizamiento horizontal o de cizalla), teniendo la posibilidad de monitorearse la deformación y trazarse en gráficos el comportamiento del material. Puede ser medida la resistencia al esfuerzo cortante, mediante esfuerzos de atracción y fricción provocados entre los granos (Lambe y Whitman, 1990).
- *Granulometría*, se realizó para conocer las propiedades físicas del suelo, determinándose por mallas (distribución por tamaños). La muestra de suelo se hace pasar sucesivamente a través de un juego de tamices con abertura descendente (D60 y D10), generándose curvas acumulativas que representan el porcentaje en peso de las partículas que corresponden a las aberturas de las mallas (Badillo, 1985).
- *Modelado de la susceptibilidad*, donde es empleado el modelo cartográfico-hidrológico SINMAP, que es un programa empleado en plataformas SIG, como herramienta cartográfica para la asignación de clases de susceptibilidad a deslizamientos en zonas con información escasa. El programa muestra los diferentes valores simbolizados por el programa con tonalidades de color, a partir del índice de estabilidad de taludes. Este índice es calculado con datos cartográficos (capas ráster de dirección de flujo, pendiente, área de contribución, saturación y otra capa vectorial de puntos), geotécnicos (resultados del análisis de corte directo) e hidrológicos (densidad del agua).



**Figura 3.** a) aparato de corte directo; b) probeta; c) probeta con muestra de suelo deformada tras la prueba de geotécnica.

Se basa en el factor de seguridad (FS) del modelo infinito de la estabilidad de pendientes y en el modelo hidrológico (Hammond *et al.*, 1992; Montgomery y Dietrich, 1994; Pack *et al.*, 2005). El FS representa el cociente de los factores que promueven la estabilidad y los factores que causan la inestabilidad en una pendiente. El modelo utiliza además un MDE, mediante el cual, se calcula la pendiente y área de captación. El MDE usado en este estudio se generó con resolución de 2 m, mediante el procesamiento con los programas: trans\_dxf\_jfp (Parrot, 2012a), Extract\_V2 (Parrot, 2011a), Paint Shop Pro (JACS Inc., 1991), broad4\_mx (Parrot, 2012b), dilat\_curves (Taud *et al.*, 1999), Miel4\_mx (Parrot, 2012c), Tlaloc, versión 1.0 (Parrot, 2013), y Dem\_ascii (Parrot, 2011b). Posteriormente, se emplearon rutinas en SINMAP para procesar el MDE (descritas en los resultados) y obtener el modelo en el que se efectuaron los cálculos; selección de capa de los puntos que representan los deslizamientos e introducción de parámetros geotécnicos (valores máximos y mínimos de T/R, cohesión y Phi) para el cálculo del índice de estabilidad, generándose un mapa que representa los grados de estabilidad en las pendientes de la subcuenca.

- *Validación del modelo de susceptibilidad*, empleando como base la matriz de error, que evalúa el modelo que está representando la realidad, mediante el cruce de los datos cartografiados, contra los sitios observados (Congalton, 1994; Congalton y Green, 1999, Congalton, 2001). Se emplea la precisión en lugar de fiabilidad de Congalton, (2001), porque los datos del modelo forman parte del conjunto de datos utilizados para la validación (la totalidad de los píxeles del área de estudio). Así, en los cálculos efectuados para realizar la

evaluación del modelo, se obtienen resultados que determinan el grado de correspondencia entre la predicción por cartografía y la ocurrencia real de deslizamientos, siendo calculada la precisión global (*Overall accuracy*) (suma de píxeles catalogados de manera correcta, sobre el número total de píxeles, por 100); la precisión del productor (*Producer's accuracy*) (número de píxeles catalogados de manera correcta en cada clase, sobre los píxeles reales en esta clase, por 100) y la precisión del usuario (*User's accuracy*) (número de píxeles catalogados de manera correcta en cada clase, sobre los píxeles inventariados por el modelo en esa clase) (Lillesand y Kieffer, 2000).

## Resultados

Respecto a los valores geotécnicos del material, se obtuvieron en la conductividad hidráulica, valores superiores a 2.9 cm/h, lo que provoca que la infiltración en el material se mantenga de alta a muy alta. Lo anterior permite sugerir que no hay consolidación ni homogeneidad.

Los valores en el ángulo de fricción interna (Tabla 1), se mantienen heterogéneos en los distintos tipos de deslizamientos. En deslizamientos de escombros se observa que mantienen valores de 6°, hasta 35°, donde se mantienen valores extremos, lo que indica que los deslizamientos de este tipo pueden ocurrir con mayor frecuencia por la diversidad de valores en el ángulo de fricción en las pendientes del valle. Por su parte, los deslizamientos de asentamiento profundo mantienen valores entre 11° y 28°, al igual que los flujos de escombros, que conservan valores de 13° a 25°, advirtiendo que estos tipos ocurren en sitios con características específicas en las vertientes, como pendientes con menor inclinación y espesores importantes de material. Se identifican valores en el ángulo de fricción interna extremos, donde el mínimo es de 6° y el máximo de 35°, detectando que el 84% del total (16 muestras), mantiene el ángulo por arriba de 10° y 16% (3 muestras) se encuentra por debajo de 10°, exhibiendo así el bajo grado de estabilidad del material en la pendiente. Con los datos anteriores se puede afirmar que casi todas las muestras sobrepasan el límite del ángulo a partir del cual el material fallará, que es de 10°, manteniéndose propenso a desplazarse.

Los valores de cohesión del material (Tabla 1) se presentan muy bajos, ubicándose desde 0, hasta 0.29 kg/cm<sup>2</sup>. La cohesión, obtenida en los sitios de muestreo, evidencia que el 79% del total (15 muestras), tienen una cohesión de entre 0.001 y 0.29; mientras que 21% (4 muestras) su valor es cero, correspondiendo de acuerdo con el porcentaje obtenido, a que el material en la subcuenca es cohesivo. Sin embargo, los valores de cohesión efectiva que avalan detalladamente el comportamiento del material indican valores de 89 % del total (17 muestras) que se encuentran por debajo de 0.1 k/cm<sup>2</sup> y 11% (2 muestras) que se encuentra por arriba de este valor, manteniendo valores muy bajos de cohesión. Ambos resultados sugieren que el material es cohesivo con fuerzas

incipientes en los enlaces, permitiendo que el suelo sea susceptible a fallar bajo presiones externas como lluvias, deforestación, agricultura, etc.

Los valores en los parámetros geotécnicos tienen una distribución específica en los distintos tipos de deslizamientos, con base en su distribución (ángulos de fricción interna y cohesión), se comprueba que los deslizamientos de escombros ocurren en una amplitud de parámetros geotécnicos (ángulo de fricción interna entre  $6^\circ$  y  $35^\circ$  y cohesión entre 0 y  $0.29 \text{ kg/cm}^2$ ). En la zona de estudio existen áreas que conservan ángulos de fricción ( $35^\circ$ ) y cohesión ( $0.29 \text{ kg/cm}^2$ ) elevados, lo que mantiene fijas las partículas del material; a diferencia de los flujos de escombros y asentamiento profundo, los cuales, ocurren bajo condiciones del material más específicas como ángulos de fricción más bajos ( $11^\circ$  a  $28^\circ$ ) y cohesión incipiente ( $0.01$  a  $0.29 \text{ kg/cm}^2$ ).

**Tabla 1**  
**Valores geotécnicos del material**

Muestra	Prof. m	Resistencia máxima		Resistencia mínima	
		Cohesión máxima $\text{Kg/cm}^2$ Cr	Ángulo de fricción máxima $\Phi_r$	Cohesión mínima $\text{Kg/cm}^2$ Cr	Ángulo de fricción mínima $\Phi_r$
DRL-P1	2	0.07	19	0.05	13
WP44-VMS	7	0.29	11.3	0.08	7
DRL-P2	1.50	0.1	30	0.07	18
GHY-1	0.40	0.01	18	0.002	16
WP46-VMS	2	0.01	18	0.002	16
GHY-2	3	0.01	18	0.009	16
DRL-P3	2	0.05	21	0.02	19
WP48-VMS	1.20	0.05	21	0.02	19
GHY-3	12	0.02	17	0.01	11
P 4-DVL	0.25	0	35	0.003	14
JSD-01	0.73	0	35	0.003	14
WP50-RMS	3	0.05	14	0.02	6
JSD-02	1.68	0	28	0	20.5
GHY-01	4	0	28	0	20.5
WP52-RMS	4	0.03	25	0.01	16
GHY-02	2	0.05	18	0.001	13
WP53-RMS	2	0.05	18	0.001	13
JSD-03	19.8	0.03	33	0.09	25
P 5-DLV	2	0.03	21	0.02	13

El material involucrado en los deslizamientos es principalmente suelo, compuesto por Andosol y Regosol, producto de la meteorización física y química del material parental, que pueden incluir clastos de varios centímetros, hasta bloques de más de 2 m y vegetación (herbáceas y pinos de hasta 20 m), que son afectados y forman parte de los depósitos. Se ha detectado de acuerdo con el análisis granulométrico, que todos los deslizamientos presentan el mismo tipo de material (arena mal graduada suelta).

En el inventario, fueron registrados 113 eventos (Figura 4), identificándose: 68 deslizamientos de escombros (60% del total), 20 flujos de escombros (18%), 16 de asentamiento profundo (14%), cinco avalanchas de escombros (4%) y cuatro caídas de rocas (4%).

Este inventario se construyó a partir de una base de datos de los eventos registrados, con las coordenadas geográficas (latitud, longitud y altitud), clase, tipo y margen en el que se ubica. Con ayuda de SIG, se creó cartografía temática, con capas ráster (MDE) y vectoriales (subcuenca y deslizamientos).

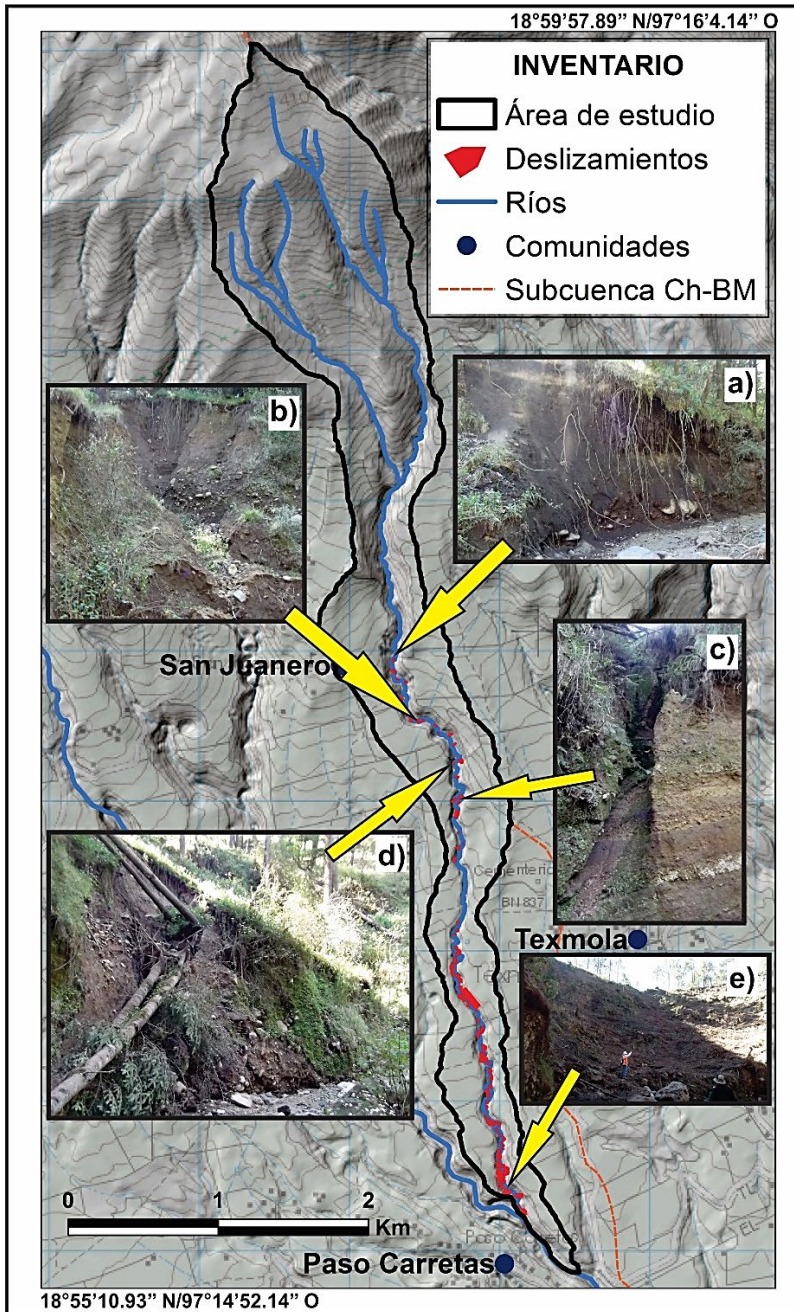
En este inventario fueron incluidos solamente los polígonos de las cabeceras de los deslizamientos, ya que algunas estructuras desplazadas como el depósito, habían sido removidas por la corriente, por lo que no existía evidencia de estos componentes al momento de la construcción de este.

Se observaron además algunas particularidades correspondientes a cada tipo de deslizamiento como:

- Los deslizamientos de escombros tuvieron dimensiones desde los 13 m<sup>2</sup>, a los 1 300 m<sup>2</sup>, mientras que las distancias entre ellos van desde la adyacencia, hasta los 230 m.
- Los flujos de escombros presentaron solamente la cicatriz, donde las dimensiones varían desde 26 m<sup>2</sup>, hasta 414 m<sup>2</sup>, encontrándose separados de 6 a 656 m entre eventos.
- Los deslizamientos de asentamiento profundo mantuvieron dimensiones que van de los 1,000 m<sup>2</sup> a 2,500 m<sup>2</sup> y distancias de 3 hasta 640 m.
- Las avalanchas de escombros presentan dimensiones desde los 22 m<sup>2</sup> hasta los 462 m<sup>2</sup>, donde las distancias entre ellos van de los 25 a los 735 m.
- Las caídas de rocas, donde el tamaño de los eventos correspondió a paredes de roca expuesta, representando superficies potenciales a estos eventos, variando de los 90 m<sup>2</sup> a los 4 000 m<sup>2</sup>.

El modelo en SINMAP (Figura 5) utilizó el promedio de las 19 muestras (17% del total), con base en los resultados de corte directo (ángulo de fricción interna y cohesión). El modelo se realizó mediante el tratamiento de capas ráster (MDE) y vectoriales (deslizamientos) en la extensión SINMAP. Para el análisis fueron definidos distintos parámetros como:

- Constante de gravedad (9.81 m/s<sup>2</sup>)
- Densidad del suelo (2,000 kg/m<sup>3</sup>)
- Densidad del agua (1,000 kg/m<sup>3</sup>)



**Figura 4.** Inventario de deslizamientos río El Estado. a) Deslizamiento de escombros, b) y c) Flujo de escombros, d) Avalancha de escombros y e) Asentamiento profundo.

Posteriormente se realizaron procesamientos al MDE como:

- Llenado de artefactos en los píxeles
- Dirección de flujo
- Área de contribución

Después, fue seleccionada la capa vectorial de los deslizamientos. El modelo fue alimentado también con los parámetros calibrados de campo:

- Transmisividad (T/R), límites inferior y superior
- Cohesión (Co), límites inferior y superior
- Ángulo de fricción interna ( $\theta$ ), límites inferior y superior

Estos últimos parámetros dentro de los modelos poseen valores preestablecidos por el sistema. La transmisividad se mantiene en 2,000 como límite inferior y 3,000 como límite superior; Cohesión de 0 y 0.25 como límites inferior y superior respectivamente y Ángulo de fricción interna de 30 como límite inferior y 45 como límite superior, por lo que fueron modificados con valores reales de las muestras obtenidos en los análisis geotécnicos.

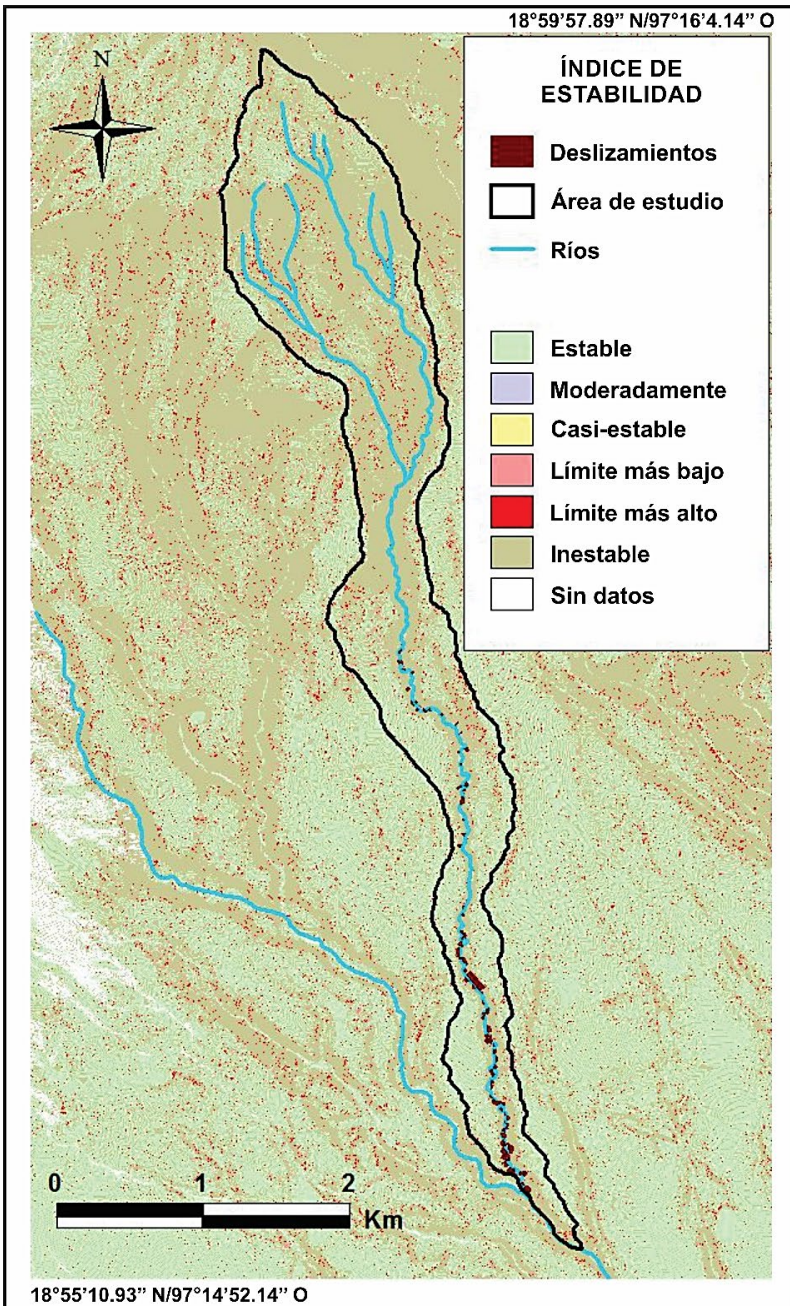
Con los parámetros establecidos a partir de los datos adquiridos, es creada la región de calibración y el programa realiza el cálculo del índice de estabilidad, que es expresado en un mapa con zonas y colores referentes al índice de estabilidad distribuido en la subcuenca.

Cualitativamente la cartografía de susceptibilidad muestra zonas estables en la parte baja de la subcuenta, en zonas planas y en pequeñas áreas en la parte alta. Estas zonas se concentran principalmente en superficies alejadas del valle fluvial en pendientes uniformes y poco pronunciadas (menores a 10°).

Las zonas moderadamente estables y del límite más bajo de estabilidad no se observan en la cartografía, ya que la superficie que corresponde con estos valores fue muy reducida, por lo que, no se representó en la cartografía.

Las zonas del umbral más bajo y alto de estabilidad se ubican en pequeñas áreas distribuidas y dispersas en la subcuenta, principalmente en la parte alta. La zona de inestabilidad predomina en la parte alta, que corresponde a la cabecera del río, mientras que en la parte baja, las zonas inestables se concentran en las pendientes de los taludes, donde la inclinación rebasa los 35° y el material está sometido a presiones por factores intrínsecos y extrínsecos (lluvias, sismos, cambio de uso de suelo, etc.). Además de que los valores en el ángulo de fricción interna y cohesión no mantienen una relación directa con la profundidad, advirtiéndose que esta condición se mantiene en el material de las vertientes.

Para la validación cuantitativa de la eficiencia del modelo SINMAP en el SIG y del inventario de deslizamientos, fueron contabilizadas las concordancias y discordancias en áreas con y sin deslizamientos incluidos en la matriz de error (Tabla 2).



**Figura 5.** Cartografía del índice de estabilidad del río El Estado.



**Tabla 2**  
**Matriz de error para estimar la concordancia del modelo**

<i>Inventario/Modelo</i>	<b>Inventario en áreas con deslizamientos</b>	<b>Inventario en áreas sin deslizamiento</b>	<b>Total de píxeles</b>
<b>Modelo SINMAP en áreas con deslizamientos</b>	6759	616142	622901
<b>Modelo SINMAP en áreas sin deslizamientos</b>	6226	615302	621528
<b>Total</b>	12985	1231444	1244429

La precisión global ( $6759+615302/1244429*100$ ) del mapa es de 49.99%, lo que indica que la probabilidad de que se señalen áreas de deslizamientos o de no deslizamientos (comprobados en campo), es cercana al azar (baja). La precisión del productor ( $6759/12985*100$ ), es de 52.05%, este porcentaje es la probabilidad de que un píxel visitado en campo y marcado como deslizamiento, corresponda efectivamente a un píxel de deslizamiento en SINMAP. Esta probabilidad está por arriba del azar (50 %) ya que el monto de píxeles correctamente clasificados por SINMAP, están arriba de 50% más que los incorrectamente clasificados. La precisión del usuario ( $6759/616142*100$ ), es de 1.10%, porcentaje que revela que el modelo SINMAP estima de manera insuficiente las zonas de deslizamientos.

Con base en los resultados obtenidos, el modelo arroja una incertidumbre alta para evaluar la susceptibilidad de deslizamientos en el área de estudio, pero obtiene una concordancia arriba de la predicción aleatoria. La validación del modelo permite observar que hubo correspondencia en eventos de deslizamientos por arriba del aleatorio entre el inventario y el modelo SINMAP (52.05%), aunque existe una baja predicción en los eventos como se obtiene en la precisión del usuario (1.10%), lo que indica que la evaluación de susceptibilidad con SINMAP no es aceptable, ya que crea escenarios erróneos en el aspecto de identificación de los deslizamientos en su sitio original (49.99%), además de que implica un costo excesivo en el procesamiento de las muestras (ELVEC, 2015).

## Conclusiones

El inventario de deslizamientos, el análisis de datos geotécnicos (ángulo de fricción interna, cohesión y conductividad hidráulica), la modelación con SINMAP y la evaluación del modelo, se usaron para examinar las ventajas y desventajas del uso del modelo SINMAP para su empleo de manera eficiente en algunos terrenos volcánicos en México.

Se establece entonces que: 1) Cualitativamente, se observa que la zona de inestabilidad se distribuye ampliamente en la parte alta y se concentra en los taludes del valle en la parte baja. 2) Cuantitativamente, se obtiene a partir de la matriz de error, una correspondencia deficiente entre el inventario y el modelo, y una estimación deficiente del área susceptible a deslizamientos. 3) Los datos

geotécnicos (mencionados en la Tabla 1) permitieron que el modelado se realizara de forma adecuada. 4) Se encuentra relación entre el tipo de material y el tipo de deslizamiento (en deslizamientos de escombros, el material evacuado es predominantemente fino con algunos clastos de tamaño pequeño y se presenta suelto; en asentamiento profundo el material es fino con clastos y se presenta unido; en los flujos de escombros y avalanchas de escombros, el material involucrado es fino, con una cantidad considerable de clastos angulosos y sub angulosos de mayor tamaño y en las caídas de rocas, se observó la predominancia de clastos y bloques, angulosos). 5) Se presentan más deslizamientos en la parte baja del río, provocado por el control estructural de los taludes (espesores en el material, grado de pendiente y geotecnia del material). 6) El costo es elevado para realizar los análisis geotécnicos y el trabajo de campo (inviable por la precisión) y 7) el modelo es parcialmente confiable en trabajos de evaluación de la susceptibilidad de deslizamientos en terrenos volcánicos de México.

Por lo tanto, estos resultados permitirán la selección de metodologías adecuadas en la evaluación de la susceptibilidad de deslizamientos en terrenos volcánicos (río “El Estado”), ya que, en México, son escasas las investigaciones sobre deslizamientos en estos sitios, a pesar de que son eventos que ocurren continuamente y mantienen en riesgo a la población que se asienta en las laderas de algunos de los grandes volcanes de nuestro país. Así, esta metodología busca crear un protocolo de evaluación de susceptibilidad y modelos que puedan ser aplicados a otras zonas volcánicas del país con características similares en la topografía, composición, clima, etc.

Estamos conscientes de las limitaciones técnicas del inventario de deslizamientos, cuya calidad depende de las habilidades y experiencia del intérprete, la complejidad del área de estudio, así como la confiabilidad de la información disponible. Así, por ejemplo, el inventario no es multitemporal por haberse usado sólo un periodo de tiempo y la dinámica constante en los deslizamientos año con año, hace que el inventario se vuelva incompleto. Además, se observó posterior a la creación del inventario, la modificación en el mismo, cambiando en su forma y extensión, desapareciendo cicatrices por la vegetación o apareciendo nuevos fenómenos en áreas marcadas en el inventario como estables. De esta forma, los datos sobre esta subcuenca aún están en construcción, siendo esta investigación parte de las nuevas referencias.

En el modelado se observó que la generación y uso del MDE a 2 m, no tuvo los resultados esperados, ya que no se obtuvo una correspondencia aceptable entre el inventario y el modelo SINMAP. Sin embargo, con esta resolución se permitió la ubicación de los deslizamientos en el SIG, reconociéndose dentro del declive de las vertientes, superficies donde se pudieron trazar los polígonos de las cabeceras de los deslizamientos. La validación del modelo a través de la matriz de error permitió resaltar que el modelo es deficiente en los resultados de su evaluación, al menos para esta subcuenca. Sin embargo, su uso en otras subcuencas

permitirá establecer con certeza si el modelo es confiable en su predicción o no en terrenos volcánicos.

Es sugerido entonces, no solo la aplicación de modelos de susceptibilidad sino también su evaluación cuantitativa y cualitativa en investigaciones futuras. Lo anterior permitirá el empleo de técnicas adecuadas y la creación de una metodología estandarizada, que sirva para proporcionar a las autoridades encargadas del tema, como Direcciones Municipales y Estatales de Protección Civil correspondientes, medidas adecuadas para mitigar y prevenir los riesgos que los deslizamientos representan a la población y sus actividades.

## Agradecimientos

A los programas PAPIIT # IN102115 y Ciencia Básica SEP-CONACYT Grant No. 16745, por el apoyo financiero para la realización de este proyecto.

## Bibliografía

- Aceves, Q.J.F., Legorreta, P.G., Lugo, H.J., Umaña, J.R. y Legorreta, C.H.A., “Sistemas de Información Geográfica aplicados al inventario de deslizamientos y cartografía de la susceptibilidad en la cuenca del río “El Estado”, Pico de Orizaba, México”, *Investigaciones Geográficas*, 91: 43-55, Instituto de Geografía, UNAM, México, 2016.
- Arriaga, L.; Espinoza J.M., Aguilar C., Martínez, E., Gómez L. y Loa E., “Regiones terrestres prioritarias de México”, *Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO)*, CONABIO, 2000.
- Badillo, J.E., *Mecánica de suelos Tomo I*, Editorial Limusa, México, 1985, pp. 97-119.
- Carrasco, N.G. y Ban, M., “Geologic map and structure sections of the summit area of Citlaltépetl volcano, México with summary of the geology of the Citlaltépetl volcano summit area: Mexico, D.F.”, *Cartas Geológicas y Mineras*, (9), 1 mapa, texto explicativo, Instituto de Geología, UNAM, 1994.
- Congalton, R.G., “Accuracy assessment of remotely sensed data: future needs and directions, In: Proceedings of Pecora 12 land information from space-based systems”, *Bethesda: ASPRS*, 1994, pp. 383-388.
- Congalton, R. y Green, K., “Assessing the accuracy of remotely sensed data: Principles and practices”, *CRC/Lewis Press: Boca Raton*, 137, 1999.
- Congalton, R.G., “Accuracy assessment and validation of remotely sensed and other spatial information”, *International Journal of Wildland Fire* 2001, 2001, pp. 321-328.
- EPOCH (European Community Programe), *Temporal occurrence and forecasting of landslides in European Community*, Flageollet, J.C. (ed.), 3 volumes, contract, no. 900025, 1993.
- Equipo de Laboratorio para Verificación de Calidad (ELVEC), “Factura de equipo de corte directo”, Álvaro Obregón, Ciudad de México, 2015.
- FAO, Grupo de Trabajo ISSS, ISRIC, SICS, “Base Referencial Mundial del Recurso Suelo”, *Informe sobre recursos mundiales de suelo*, Italia, 1999, 98 pp.
- Flores, D.L. y Alcalá M.J.R., *Manual de Procedimientos Analíticos. Laboratorio de Física de Suelos*, Departamento de Edafología, Instituto de Geología, UNAM, 2012, 56 pp.
- Gavande, S.A., *Física de los suelos*, Editorial Limusa, México, 1976, pp. 179-232.

- Hammond, C., Hall, D., Miller, S. y Swetik, P., "Level I Stability Analysis (LISA) Documentation for Version 2.0", *General Technical Report INT-285, USDA, Forest Service Inter-mountain Research Station*, 1992.
- Hillel, D., "Environmental soil physics", Academic Press, E.U.A., 1998, pp. 173-202.
- Hutchinson, J.N., "General report, morphological and geotechnical parameters of landslides in relation to Geology and Hidrogeology, In Bonnard, C.", *Proceedings of the Earth International Symposium on Landslides*, ed. 9, A.A. vol. I, Balkema, Rotterdam, Netherlands, 1988, pp. 3-35.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), "Carta temática (geológica)", escala 1:250 000, México, 1994.
- , "Ortofotografías", escala 1:10 000, México, 2008.
- , "México en cifras, Información nacional por entidad y municipios", 2010.
- , "Carta topográfica", escala 1:50 000, 2014.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), "Mapa temático (edafología)", Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), escala 1:1 000 000, México, 1995.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB, "Base referencial mundial del recurso suelo. Primera actualización 2007", No. 103, *Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos*, 2007.
- JACS Inc., "Software Paint Shop Pro, Versión 4.12", *Windows NT, USA*, 1991.
- Jian, W. y Xiang-guo, P., "GIS-based landslide hazard zonation model and its application", *Elsevier, Procedia Earth and Planetary Science*, 1(1): 198-1, 204, 2009.
- Lambe, T.W. y Whitman, R.V., *Mecánica de suelos*, Editorial Limusa, México, 1979.
- Lregorreta, P.G., Bursik, M., Aceves, Q.F., Paredes, M.L.M., Lugo H.J., Alcántara, A.I. y López G.J., "Evaluación Práctica y teórica de los modelos de regresión logística múltiple y cartográfica-hidrológica para la predicción de deslizamientos de tierra", en *Temas Selectos de Geomática: Métodos y aplicaciones*, UNAM, México, 2012, pp. 47-76.
- Lregorreta, P.G., Bursik, M., Ramírez, H.T., Lugo, H.J.I., Zamorano, O.J.J. y Alcántara A.I., "Landslide Inventory and Susceptibility Mapping in the Río Chquito-Barranca Del Muerto Watershed, Pico de Orizaba Volcano, Mexico", *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, 19: 279-289, 2013.
- Lillesand, T.M. y Kieffer, R.W., "Remote sensing and image interpretation", *USA: John Wiley & Sons, Inc.*, 2000.
- Montgomery, D.R. y Dietrich, W.E., "A Physically Based Model for the Topographic Control on Shallow Landsliding", *Water Resources Research*, 30(4): 1153-1171, 1994.
- Mooser, F., Meyer-Abich, H. y McBirney, A. R., "Catalogue of the active volcanoes of the world including solfara fields, Part VI Central America", *Napoli International Volcanology Asociation*, 1958, pp. 1-36.
- Mora, O.R.S. y Rojas, G.E., "Efecto de la saturación en el deslizamiento de talud en la comunidad de San Juan de Grijalva, Chiapas", *Ingeniería, Investigación y Tecnología, UNAM*, XIII(1): 55-68, México, 2012.
- Pack, R.T., Tarboton, D.G., Goodwin, C.N., Prasad, A., "SINMAP User's manual, A Stability Index Approach to Terrain Stability Hazard Mapping", *SINMAP User's Manual*, Utah State University, 2005.
- Parrot, J.F., "Extract\_V2", *Módulo ejecutable MS-DOS*, inédito, 2011a.
- , "Dem\_ascii", *Módulo ejecutable MS-DOS*, inédito, 2011b.

- , “Transf\_dxf\_jfp (Vector to raster format transfer)”, *Módulo ejecutable MS-DOS*, inédito, 2012a.
- , “Brod4\_mx (Transfer of a gray tone 8 bits image of the contour lines in an integer 4 image with hypsometric values) (nueva versión “mexicana”)”, *Módulo ejecutable MS-DOS*, inédito, 2012b.
- , “Miel4\_mx (Multi-directional interpolation applied to the image provided by the module Brod4\_Mx)”, *Módulo ejecutable MS-DOS*, inédito, 2012c.
- , “Tlaloc (Tridimensional Landscape Analysis. Local Operating Computation), Versión 1.0”, *Módulo ejecutable MS-DOS*, inédito, 2013.
- Rodríguez, S.R., Mora, I.G. y Murrieta, J.L.H., “Flujos de baja concentración asociados con lluvias de intensidad extraordinaria en el flanco sur del volcán Pico de Orizaba (Citlaltépetl), México”, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, LVIII(2): 223-236, número especial de Geología Urbana, 2006.
- Schoeneberger, P.J., Wysocki, D.A., Benham, E.C. y Broderson, W.D., “Field book for describing and sampling soils”, *Natural Resources Conservation Service, USDA, National Soil Survey Center, Lincoln, NE*, 1998.
- Selby, M.J., *Hillslope materials and processes*, Oxford University Press, Gran Bretaña, 1982, 264 pp.
- Taud, H., Parrot, J.F. y Alvarez, R., “DEM generation by contour line dilation”, *Computers and Geosciences*, 25(7): 775-783, 1999.
- Varnes, D.J., “Slopes movements, types and processes, Landslides: Analysis and control, transportation research board”, *National Academy of Science*, 176: 11-33, Washington, Spec. Rep., 1978.



# Networking through online geographic learning: A Pan American experience

## Red dinámica a través del aprendizaje online. Una experiencia Panamericana

Oswaldo Muñiz Solari\*

*Fecha de recibido: 05 de octubre de 2019*

*Fecha de aceptado: 10 de noviembre de 2019*

### **Abstract**

Online education represents a more advanced e-learning level than distance education. The former represents a networking process generated by members that integrate a community of practice. This article describes the development of an online education experience through a dynamic network of nodes represented by in-service high school geography and social science teachers. The project identified as “RedOnline-IPGH” had a Pan American dimension by its geographic extension.

A digital portal created at Texas State University, identified as Node-1, coordinated a network of 16 additional nodes localized in several countries of Central America and South America. Node-1 in North America kept a permanent connection with all the nodes to effectively conduct a synchronous and asynchronous interaction during 12 weeks.

The teachers learned to work in e-learning environment by using inquire-based learning (IBL) and problem-based learning (PBL) models. The study of climate change as the central theme was performed through a complete analysis of several international cases. Finally, each teacher created a syllabus to teach climate change in high school.

The project results were very successful demonstrated through individual and team learning. Furthermore, it was possible to measure an increasing interaction

\* Ph.D. Professor, Associate Director – Grosvenor Center for Geographic Education, Department of Geography, Texas State University, United States. E-mail: o.muniz@txstate.edu

and virtual collaboration among participants. Cooperation was also an indirect benefit given evidences among participants to maintain future academic and social relationships.

*Key words: Geography education, network, online education, climate change.*

## Resumen

La educación online se identifica como un nivel *e-learning* más avanzado que la educación a distancia. La primera representa un proceso de red dinámica generada por los miembros que integran una comunidad de práctica. Este artículo describe el desarrollo de una experiencia de educación online a través de una red dinámica de nodos representados por profesores activos de enseñanza media en geografía y ciencias sociales. El proyecto identificado como “RedOnline-IPGH” tuvo una dimensión Panamericana por su extensión geográfica.

Un portal digital creado en la Universidad Estatal de Texas, identificado como Nodo-1, coordinó una red de 16 nodos adicionales localizados en varios países de América Central y América del Sur. El Nodo-1 en América del Norte mantuvo una conexión permanente con todos los nodos para permitir una interacción sincrónica y asincrónica durante 12 semanas.

Los profesores aprendieron a trabajar en ambiente *e-learning* utilizando los modelos de aprendizaje basado en indagación (ABI) y aprendizaje basado en problemas (ABP). El estudio del cambio climático como tema central fue desarrollado a través de un análisis acabado de varios casos internacionales. Finalmente, cada profesor creó un programa de curso para enseñar el cambio climático en la enseñanza media.

Los resultados del proyecto demostraron un aprendizaje individual y de equipo muy exitoso. Adicionalmente fue posible medir una creciente interacción y colaboración virtual entre los participantes.

La cooperación fue también un beneficio indirecto dadas las evidencias entre los participantes por mantener futuros lazos académicos y sociales.

*Palabras claves: educación geográfica, red, educación online, cambio climático.*

## Resumo

A educação on-line representa um nível de *e-learning* mais avançado do que a educação a distância. O primeiro representa um processo de rede gerado por membros que integram uma comunidade de prática. Este artigo descreve o desenvolvimento de uma experiência de educação on-line através de uma rede dinâmica de nós representados por professores de geografia e de ciências sociais do ensino médio. O projeto identificado como “RedOnline-IPGH” teve uma dimensão Pan-americana por sua extensão geográfica.



Um portal digital criado na Universidade Estadual do Texas, identificado como Node-1, coordenou uma rede de 16 nós adicionais localizados em vários países da América Central e América do Sul. Node-1 na América do Norte manteve uma conexão permanente com todos os nós para permitir a interação síncrona e assíncrona durante 12 semanas.

Os professores aprenderam a trabalhar no ambiente de *e-learning* usando o aprendizado baseado em inquérito (ABI) e modelos de aprendizagem baseado em problemas (ABP). O estudo das mudanças climáticas como tema central foi realizado através de uma análise completa de vários casos internacionais. Finalmente, cada professor criou um programa para ensinar mudanças climáticas no ensino médio.

Os resultados do projeto demonstraram que o aprendizado individual e em equipe teve muito sucesso. Além disso, foi possível medir uma interação crescente e uma colaboração virtual entre os participantes. A cooperação também foi um benefício indireto, dado evidências entre os participantes para manter futuras relações acadêmicas e sociais.

Palavras-chave: *educação geográfica, rede, educação on-line, mudanças climáticas.*

## Introduction

The Pan American Institute of Geography and History (PAIGH) has encouraged education and scientific development since its creation as an institutional member of the Organization of American States (OAS). The 2010-2020 PAIGH Agenda represents its international responsibility by indicating, among other initiatives, the need for studying climate change in the Region. Furthermore, the Agenda supports the development of professional networks to promote regional integration (PAIGH, 2009). In response to this Agenda, representatives of three countries; Argentina, Honduras and the United States, proposed a training project entitled Red Online of Geographic Learning, identified with the acronym: RedOnline-IPGH. The project was approved and funded by PAIGH in 2015. RedOnline-IPGH followed an initial experience approved by PAIGH in 2013 focused on a distance learning workshop. It was developed in a virtual classroom platform for in-service teachers who learned didactic tools in an Information and Communication Technology (ICT) environment (Cacace, 2014).

This article focuses on the development and results of RedOnline-IPGH. The main objective of this project was to prepare and give special training to selected in-service active teachers working in different countries in Latin America. The training program focused on the acquisition and transformation of geographic knowledge on climate change. However, it was part of a more extensive projection

to spread geography education professional networks through online operations. Hence we intend to understand advantages as well disadvantages of networks in their action to generate networking activities. In this particular experience the researchers responsible for this project pay close attention to the evolution of interaction, cooperation and collaboration among professionals who are engaged in geography teaching in secondary schools. Consequently, the activities for the RedOnline-IPGH project were arranged in two main parts: the structural plan (i.e., activities 1, 2 and 3) and the online program (i.e., activities 5, 6 and 7). Activities 4 and 8 were the initial and final phases of operations, respectively. Table 1 shows the timetable for 2015-2016.

**Table 1**  
**Timetable-RedOnline-IPGHProject**


ACTIVITY	2015												2016
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
1. Preparation of LMS and Portal	→												
2. Network Structure		→	→										
3. Learning Modules		→	→	→									
4. Data Base. Final registration				→	→								
5. Phase A. Interaction Process						→	→						
6. Phase B. Cooperation Process							→	→					
7. Phase C. Collaboration Process								→	→				
8. Phase D. Closing and Evaluation											→	→	→

1. LMS and Portal preparation. Adaptation of Texas State University platform (LMS) and creation of RedOnline-IPGH Portal (Node #1)  
 2. Network reliability analysis. Identification of reliable nodes and links. Connectivity levels  
 3. Learning module integration. Preparation for connection and integration between AAG-CGGE website and RedOnline-IPGH Portal  
 4. Data base selection. Final selection of in-service teachers (nodes) and registration for active work  
 5. Interaction process. Theory and practice on climate change. World case scenarios. IBL method application  
 6. Cooperation process. Regional and local analysis. Problems on climate change. PBL method application  
 7. Collaboration process. Syllabus preparation and presentations. Strategies for teaching climate change  
 8. Closing and evaluation. Questionnaire application and internal evaluation and assessment. Technical report

→ Research design and learning methods  
 → Initial and final phases of operation  
 → Active phases of operation

The online program designed to develop Phases A, B and C (active phases of operation) was performed to guide in-service teachers in the learning process of climate change. The immediate purpose was to allow participants the acquisition of basic knowledge of global weather transformation. The exposition to learning modules based on selected case studies took each participant into the inquiry stage to investigate some particular physical processes. A more gradual purpose leaned toward discovering the creation and evolution of interaction and cooperation among participants; two essential processes of networking. An advanced stage took place when participants, either through individual work or as part of teamworks, were exposed to possible climate change evidences presented as local and/or regional problems. As a final stage of the learning process each participant initiated a personal experience to produce a plan for teaching climate change in their own schools. Table 2 shows the sequence of activities and tasks during the online experience that has been described above.

**Table 2**  
**The RedOnline 12-weeks program**



RedOnline-Doc10-07/10/15

**PROGRAM (Summary)**  
Study on Global Climate Change (GCC)

DATE	ACTIVITY	TASKS
Week 1 7/27-31	Learning about the RedOnline Portal How to work for a community of practice	V-1. Knowing the Portal Introduction (C) y (R) CP FP
Week 2 8/03-07	Global Climate Change (GCC). Conceptual Framework. Global warming	V-2. GCC: Initial Analysis Read GCC in (C) & (R) F-1
Week 3 8/10-14	Case 1. Australia The impact of highlands	V-3. Australia: Analysis Read Case 1 in (C) & (R) F-2
Week 4 8/17-21	Case 2. United States The CO <sub>2</sub> emissions and its corrections	V-4. United States: Analysis Read Case 2 in (C) & (R) F-3
Week 5 8/24-28	Case 3. Singapore Flooding, heat, illness, biodiversity	V-5. Singapore: Analysis Read Case 3 in (C) & (R) F-4
Week 6 8/31-9/04	Case 4. Vietnam Sea level rise, wetlands	V-6. Vietnam: Analysis Read Case 4 in (C) & (R) F-5
Week 7 9/07-11	The GCC in Central and South America Document preparation (Guide 1). M	V-7. CCG en nuestra Región Prepare and upload it CP
Week 8 9/14-18	What do we think about our regions? Our common problems due to climate change	V-8. Your ideas: Analysis See (R) Team work F-6
Week 9 9/21-25	How should we teach GCC? Two learning environments	V-9. IBL & PBL See Module 1 (C) & (R) F-7
Week 10 9/28-10/02	Prepare syllabus for your course (Guide 2). Objetives, content, strategies, etc. M	V-10. Important points Prepare and upload it CP
Week 11 10/05-09	Syllabus presentation by each participant Representative models	V-11. End of work See Module 2 (C) y (R) F-8
Week 12 10/12-13 END	Closing the RedOnline Portal Project evaluation and Assessment M	Questionnaire (R) Special drop box.

CH

(C) : Content and materials  
(R) : Resources  
V-1 : Video # 1 (and next ones by numbers)  
CH : Chat Room available for interaction (students and facilitators)  
FP : Discussion Forum. Available for testing to understand its use  
F-1 : Forum # 1 is open (and next ones by numbers) for interaccation and discussion  
CP : Personal Folder (Drop Box)  
M : Meetings (synchronic meetings)

In the process of examining the networking activity along with the online geography teaching, collaboration is the ultimate source of assistance. It tends to be chosen among participants who look for different alternatives to assemble components oriented to explain the dynamic processes involved in climate change. Like in the cases of interaction and cooperation, collaboration requires special procedures to identify the networking activity. Only by selecting these procedures is possible to measure the level of dynamic that the network of in-service teachers were capable to built. Ultimately, there is an important task of building collaboration through a community of practice (CP). This CP is represented by professionals dedicated to secondary education. They are conditioned by the capability of bringing online geography teaching into global learning for the younger generations.

## Teaching Online Geography for Local and Global Learning

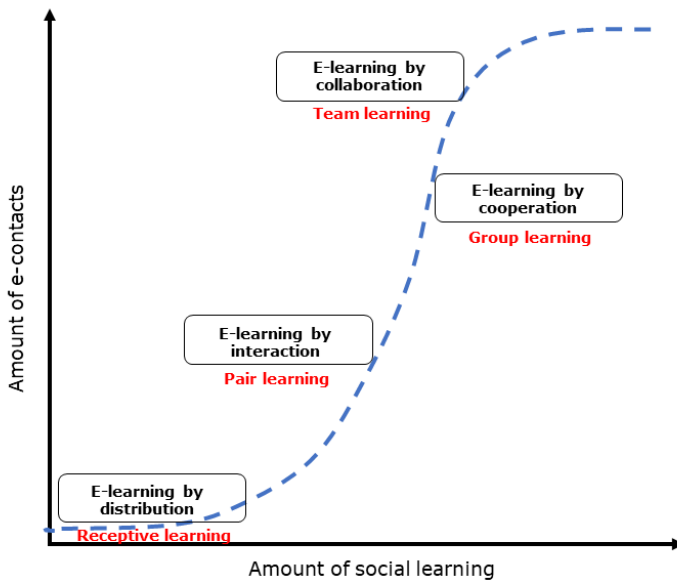
The international responsibility that PAIGH, as a member of OAS, has to study climate change among other physical transformation of the Earth, focuses geography on the direction of an important obligation. It is a duty and a moral imperative to find the best strategies that will allow their citizens of the Americas to learn about geographic awareness as well as fundamental knowledge and skills. Yet the evidence of a dangerous shortfall of millenials with global competence, place the educational system of so many countries in Latin America on notice. It is education and particularly geography education that requires to comply with a system of values and principles of conduct to guide new generations for global understading. Therefore, the question is to what extent both teachers and students can develop global understanding from geographic knowledge and skills they use in a variety of school systems in the Americas. This question should be responded with another question that precedes: What would be the best strategy to communicate and exercise knowledge and skills so to reach a vast majority of teachers and students? An answer to the best strategy that reaches small and large population of teachers and students is full online education. This type of education can be shared not only by small and distant groups of teachers and students in rural schools, but also by teachers and students in large urban sites and metropolitan areas. This strategy was recognized as e-learning system in geography education.

Online education is a more advanced e-learning level than distance education. The former represents a networking process generated by participants who integrate a CP. The development of online learning in geography education presents both challenges and opportunities for teachers in any region of the world. One important challenge is related to the “digital divide”; occurrence that is still a negative factor in the process of global integration (James, 2008). Despite of the fact that the new world of electronic geography presented by Brunn (2003) showed important key features such as global networking, electronic scholarly communities and the rise of virtual libraries in the Americas at the beginning of the 20<sup>th</sup> century, several Latin American countries are still affected by lack of adequate communication infrastructure and reliable access to digital information.

Within the context of reliable access and adequate communication infrastructure there are also challenges which are immediately present when participants of an online learning activity are seeking new knowledge. Knowledge reproduction and knowledge distribution are in fact the core and final objectives of any CP, as Lave and Wenger (1991) identify its transformation. Situated learning emphasizes the importance of relational attribute that participants of a community have when they engage in interaction with one another. At the level of full online environment, relational qualities represent important conditions for knowledge transformation. This is particularly special when a CP works through cybernetworks and extensive channels for website

enable community-based input, and content sharing that promote interaction, cooperation and collaboration (Muñiz-Solari and Jiang, 2019). Furthermore, the value of any network where members of a CP are interacting depends upon each participant as independent nodes to act and evaluate the relevance of information flows for themselves and for the total network (Wenger *et al.*, 2011).

The knowledge reproduction and distribution through online interaction entails the process of interactivity among participants. Even when Albrecht and Tillman (2004) indicate that interactivity first involves an individual construction of knowledge followed by a socially embedded knowledge construction, Muñiz-Solari and Coats (2009) point out that the process is more complex since interaction always starts with two people as a simple form of relationship. The following steps are possible cooperation and collaboration; two distinctive forms of advanced interaction. The first characterizes a group while the second is a teamwork. The latter normally implies trust and confidence among participants, as a result of continuous work and increasing experience. The former is still in the process of reaching a socially embedded knowledge construction because it requires more permanent interaction that can better attained by discussion forums than just chat-room activity (Figure 1).



**Figure 1.** Knowledge construction by increasing social learning. Source: Adapted from Albrecht and Tillmann, 2005; Muñiz-Solari and Coats, 2009.

Certainly, geographic knowledge directly attached to global issues such as climate change are not well taught in the schools in most of the Latin American

countries. Factors affecting this limitation are related to a lack of in-depth attitudes of acknowledgement and evaluation of the limits of planet Earth regarding human life (Araya Palacios *et al.*, 2018), teaching strategies that are distractors rather than efficient procedures (Schiavone, 2012), and using some tools such as maps and their skills that are inadequate (Perea and Mayor, 2014). The exercise of geographic knowledge and the necessary abilities to use online tools such as chat rooms and discussion forums requires special teaching and learning methods that are adequate to online operations.

A learning experience through full online interaction is conducive to opportunities for faster and deeper learning processes than face-to-face interaction. The exposition to a wide variety of data and information speeds up knowledge production and knowledge transformation. However, this type of acquisition of knowledge almost always requires at least the combination of two learning methods. First, Inquiry-based Learning (IBL), explained as the exploration in which each participant is engaged in a thorough examination and a systematic investigation of some matter in question to seek detailed information. In examining the efficacy of inquiry-based approaches to education, Scott *et al.*, (2018) emphatically highlight the specific instructional supports needed to reach critical thinking and flexible problem solving abilities. We agree with the authors that pedagogical practices and instructional supports are fundamental conditions to reach a successful learning experience. The same can be said with pedagogical practices developed with online instructional support.

Second, Problem-based Learning (PBL) is recognized as the study of a “real world” open-ended problem. It provides participants with the opportunity to work independently as well as in groups and teams. Furthermore, it creates environments for learning together as Pulgarin and Scoones (2017) point out their social approach (instructor-students; student-student) to analyze problems in the Colombian schools.

PBL has a social constructivist framework because a person’s knowledge is interiorized as a result of interacting with the social environment (Fetsco and McClure, 2005). However, as opposed to a classroom environment this interaction takes place in a very special social environment characterized by digital connections. Within this teaching and learning web participants are frequently exposed to asynchronous contacts, reducing the possibility of perfect face-to-face replication of a classroom. Synchronous contacts can reach a quasi-perfect replication of a classroom environment yet they are less common due to technology restrictions. Nevertheless, asynchronous communication conducted through online discussion forums shows evidence of frequent participation in problem-solving engagement. Chao *et al.*, (2018) recently demonstrated the importance of proactive online discussion forum in which participants seek assistance from experts to resolve problems.

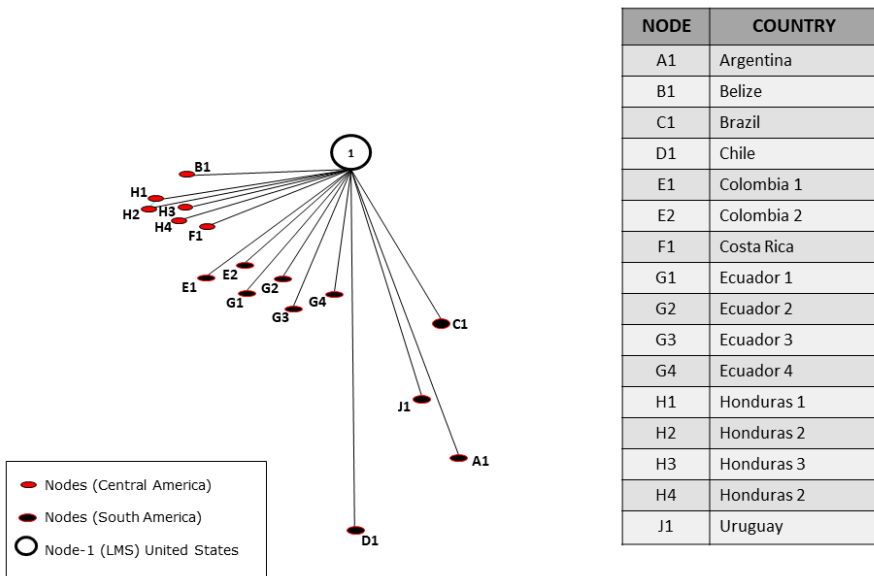
## Research Design and Learning Methods

The research was composed of two main designs: the structural arrangement and the networking process. The structural plan was based on three components: the network organized by specific nodes and special links, the platform or LMS and portal, and the learning modules. Each component has certain conditions that need to be achieved based on two learning methods in order to be an effective geography education online program.

### The Structural Arrangement

#### The Network

The network integrates 16 nodes located in specific countries. One node was assigned as the LMS and identified as “Node-1”. Each selected node is represented by a high school teacher who is interested in and capable of developing an online experience. Thus, the network was functional thanks to a basic knowledge on distance education and a reliable connectivity to Internet demonstrated by each participant’s location. These conditions were tested through an initial contact with each participant to verify stable link connectivities (e.g., bidirectional and multidirectional linkages) throughout the online experience. The final list of countries was determined by the location of in-service teachers with at least one year of continuous school teaching activity who applied and were accepted to be part of this project advertised through the PAIGH special information (Figure 2).



**Figure 2.** The network structure. Central America and South America.

## The Platform and Portal

The platform designed for this online international experience was the official LMS available at Texas State University and identified as TRACS. It was chosen to expedite continuous and stable distribution of information in more than one language as well as facilitating permanent interaction, cooperation and collaboration. The LMS was adapted with a special Portal identified with the acronym: RedOnline. For the purpose of the network organization Portal RedOnline was Node-1. This Portal was designed to utilize several functions to be managed either in Spanish, Portuguese or English; the three languages accepted for this international online experience (Figure 3).

The screenshot shows the TRACS LMS interface for the 'RED ONLINE IPGH - 2015' project. The header includes the TRACS logo and navigation links like 'ePortfolio', 'University Honor Code', 'Library', 'SLAC', and 'Writing Center'. A sidebar on the left contains a menu with icons for various site functions. The main content area is titled 'Bienvenidos al Proyecto RED-ONLINE 2015' and contains a welcome message in Spanish, a list of resources, and a calendar for July 2015. The calendar shows dates from 29 to 19.

lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

**Figure 3.** LMS (TRACS) and Portal RedOnlineIPGH-2015.

## The Learning Modules

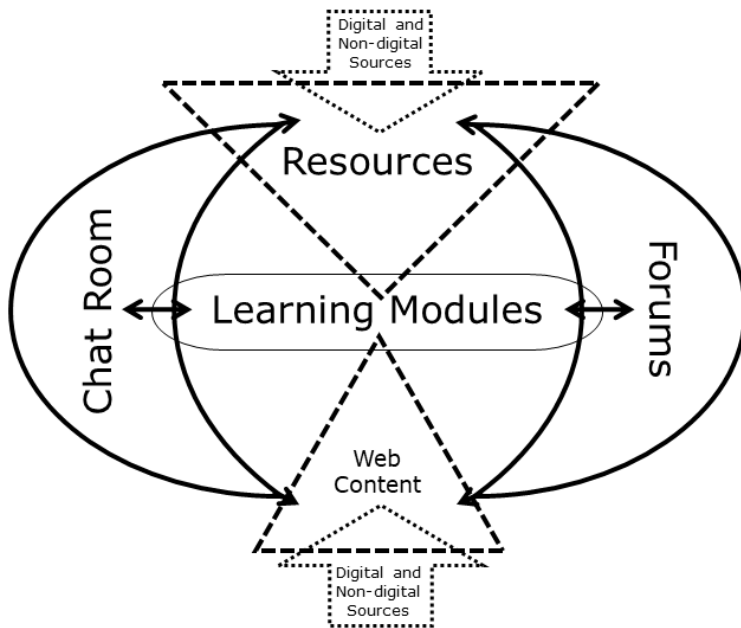
The learning modules were structured as four case studies representing four countries; each of which showed several environmental issues related to climate change. The American Association of Geographers (AAG) allowed the use of the learning modules produced by the Center for Global Geography Education (CGGE); an international project funded by the National Foundation and supported by the AAG.



The case of Australia focused on the impact on the highlands, while the case of the United States concentrates on the CO<sub>2</sub> emissions and its corrections. The Singaporean case took the participants to various issues such as inundation, heat, sickness, and biodiversity. The final learning module analyzed Vietnam with its sea-level rise and wetlands. Overall, the structure of the learning modules paved the way to initiate and develop an interaction among participants.

**The Networking Process**

The model selected to organize the tools and functionality for international networking has a dual configuration that dynamizes the use of resources and web contents by either digital or non-digital sources. Both types of sources were utilized to enhance the use of several learning modules designed to analyze issues on climate change as presented through case studies from different countries. Chat room activity and forum discussion were the two channels to perform interaction, cooperation and collaboration among in-service teachers (Figure 4).

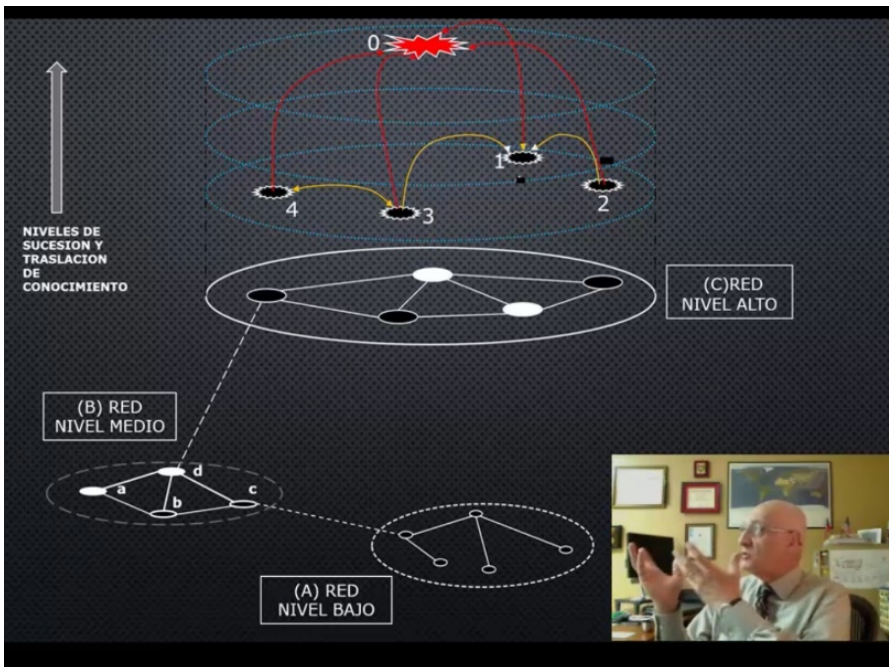


**Figure 4.** The model for online education with tools and functionality for international networking. Source: Muñiz Solari, 2017.

The networking process was always initiated with live presentations by the facilitators followed by interaction, cooperation and collaboration performed by

each participant and several teams. Eleven live presentations guided the process of initial and basic information related to each topic on climate change. Each presentation was technically designed with TechSmith and Camtasia Relay for screen recording and closed captioning. Figure 5 shows a typical online live presentation developed during the first period of the RedOnline-IPGH Project

The online activities among participants were developed in 12 weeks. The in-service teachers kept continuous interactions to maintain an active network during three months. In other words, they had permanent participation via the chat room since week one, besides forum discussions each week during eight consecutive weeks. Thus, the networking process that started with dynamic interactions and cooperations among participants was increasing throughout the online activities to finally reach collaboration. Furthermore, the learning modules created the conditions to discover local and regional issues by the in-service teachers as potential new case studies to be incorporated in their curricula in the schools.



**Figure 5.** Explaining the network via online live presentation.

### ***The Learning Methods***

The analysis of local problems studied by each participant and the subsequent activities developed by the whole group was performed with two learning

methods. In order to analyze particular issues derived from the case studies, each participant collected information through individual inquiry. For this purpose, IBL was the assigned method or operation. From individual work to group formation, each participant approached to cooperation and collaboration progressively. The more advanced work involved the analysis of local and regional problems to be discussed and presented with solutions by applying PBL method. Both learning methods allowed interaction among participants while the advance stages of cooperation and collaboration were performed exclusively with PBL. Part of this final stage was also complemented with the proposition to use special tools such as ArcGIS Online and Story Maps.

## **Results and Discussion**

The interesting experience with in-service teachers who participated in a distance-education workshop in 2013 demonstrated very positive results. Notwithstanding the unequal working conditions of all the participants when the e-learning experience took place, the in-service teachers' disposition to participate and work was exceptional (Cacace, 2014). A continuation of this first e-learning experience with in-service teachers in Latin America, RedOnline-IPGH project carried out another version that focused on the dynamic processes of an online education program. This new Pan American training program also worked with in-service teachers from various countries. Nevertheless, it went beyond the scope of a workshop that facilitates in-service teachers' learning with didactic tools in an ICT environment. Consequently, the training program was part of a more extensive projection to spread professional networks of geography educators through online operations and understand advantages as well disadvantages of networks in their action to generate increasing networking activities in the future.

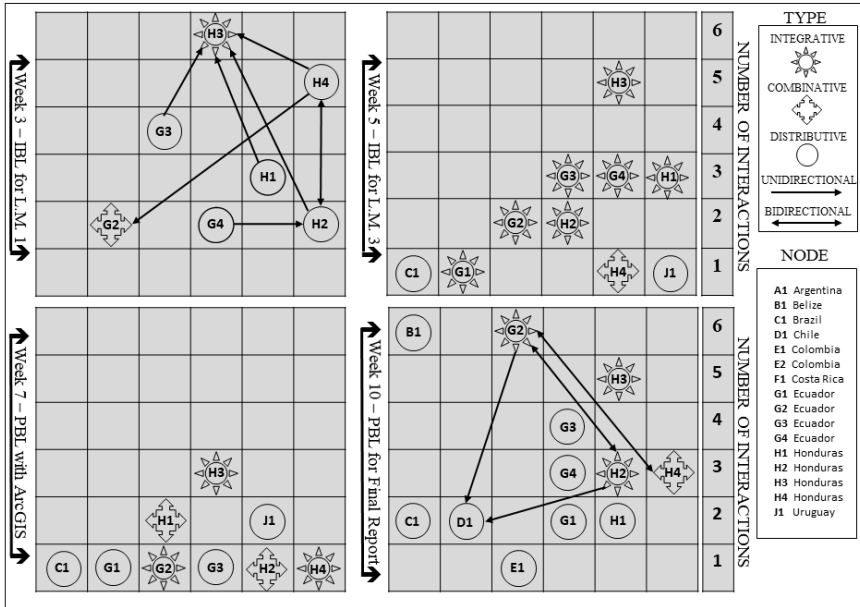
### ***Interaction and Cooperation. The Chat-Room Environment***

The starting point for these two important conditions related to socially embedded knowledge construction is the process of building stable linkages between a pair of nodes, among several nodes, and between nodes and the LMS (Node-1). With the exception of Node-1, each node is represented by an in-service teacher located in his or her place of work (e.g., school, office, home). Thus, the linkages are transformed into flow of ideas or knowledge flow network through interaction.

The training activities were developed during 12 weeks within which the most representative operations were IBL applied to the Learning Modules on case studies and PBL applied to local and regional issues related to climate change. In order to measure the interaction process four weeks were selected as follows: Week 3 (IBL for Learning Module 1), Week 5 (IBL for Learning Module 3), Week 7

(PBL with ArcGIS geospatial tools), and Week 10 (PBL for final report). Table 3 shows the most representative chat-room interactions.

**Table 3**  
**Representative chat-room interactions among participants**



The level of interactions among participants (i.e., node identified by country) performed in the chat rooms was tested during the selected weeks by determining the number, types and direction of interactions that each node put into practice. The number of interactions a participant performed has a range from 1 to 6. One interaction is defined as one contact a node underwent with either another node or all the nodes. The type of interaction could be integrative (i.e., serving or intending to unify several ideas), combinative (i.e., serving or intending to combine two ideas), and distributive (i.e., serving or intending to disseminate one or several ideas). The interaction can have an additional characteristic related to flow direction. Unidirectional flow, when one participant shares ideas with a specific participant who is identified by his/her name. Bidirectional flow, when ideas are sharing between two or more participants who are identified by their names. Otherwise, interaction is understood as performed by one participant with all participants.

Table 3 summarized the most representative interactions among participants identified by country nodes. Week 3 (IBL for Learning Module 1) showed a reduced number of participants performing interaction; however, three participants presented high interactions (between 4 and 6). This was the beginning of

activities with the first Learning Module. A possible interpretation is that some participants were still trying to learn how this environment worked, while others tended to initiate the interaction quite well. In any case, the most common type of interaction is distributive. Yet the presence of a leader was evident who presented an integrative form of interaction while capturing the flows of ideas through unidirectional flows. Week 5 (IBL for Learning Module 3) results demonstrate a quick reaction from several participants when they engaged in integrative mode of operation. The process of unifying ideas among participants is a clear evidence of group work rather than individual work as it was the case of chat-room activities during Week 3. The manifestation of a transitional process toward cooperative work might have started during the completion of Week 4; a stage that was not selected for Table 3, but it was already included in the overall analysis and interpretation. It is important to notice that the interactions among participants did not have specific directions, a clear corroboration of a transition from individual work to group activity by cooperative tendency. Furthermore, the dissemination of ideas (distributive type); the lowest type of flows, was performed by only two participants with minimum interaction.

It is important to remember that Week 3 and Week 5 are part of IBL procedures, while Week 7 and Week 10 concentrate participants mostly in PBL exercises. The results of Week 7 (PBL with ArcGIS) presented a rather different scenario compared to the preceding weeks. At this point, the inclusion of new geospatial tools such as ArcGIS online and Story Maps, created complication in the interaction process. The tools were offered to develop the necessary skills by each participant and improve the analysis of local and regional problems on climate change. However, it was noticeable that the in-service teachers required more time to complete a special training for this purpose. Therefore, the interaction process showed perceptible signs of reduction in terms of both the number and type of interactions. A plausible explanation is the lower level of preparation related to geospatial technologies.

When the in-service teachers entered Week 10 (PBL for Final Report) the activity required special interaction and even cooperation to facilitate the completion of individual reports on local and country issues related to climate change. Intentions to disseminate one or several ideas about ways to prepare the report and discuss specific issues on climate change were evident. Eight participants out of twelve were inclined to perform distributive actions that represented a good example of cooperation. Moreover, the distributive mode of operation was completed with two, three and even four interactions, emphasizing the intention for advanced cooperation. Serving or intending to unify several ideas on the report preparation were fulfilled by three participants. Two participants carried out this integrative process with unidirectional and bidirectional flows.

The overall result corroborates the increasing interaction and cooperation. This gradual transformation occurs when a group of participants are exposed to gradual implementation of activities, such as the Learning Modules with

international case studies on climate change. An example of interaction during Week 4 (Learning Module: United States. The CO<sub>2</sub> problem) shows evidence of integrative mode of operation with bidirectional flow:

Participant 7 (19-ago-2015 23:10 CDT) Estimado Yan, en relación a los dos postulados sugeridos en la intervención con Aldo, en cómo hacer que el tema se encadene hasta las familias y comunidad creo que se debe considerar las estructuras comunitarias que están involucradas en nuestras instituciones educativas para ofertar a través de ellos espacios reflexivos de compartimiento de la realidad del CCG y desde estas instancias promover presión a los gobiernos locales para llegar acuerdos que sean sostenibles.

An example of interaction during Week 6 (Learning Module: Vietnam. Sea level rise and wetlands) shows evidence of distributive mode of operation without directional flow:

Participant 4 (03-sep-2015 21:49 CDT) Hola de nuevo!! Son realmente preocupantes las proyecciones que se esperan para Vietnam derivado los fenómenos como ser las marejadas ciclónicas, los tifones y el aumento del nivel del mar, entre otros. Esto traerá consecuencias biofísicas y socioeconómicas que requieren medidas contundentes e inmediatas. De igual forma hay que tomar en cuenta que los estudios de caso hasta ahora analizados son solo algunos ejemplos y que existen más países y regiones que sentirán los efectos del CCG.

An example of interaction during Week 8 (Our common problems due to climate change) shows evidence of combinative mode of operation without directional flow:

Participant 10 (25-sep-2015 11:26 CDT) Hola, a todos, considero que este nuevo video nos permitió observar y analizar dos métodos que en nuestra tarea educativa si la aplicamos, considero que los dos son importantes y que de cierta manera los utilizamos incluso correlacionándolos para un mejor aprendizaje en el aula y con lo que se refiere, a la utilidad del ArcGIS como instrumento de trabajo nos permitirá un aprendizaje más activo y dinámico con nuestros estudiantes. Espero poder seguir compartiendo experiencias me despido sin deseárselos antes éxitos en su labor educativa.

Cooperation was also an indirect benefit given the evidence that there was intention among participants to maintain future academic and social relationships. An example of interaction during Week 12 (Closing the RedOnline-IPGH):

Participant 8 (19-oct-2015 21:42 CDT) Gracias a este proyecto hemos formado una familia ONLINE IPGH, que podremos seguir manteniendo los contactos, por cierto tenemos las direcciones de todos los participantes de este proyecto. Espero que sigamos comunicándonos puesto que tenemos algo en común "somos maestros". Un abrazo a todos.

### ***Collaboration. The Discussion Forum***

The first part of the results analyzed the progression of interactions among participants of this online training program. The process of moving gradually towards a more advanced state of interaction took the majority of the participants to experience cooperation. They transitioned from individual work into group activity by sharing ideas through various modes of operation. The dynamic process of interaction is now analyzed to a higher level of problem-solving engagement.

At this point of the analysis is necessary to remember the introductory statement of this article. We have said that similar to interaction and cooperation, collaboration requires special procedures to identify the networking activity. It is possible to measure the level of progress the network of in-service teacher were capable to build by selecting special procedures. These lines of action are intimately related to the way teachers develop their knowledge according to cultural and professional values. Ultimately, a CP of in-service teachers is created and nurtured for the purpose of delivering good teaching and perform individually as successful guiders of new generation of students. In this special CP, their members have to be competent in bringing online geography education into the realm of global learning for the younger generations.

The lines of action that allowed us to measure the results of collaboration are based on geographic knowledge construction through problem-solving engagement (KC-PS) and teamwork efficacy through train of thoughts (TE-TT). Both procedures were analyzed via discussion forums and written reports. The activities were contrasted with cultural differences and way of life that are typically different in various subregions of Latin America in order to prevent data misinterpretations. KC-PS was assigned to two levels of geographic knowledge construction to measure efficacy: Level 1 (PBL applied to regional report) and Level 2 (PBL applied to final syllabus proposition). TE-TT was measured by observing the sequence of thoughts given by each participant who integrated an assigned team.

Results of the KC-PS indicate that Level 1 showed less efficacy than Level 2. First, only 11 out of 16 in-service teachers were able to submit a final report to manage a problem related to climate change in the region were they live. In contrast, the preparation of a syllabus to teach climate change in the schools was completed by 13 participants. Furthermore, 69% of in-service teachers reached a very high mark due to good selection of problems, adequate contents, specific methods, and complete evaluation system. A good explanation of the difference in efficacy between Level 1 and Level 2 is the knowledge progression that took place during the whole KC-PS process. During Level 1 the knowledge distribution on climate change was still in progress while Level 2 already reached the stage of knowledge reproduction. In addition, there was the Discussion Forum component that played a critical role in the exchange of ideas related to climate change. Evidently, this activity presented an increasing participation as the online training

was approached to the advanced stage of collaborative work. Therefore, opportunities for better and more diversified information, namely 'knowledge reproduction', reached participants more often during the last stages of the training program.

TE-TT shows results based mostly on activities conducted in the Discussion Forum. We defined 'train of thoughts' or track of thoughts as the sequence of interconnected ideas expressed during a discussion forum that might lead or not to knowledge transformation and knowledge reproduction. Socially embedded knowledge construction typically expands during an advanced stage of collaboration where teams are solid in their interaction process. In consequence, the majority of the in-service teachers who participated and completed the online training were able to integrate separate teamworks composed of three or four members. Each team was organized by different subregions in Latin America in order to prevent misinterpretations due to cultural and social regional differences. The train of thoughts among participants were tested by looking at the thread sequence during collaborative work and the integration of ideas that represents well organized geographic knowledge. First, there was no a complete thread sequence to really verify a continuous evolution of geographic knowledge among members of a team. Second, collaboration was occasionally broken by individual participation that was absent from a train of thoughts constructed by members of the same team. The latter may still indicate weak forms of collaboration that prevent team members of constructing new geographic knowledge. The following insertions represent good examples of collaborative work developed in the Discussion Forum 6, Week 7, on climate change.

Discussion Forum 6, Week 7 – Climate Change in my country

How the countries in the Region are affected by Climate Change?

Re: Collaborative work → Thread

Participant 12 [sep 14, 2015 1:54 PM] TEAM # 3

En cuanto a los afectos comunes del CCG en nuestra región están por ejemplos la presencia de los fenómenos extremos, es decir, inundaciones en la regiones costeras Caribeñas y las sequías en las regiones próximas a las costa Pacífica durante los meses secos. Ejemplo de ellos en Honduras serían los departamentos de Atlántida y Choluteca respectivamente. En Costa Rica dichos fenómenos, tal como lo describió [Name], se dan entre las provincias de Guanacaste y Limón.

Las consecuencias inmediatas y futuras se verán en las actividades agrícolas y pecuarias, los empleos asociadas a dichas actividades, la inseguridad alimentaria, la mortalidad infantil, problemas de salud, la salinización de los suelos, etc. Seguramente hay mucho más que decir. Me gustaría leer lo que escriban ustedes para continuar mi participación en este foro correspondiente a la región de América Central.

Discussion Forum 6, Week 7 – Climate Change in my country

How the countries in the Region are affected by Climate Change?

Re: Collaborative work → Thread

Participant 2 [sep 16, 2015 1:23 PM] TEAM # 2



Hola, Estuve mirando los buenos trabajos de [Name] y [Name] creo que estos son los puntos comunes relacionados a los efectos de los cambios climáticos. Comparando los efectos de cambio climático en Uruguay, Santiago Chile y Rio de Janeiro Brasil podemos notar que existen algunas coincidencias, o sea, efectos comunes como el incremento de eventos extremos como los vientos fuertes en Uruguay, las olas de calor em Rio de Janeiro y sequías prolongadas e inundaciones en Santiago. El incremento de la temperatura en Uruguay será bueno para el turismo en Uruguay (más calor en las playas), entretanto, el turismo también puede sufrir daños por cuenta de la subida del nivel de mar (la erosión y las inundaciones de las playas), lo que para el Rio de Janeiro sería desastroso, pues sus carteles son las playas y su entorno inmediato. Con las temperaturas más grandes, el consumo de energía sufriría mayor demanda en todos los tres casos.

¿Pueden adicionar a esa pequeña reflexión que produjo para desarrollar nuestra discusión?

Discussion Forum 6, Week 7 – Climate Change in my country  
How the countries in the Region are affected by Climate Change?  
Participant 5 [sep 18, 2015 2:53 PM] TEAM # 1

Estimados compañeros [Name], [Name], [Name], [Name] y [Name], creo que tenemos mucho en común los colombianos y ecuatorianos, partiendo en primer lugar que somos docentes y vamos hacia la misma dirección para cambiar la mente de nuestros niños, adolescentes y jóvenes, orientándoles hacia el buen vivir, en los retos que tenemos que asumir todos los seres humanos, en ser parte de la solución de los problemas y de afrontar el cambio climático antropogénico que emiten gases de efecto invernadero.

La crisis climática es sólo una advertencia de la crisis multidimensional y el colapso de un modelo insostenible de desarrollo basado en el consumo, la acumulación egoísta, la falta de distribución e inequidad y el irrespeto a la naturaleza con la tala y quema de bosques e incendios provocados por pirómanos.

It is important to clarify that interaction, cooperation and collaboration were performed either in Spanish or English. The latter used by one participant from Belize. Portuguese language was only used by the Brazilian participant for the written documents such as the report for regional problems and the syllabus propositions to be implemented in the schools where the in-service teachers work.

### ***The Networking Process***

The final analysis and results are related to the possible construction of a networking process. We have stated that a more extensive projection of the in-service teachers training is the spread of professional networks through online operations. The overall objective of the RedOnline-IPGH project was to understand advantages as well disadvantages of geography education professional networks in their action to generate networking activities.

Let us begin this analysis by giving the appropriate importance to language. Language should be considered as a factor that may promote or inhibit the

dynamic of a network in this particular experience. The possibility that there may be clusters of participants by the type of language participants use in the interaction process is more evident in regions where several languages and even dialects are spoken. This is not the case of Latin American countries. However, the use of three languages in this international experience was not even. Spanish language dominated the network and this fact might have affected not only more effective participation by some members but also the efficiency and evolution of interactions throughout the whole network.

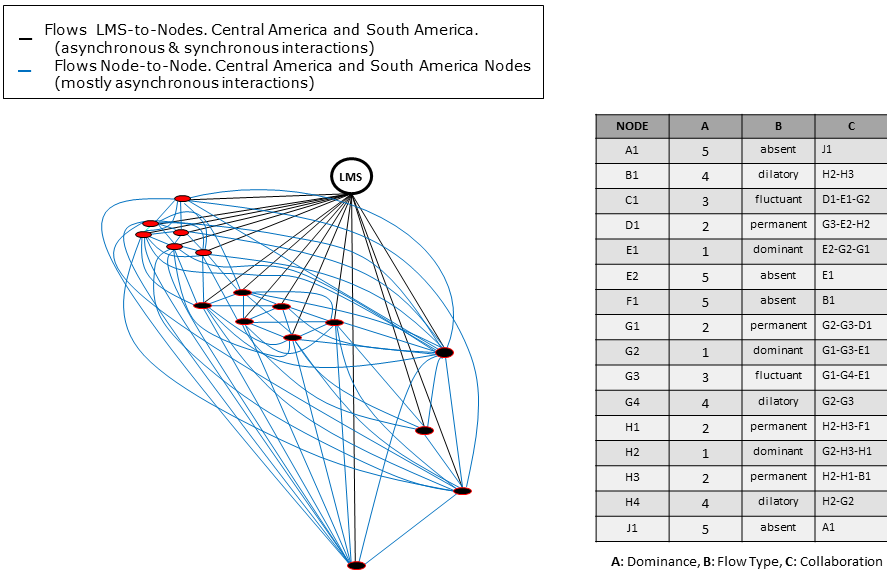
The analysis of the networking process was accomplished with the interplay of three basic variables: dominance, flow type and collaborative nodes. Dominance is defined as the action of leadership exerted by specific nodes. It was calculated with a range 1 to 5. The greater the dominance the smaller the number. In other words, the greater the leadership the smaller the friction to reach and lead other nodes. Flow type is defined as the level of flow permanence within the network. It has five characteristics attached to dominance level degradation. The flow could be dominant, permanent, fluctuant, dilatory or absent. Collaboration is defined as the representation of nodes acting as team members of a single or multiple flow type.

Three nodes presented dominance in the network (value = 1) with dominant flows over three collaborative nodes. These nodes were either first (value = 1) or second (value = 2) in dominance with permanent flows. Four nodes presented values = 2 with permanent flows with other three nodes. Only 3 nodes were assigned values = 3, experiencing fluctuant flows, some of which are associated to nodes that are high in dominance (value = 1). Three nodes were assigned values = 4, demonstrating dilatory flows, some of which are associated to nodes with value = 1 or nodes with value = 2. Finally, four nodes were located at the bottom of the scale in dominance. In other words, they are absent in most of the flows and sometimes captured by nodes with the highest dominance (value = 1). As a result of this tracking interpretation the networking process is still in its early stage of development (Figure 6).

Nodes collaboration can reduce the time spent with Node 1 (LMS) and homogenize the effort to move good ideas through the network and, eventually, speed up the process of knowledge production and knowledge transformation. At the present time, we can say that it is possible to see interaction, cooperation and collaboration. Yet the networking process requires a more sophisticated interaction, feasible to be created with more dedicated in-service teachers acting as member of a highly active CP.

## Conclusions

The RedOnline-IPGH has demonstrated to be a successful experience for training in-service teachers in online teaching and learning as well as measuring the



**Figure 6.** The networking process. Dominance, low type and collaboration.

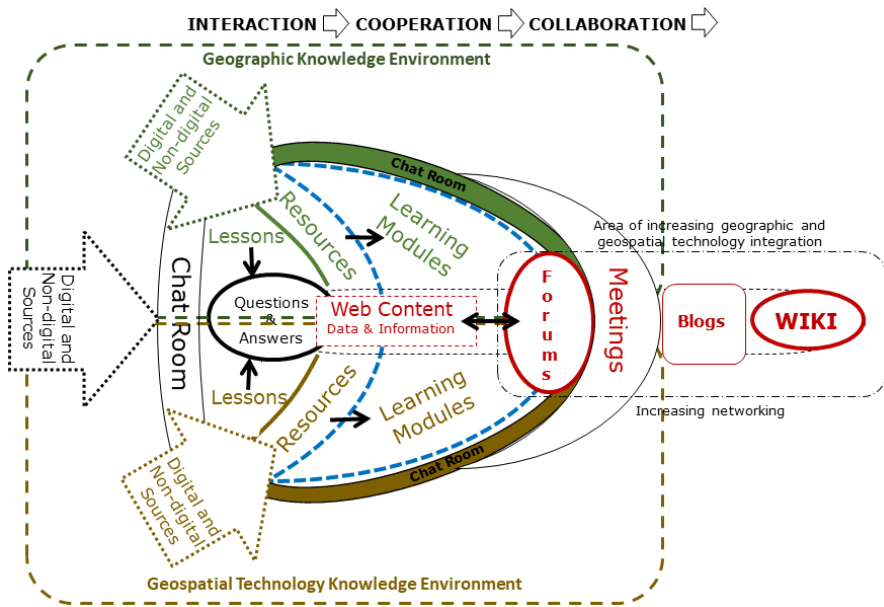
evolution of a networking process in the Pan American world. Interaction, cooperation and even collaboration are totally achievable through full online geography education.

Even when the ‘digital divide’ is still present in our regions and especially in the most remote rural areas, Latin America has walked fast to reduce the gap and make information and communication technologies more accessible. PAIGH as contributed in this direction and we are certain that more experiences will be promoted and supported. Both knowledge of global issues and the need for technological progress are important components of geography education.

The results of this international experience have open major channels to initiate future investigation. The objective is to enhance the training process in geography education of other community of professionals in the Pan American world. The starting point has two possible avenues. First, the improvement of LMS with new tools and inter-operational functions to increase the networking process. The model proposed in Figure 7 expands the use of new tools and additional skills for better combination between geographic knowledge and geospatial technology environments.

The second point of initiation toward a more efficient networking process is the application and use of new tools for synchronous activities. Meetings in real time and Wikis may enhance collaboration and knowledge reproduction as well as knowledge distribution.

Finally, it may be practical to expand this experience toward other future professionals in geography education. I propose the inclusion of pre-service teachers that are prepared in different universities in Latin America. They should be invited to experience full online geography education and be part of the discussion on global issues.



**Figure 7.** LMS with tools and interoperational functions for networking. Source: Muñiz Solari, 2017.

## Acknowledgments

I thank our professional partners, Lic. Graciela Cacace, Universidad Nacional de Luján, Argentina and Dr. María Cristina Pineda de Carías, Universidad Nacional Autónoma de Honduras for their work and assistance to create this project and give guidance during its development. I also thank Dr. Alejandro Cascante Campos for his contribution as facilitator of the training program.

The RedOnline-IPGH project was presented in three international scientific conferences with the following approaches: “A Model for Global Geography Education” at the American Association of Geographers (AAG) in Chicago, April 23, 2015. “International Online Geographical Education with Geospatial Technologies” at the International Geographical Union (IGU) in Beijing, August 24, 2016. “Central American and South American Online Network” at the Conference of Latin Americanist Geographers (CLAG) in San José, Costa Rica, May 22, 2018.

I am grateful to the numerous participants who made comments and suggestions on several issues and allowed the improvement of the final version of this paper.

## References

- Albrecht, A. and Tillmann, V., *E-learning and geographical knowledge construction in higher education*, Paper presented at the International Geographical Union Congress, Glasgow, Scotland, August, 2004.
- Araya Palacios, F., Souton Gonzalez, X. and Claudino, S., "Perspectives on global understanding in Ibero-American countries", en A. Demirci, R. Gonzalez, S. Bednarz (eds.), *Geography Education for Global Understanding*, Cham, Switzerland, Springer, pp. 131-142, 2018.
- Brunn, S.D., "The new world of electronic geography", *Geotrópico*, 2003. Retrieved June 21, 2019, from <[http://www.geotropico.org/1\\_1\\_Brunn.html](http://www.geotropico.org/1_1_Brunn.html)>.
- Cacace, G., "Taller de educación a distancia. Enseñar a aprender geografía utilizando nuevas tecnologías de la comunicación y de la información", *Revista Geográfica*, 155(1): 25-45, 2014.
- Chao, P.-Y., Robert Lai, K., Liu, C.-C. and Lin, H.-M., "Strengthening social networks in online discussion forums to facilitate help seeking for solving problems", *Educational Technology & Society*, 21(4): 39-50, 2018.
- Fetsco, T. and McClure, J., *Educational psychology: An integrated approach to classroom decisions*, New York, Pearson Education, 2005.
- James, M.J., *The digital divide across all citizens of the world: a new concept*, Social Indicators Research, Tilburg, The Netherlands, 2008. Retrieved from <<https://pure.uvt.nl/ws/files/917495/fulltext.pdf>>, August 15, 2019.
- Lave, J. and Wenger, E., *Situated learning: legitimate peripheral participation*, New York, Cambridge University Press, 1991.
- Muñiz Solari, O. and Coats, C., "Integrated networks; national and international online experiences", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(1): 1-19, 2009.
- Muñiz Solari, O. and Cascante Campos, A., "Multi-efficient strategy to enhance platforms for online geography education", en *Abstract of the Annual Meeting of the Southwest American Association of Geographers*, Huntsville, Texas, 2017.
- Muñiz Solari, O. and Jiang, L., "The Shanghai Model for Global Geography Education", Part II, Asian Case Studies: Chapter 7, en J.C. de Mora, Kerry J. Kennedy (eds.) *Schools and informal learning in a knowledge-based world. Asia-Europe education dialogue*, New York, Routledge, 2019, 99-118 pp.
- PAIGH, Pan American Institute of Geography and History, *Decálogo para la Implementación de la Agenda Panamericana del IPGH 2010-2020*, Resolución No. 4, 19 Asamblea General, Quito, Ecuador, octubre 28-30, 2009.
- Perea Alvarez, R. and Mayor Salazar, J.C., "La cartografía como instrumento de comunicación en la planificación del espacio geográfico", *Entorno*, 10: 180-193, 2014.
- Pulgarin Silva, R. and Scoones, A.E., *La geografía escolar y el estudio de problemas sociales relevantes. Una Apuesta a la Educación Ambiental*, en Bianchi Parraguez, R., Arenas Martija, A., Scoones, A.E., Pulgarin Silva, R. Pimienta Betacur, A. (eds.), *Un incentivo*

*para el conocimiento geográfico y la resolución de problemas espaciales destinado a profesores de enseñanza básica/primaria en países Latinoamericanos*, Santiago, Chile, LOM, 2017, 39-54 pp.

Schiavone Canepa, G.G., “El empleo de estrategias innovadoras en la enseñanza de la geografía”, *Cuadernos de Geografía*, 1: 111-131, 2012.

Wenger, E., Trayner, B. and De Laat., M., *Promoting and assessing value creation in communities and networks: a conceptual framework*, Ruud de Moor Centrum, Open Universiteit. Report number 18, 2011.

# The importance of the photographic collection conservation for the Geography: understanding the present looking at the past

## La importancia de la conservación de los acervos fotográficos para la Geografía: entender el presente mirando el pasado

Régia Estevam Alves\*  
Maria José Roxo\*\*

*Fecha de recibido: 17 de abril de 2019*

*Fecha de aceptado: 30 de octubre de 2019*

### Abstract

This study has for objective to detach the importance of the use of pictures in geographical studies and the preservation of collections of old images. Presenting, as example, an analysis of the agricultural expansion in the municipal districts of Jataí and Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil. For that data of planted area and agricultural production were picked up in the two municipal districts; research accomplishment to field in the historical museums of those municipal districts for gathering pictures and news in newspapers and old magazines. Thereupon it was made an analysis of the agricultural data correlated with the images in news of newspapers and old magazines. The results showed as the pictures, whether individual or in news sections, they can help to understand the processes of changes in agricultural activities. Beyond showing the importance of the conservation and the use of pictures for geographical studies.

*Key words: old images, geographical studies, past and present.*

\* University of Social Sciences and Human of the New University of Lisbon.  
E-mail: regiaestevam@gmail.com.

\*\* Department of Geography/University of Social Sciences and Human of the New University of Lisbon.

## Resumen

Este estudio tiene por objetivo destacar la importancia del uso de fotografías en estudios geográficos y la preservación de acervos de imágenes antiguas. Presentando, como ejemplo, un análisis de la expansión agrícola en los municipios de Jataí y Serranópolis, en el estado de Goiás, Brasil. Para ello se recogieron datos de área plantada y producción agrícola en los municipios; realización de investigación de campo en los museos históricos de esos municipios para la recolección de fotografías y noticias en periódicos y revistas antiguas. Posteriormente se hizo un análisis de los datos agrícolas correlacionados con las imágenes en noticias de periódicos y revistas antiguas. Los resultados mostraron cómo las fotografías, tanto individuales o en noticieros, pueden ayudar a entender los procesos de cambio en las actividades agrícolas. Además, muestra la importancia de la conservación de este material para estudios geográficos.

Palabras clave: *imágenes antiguas, estudios geográficos, pasado y presente.*

## Introduction

One of the crucial methods in Geography is the observation, the description, and analyses of documents or the use of representative images whether they are drawings descriptive in locus, outlines, maps, pictures or satellite images for the explanation of facts and phenomena of the social and natural way. However, the use of images, be her of any type is important in the studies of facts and phenomenon of the present time, but it becomes still more important when the researcher crosses the old images with current images, together with data and information, to understand the historical process. It's the exercise of looking the past to understand the present from a given reality. The idea of this study emerged from the need of complementing data and information of the research for the thesis and herewith to understand the phenomenon and facts happened as much in the present as in the past.

Thus, it was decided to analyze the processes of changes in agricultural activities as the planted area and the production among the years of 1995 and 2014 in the municipal districts of Jataí and Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil.

The agricultural data were obtained in the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), which provided data and information in what refer to the types of cultivations, planted area and agricultural production. The images as old pictures were obtained starting from a field research in the historical museums of the municipal districts of Jataí and Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil. Newspapers and magazines published among the years of 1975 and 2014 were



analyzed, where it was possible to organize a database with 506 pictures and referring news to different facts or phenomenon tied to the Nature or socioeconomic information. In this context, this work presents an abbreviation reflection regarding the use of images in studies along the history of the Geography and what form it has contributed; analyses about the similarity among the old and actual images with the agricultural expansion in the municipal districts of Jataí and Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil.

## **The use of images along the history of the Geography**

Historically, the observation and description were, and it is still, one of the methods of geographical studies. Like this, the use of representative images of the study object has been used more and more, and gotten better. From the historical point of view, the description was the method used by the Greeks to trace features of the diversity of the Earth, but it lacked them more specific knowledge on relief, soils and vegetation (Claval, 2006). Then in the Medium Age, its representation was had under form of paintings from that the eyes got to visualize. Alexander Von Humbort, Paul Vidal of La Blache, Max Sorre, Jean Tricart, Elisée Reclus, among so many other, valued the description from what were observed to present places under landscape form.

In the early eighteenth century, the development of scientific thinking about the world was increasingly based on image analysis rather than on written texts due to the realization that in Western societies the advancement of technology has fostered multisensory knowledge. With the technological development, the forms of registrations of images have been more and more perfect, such as the picture.

Officially registered as invention of Louis Daguerre in 1839, photography is the first means of automatic image production. In a brief description, according to Monteiro (2006), photography is a clipping of the real, the freezing of a moment separated from the succession of events. Rios, Costa and Mendes (2016) state that photography represents a means of automatic production, which assumes the role of instrument of mediation, registration and filing. Photographic images are ambiguous and subject to multiple interpretations. Photographs are an important tool in qualitative research in various areas of science.

In the development of scientific research, photography serves not only as a source of data, but also as an object, instrument and research results. Traditionally photography is used to document events, phenomena and processes in the humanities. It is an iconic high quality resource that can activate people's memories or stimulate them to elaborate analyzes of complex situations and processes (Warren, 2009; Rios *et al.*, 2016).

In this context, the epistemic value of photography as an image stands out due to the information that the photo brings about the world. Photographs can produce information and data that broaden our understanding of the object of

study, as it records details that may prompt viewers to develop a more accurate reflection of what is being analyzed. In geography, photography is not a traditional source of data or information in research development. However, in recent years photography has been used as a complementary resource of information in geographic studies.

Now it is possible to obtain images of satellites of high resolution, as well as aerial or terrestrial pictures that help in the development of researches in different fields of performance of the Geography, as Humbert (1979) mentions. The author detaches the relevance of the aerial pictures and its applicability in studies related to urban, rural and industrial themes. Humbert (1979) elucidates that he dedicated a long time overflying and photographing different landscapes, the one that made possible organize him a photographic collection that is possible to review when its necessary. That allows an analysis with larger accuracy of the any other type of document regarding the study object, because it is what the eyes see in the picture. According to him, the photographic registration keeps a memory and from that we can accompany the processes of changes and the new arrangements.

Bass (2011) that monitored the transformation of Honduras vegetation from photographic records emphasizes the importance of using photography in scientific research. According to Bass (2011), photography can be used as a scientific method, based on photographic repetition, offering the possibility of a more detailed observation of the transformations of the object of study.

Another example is the study by Abrantes (2013) on photographic archives obtained from geographical excursions. According to Abrantes (2013), photographs are still seen as special documents, both in the archival area, which separates from the rest of the collection for the purpose of scientific technical treatment, as well as in the area of historical studies, which serves as a source or object of research. Photographs help to reconstruct, analyze and understand an entire context. The use of statistical surveys in geographic studies, known as quantitative geography, and the introduction of new technologies such as aerial photography and satellite imagery contributed to the Brazilian Institute of Geography and Statistics in 1968 to stop promoting field trips.

In Brazil, the photography is very used as didactic resource in Geography's teaching in the schools. According to Silva and Ramirez (2014) and Izidoro and Correia (2017) they are unanimous in affirming that the photography is a mean of reading the geographical space just not limiting its illustrative and little reflexive function. Starting from the use of pictures it is possible to produce collective dialogues with speeches based on geographical knowledge in the schools.

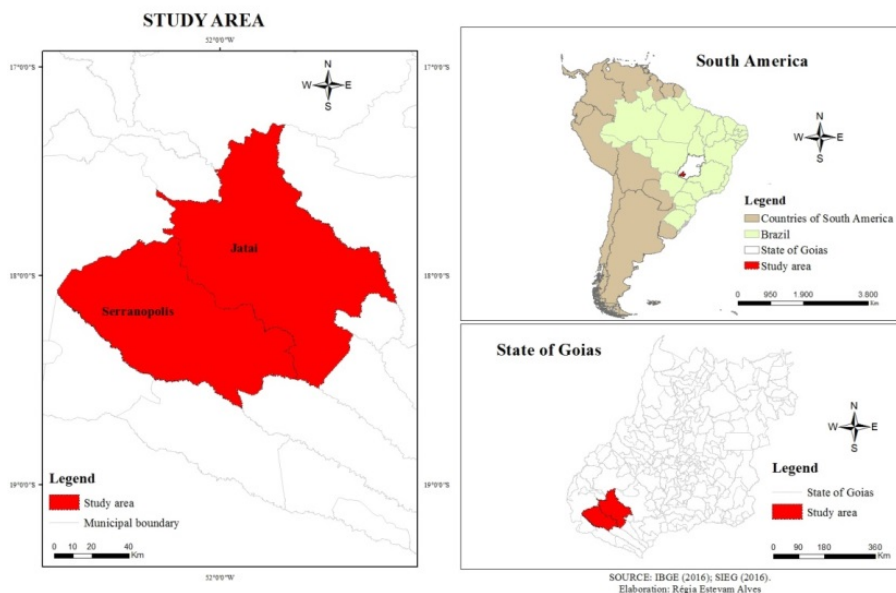
Therefore, the preservation of the individual pictures is important, however, more important it is still the preservation of documents as newspapers and magazines where the publication of pictures is accompanied of information in form of news, that it can help in the understanding of a certain fact, event or natural phenomenon. To proceed it is presented in the quality of example, how

the use of old and actual pictures can help to understand the process of agricultural expansion, its relation with the data of planted area and production in the municipal districts of Jataí and Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil.

## The analogy among old and actual images with the agricultural expansion

### *Location and characterization of the study area*

In location terms and general characterization, the municipal districts of Jataí and Serranópolis belong to the state of Goiás in Brazil (Figure 1).



**Figure 1.** Map of Location of the study area, the municipal districts of Jataí and Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil.

According to IBGE data-Brazilian Institute of Geography and Statistics (2016) the municipal district of Jataí possesses area 625 territorial of 7.174,228 km<sup>2</sup> and estimated population in 97.077 inhabitants. However, the municipal district of Serranópolis possesses territorial area a little smaller, being 5.526,723 km<sup>2</sup> and estimated population in 8.236 inhabitants. Those two municipal districts are part of an agricultural area that, together with other neighboring municipal districts, they represent one of the main participations in the agricultural production of Brazil.

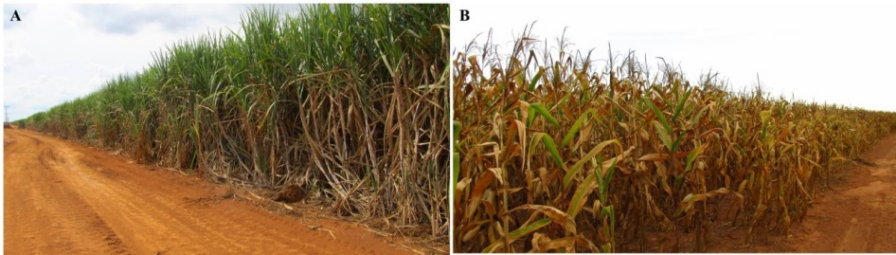
## ***How the pictures help to understand the agricultural expansion in those municipal districts***

There are a wide geographical themes that can be approached from the photographic registration use. However, in this work it was chosen the agricultural activities as theme for that approach, referring to the years of 1995 and 2014. From the decade of 70 of the Century xx a process of agricultural expansion began in the area of the municipal districts of Jataí and Serranópolis. The decade of 90, of the Century xx can be considered the peak of that expansion that had as impulse the Brazilian government's incentives and of the agricultural modernization as it is shown in the Figure 2A and B; and the prominence of the corn production in the year of 1989 (Figure 2B).



**Figure 2.** A. The incentive for the agricultural expansion in the beginning of the decade of 90, of the century xx; B. News detaching the planting of the wheat among the crops of soys in the municipal district of Jataí; C. Corn Crop in the municipal district of Jataí in the years of 1989 and 1995. Source: *Revista Metas*.

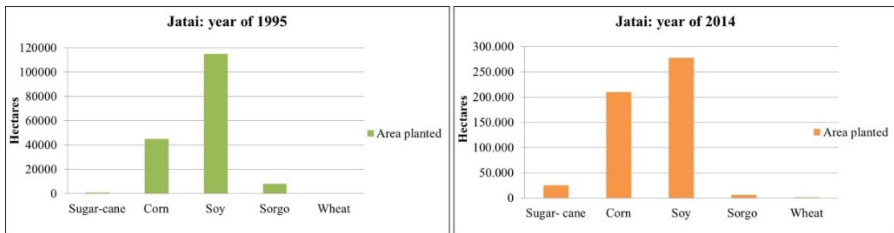
Before the expansion and agricultural modernization, it prevailed in the municipal districts of Jataí and Serranópolis the livestock activities and agricultural cultivations of subsistence. However, with the agricultural expansion, the cultivated species, as rice and bean, little by little they had been substituted by monocultures for export. For instance, the soy, the sorgho, the corn, and more recently the sugar-cane, as it displays the Figure 3.



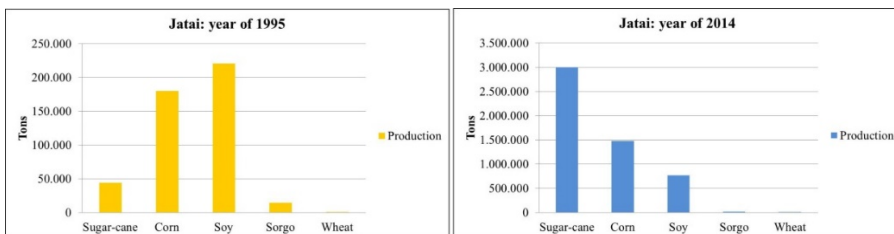
**Figure 3.** A. Sugar-cane Farming in the municipal district of Jataí; B. Corn Farming in the municipal district of Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil. Year of 2016.

From the Figure 4 it's possible to observe the difference of planted area, for hectare, for type of species of agricultural cultivation, among the years from 1995 to 2014 in the municipal district of Jataí. The soy cultivations present larger.

When it refers to the agricultural production for cultivated species, in the municipal district of Jataí the Figure 5 displays a difference between planted area by hectares and production by tons. Being verified that, in production terms among the years of 1995 and 2014, there was high increase of the agricultural cultivations. The sugar-cane started having large representativity in the agricultural production in the year of 2014.



**Figure 4.** Area planted with temporary farming in the municipal district of Jataí, in the state of Goiás, Brazil in the years of 1995 and 2014.

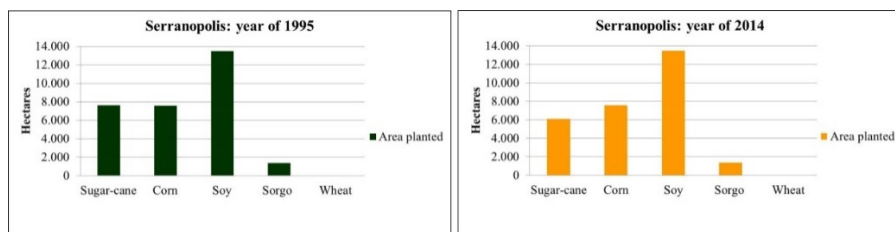


**Figure 5.** Agricultural production with temporary farming in the municipal district of Jataí, in the state of Goiás, Brazil in the years of 1995 and 2014.

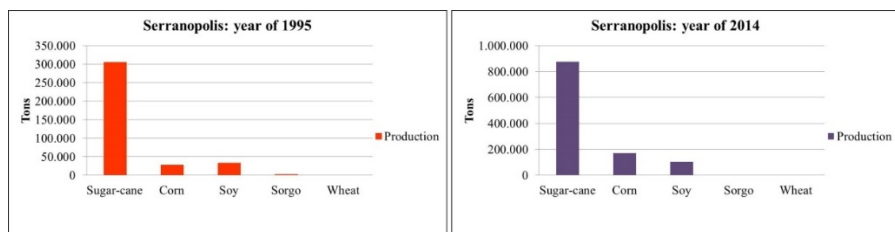
When comparing planted area by hectares with production for tons, it is noticed a considerable difference, mainly when it is compared to the sugar-cane cultivations and soy. That can be linked to the concentration of the agricultural productivity in small areas and also the largest production capacity. In relation to the municipal district of Serranópolis, as it displays the Figure 6, the area planted by hectare among the years of 1995 and 2014 it is practically the same.

In relation to the agricultural production in the municipal district of Serranópolis, it is observed in the Figure 7 that, among the years of 1995 and 2014, the sugar-cane production practically triplicated. However, there was not a lot of difference when compared with the municipal district of Jataí, in the Figure 5.

Although, this study had for objective to analyze the old and actual pictures to understand the new agricultural arrangements having as support the data of planted area and production, it is necessary to clear that the agricultural expansion occurred mainly in the municipal district of Jataí, where most of the pastures gave place to the agricultural cultivations. In the municipal district of Serranópolis cattle activities still prevails, although in the last years it has increased distinctly the agricultural activities, prevailing corn cultivations, sugar-cane and the eucalyptus.



**Figure 6.** Area planted with temporary farming in the municipal district of Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil in the years of 1995 and 2014.



**Figure 7.** Agricultural production with temporary farming in the municipal district of Serranópolis, in the state of Goiás, Brazil in the years of 1995 and 2014.

## Final considerations

The use of the old pictures together with the current ones, in this study, made possible to understand the data of agricultural production in the municipal districts of Jataí and Serranópolis, because the numbers are much more representative when accompanied of images, because it shows the decoded reality. Being emphasized, like this, the importance of the use of pictures in geographical studies. Beyond, of the importance of the conservation of the pictures collection whether they are individual or published in news sections of newspapers and magazines, because not always it is easy to find old pictures of a certain one that can help to understand the historical process of a certain fact or phenomenon. Like this, the registration of an image is going besides marking a fact, or phenomenon. It means to register the history, the information and even concept on something.

## Bibliography

- Abrantes, V.L.C., “O arquivo fotográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e o olhar de Tibor Jablonszky sobre o trabalho feminino”, in *Manguinhos*, 20(1): 289-306, Rio de Janeiro, 2013.
- Bass, J. Trees, “Repeat Photography and Pathways to Landscape Transition in Honduras”, *Revista Geográfica*, 150: 55-74, 2011.
- Claval, P., *História da Geografia*, Edições 70, p. 140, 2006.
- Humbert, A., “De l'utilité pour la géographie de l'observation et de la photographie aériennes obliques (note méthodologique à partir d'une expérience récente)”, in *Mélanges de la casa de Velázquez*, 15: 485-488, France, 1979.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico do Brasil. Available at: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Accessed on March 15, 2016.
- Izidoro, R.; Correia, F., “Fotografia como dispositivo na construção do conhecimento geográfico: a experiência no Mucambo”, *Revista Intersaberes*, 12(26): 298-313, 2017.
- Monteiro, C., “História, fotografia e cidade: reflexões teórico-metodológicas sobre o campo de pesquisa”, *MÉTIS: história e cultura*, 5(9): 11-23, 2006.
- Revista Metas, Economia*, 16: 15, Jataí, 1989.
- Revista Metas, Economia*, 45: 20, Jataí, 1995.
- Rios, S.O.; Costa, J.M.A.; Mendes, V.L.P.S., “Photography as a technique and object of study in qualitative Research”, *Discursos Fotográficos*, 12(20): 98-120, 2016.
- Silva, A.F. y Ramírez, A.C., “Geography and photographic images: approximations between places”, *Entre-Lugar*, 5(9): 52-67, 2014.
- Warren, S., “Visual Methods in Organizational Research”, in Buchanan, David A. and Bryman, Alan (eds.), *The SAGE Handbook of Organizational Research Methods*, Londres, Sage Publications Inc., 2009, pp. 566-582.

# Revista Geográfica

## Instructivo para autores

Los lineamientos generales para presentar trabajos para su publicación, son los siguientes:

- Todo artículo sometido debe ser **original**, y no publicado, ni considerado para publicación en otra revista.
- La **extensión máxima** de los artículos debe ser de 50 páginas formadas y las llamadas de nota de 10 páginas.
- Los artículos podrán ser escritos en cualquiera de los cuatro idiomas oficiales del Instituto: **español, inglés, francés y portugués**. En el caso de artículos escritos en inglés, francés o portugués, evitar corte de palabras.  
Los datos del autor o autores se incluirán a pie de la página inicial del artículo: nombre de los autores, institución a la que pertenecen, direcciones postal y electrónica, así como ORCID en caso de contar con él.
- Cada artículo debe ser precedido por un **resumen** corto (entre 100 y 300 palabras), el cual debe permitir al lector tener una idea de la importancia y campo que abarca el artículo, debe presentarse al menos en español, inglés y portugués.
- Se escribirán no más de seis **palabras clave** representativas del contenido general del artículo y características de la terminología usada dentro de un campo de estudio.
- Dentro del texto, si se trata de una cita textual que abarque como máximo dos líneas, se citará el autor, se transcribirá entre comillas y enseguida entre paréntesis se apuntará el año y número de página(s). Si la cita abarca más líneas, se transcribirá el párrafo o párrafos con una sangría, sin encomillar.
- Las fotografías, figuras, gráficas, cuadros y tablas deberán ubicarse dentro del texto. Las imágenes y fotografías se deben enviar por separado en formato JPG o PNG con una resolución mínima de 300 dpi/pp, sin compresión y a color. Ser presentadas listas para ser reproducidas y su colocación dentro del texto se indicará claramente.
- Se incluirá la **Bibliografía** consultada al final del artículo respetando el siguiente formato:



Apellido, Nombre del primer autor; Apellido(s) y nombre(s) del(os) autor(es), “Título del artículo”, *Título de la revista o libro*, vol., número de páginas (separadas por guión), Editorial, Ciudad, año. DOI (en caso de contar con él).

Ejemplo:

Vázquez González, A., “La emigración gallega: migrantes, transporte y remesas”, *Españoles hacia América*, pp. 80-104, Alianza Editorial, Madrid, 1988.

En el caso de tesis o libros colocar el número de páginas total al final de la referencia.

- Todos los autores deberán atenerse a estos lineamientos.
- Los artículos deberán ser ingresados en el sistema de gestión editorial del OJS (Open Journal System) a través de su registro:

<https://revistasipgh.org/index.php/regeo/about/submissions>

- No se devolverá el material enviado.

Dr. Rodrigo Barriga Vargas  
Universidad Bernardo O'Higgins  
Santiago, Chile  
Correo electrónico:  
[revista.geografica@ipgh.org](mailto:revista.geografica@ipgh.org)

### **Función editorial del Instituto Panamericano de Geografía e Historia**

El IPGH publica seis revistas, impresas y distribuidas desde México. Estas son: *Revista Cartográfica*, *Revista Geográfica*, *Revista de Historia de América*, *Antropología Americana*, *Revista de Arqueología Americana* y *Revista Geofísica*.

Se invita a todos los estudiosos y profesionales de las áreas de interés del IPGH: cartografía, geografía, historia, geofísica y ciencias afines, a que presenten trabajos de investigación para publicarlos en nuestras revistas periódicas.

Portal de Revistas científicas del IPGH:  
<https://revistasipgh.org/>

Mayor información, comunicarse a:

Departamento de Publicaciones  
Secretaría General del IPGH  
Ex-Arzobispado 29 / Colonia Observatorio / 11860 Ciudad de México, México  
Tels.: (+52-55) 5277-5888 / 5277-5791 / 5515-1910  
Correo electrónico: [publicaciones@ipgh.org](mailto:publicaciones@ipgh.org)

Edición del  
Instituto Panamericano de  
Geografía e Historia realizada en su  
Departamento de Publicaciones  
Ex Arzobispado 29, Colonia Observatorio  
11860, Ciudad de México, México.  
Teléfono 5277-5791 5277-5888  
[publicaciones@ipgh.org](mailto:publicaciones@ipgh.org)  
2020

**ESTADOS MIEMBROS  
DEL  
INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA**

**Argentina**

**Belice**

**Bolivia**

**Brasil**

**Chile**

**Colombia**

**Costa Rica**

**Ecuador**

**El Salvador**

**Estados  
Unidos  
de América**

**Guatemala**

**Haití**

**Honduras**

**México**

**Nicaragua**

**Panamá**

**Paraguay**

**Perú**

**República  
Dominicana**

**Uruguay**

**Venezuela**

**EL IPGH, SUS FUNCIONES Y SU ORGANIZACIÓN**

El Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) fue fundado el 7 de febrero 1928 por resolución aprobada en la Sexta Conferencia Internacional Americana que se llevó a efecto en La Habana, Cuba. En 1930, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos construyó para el uso del IPGH, el edificio de la calle Ex Arzobispado 29, Tacubaya, en la Ciudad de México.

En 1949, se firmó un convenio entre el Insituto y el Consejo de la Organización de los Estados Americanos y se constituyó en el primer organismo especializado de ella.

El Estatuto del IPGH cita en su artículo 1o. sus fines:

1) Fomentar, coordinar y difundir los estudios cartográficos, geofísicos, geográficos e históricos, y los relativos a las ciencias de interés para América.

2) Promover y realizar estudios, trabajos y capacitaciones en esas disciplinas.

3) Promover la cooperación entre los Institutos de sus disciplinas en América y con las organizaciones internacionales afines.

Solamente los Estados Americanos pueden ser miembros del IPGH. Existe también la categoría de Observador Permanente, actualmente se encuentran bajo esta condición: España, Francia, Israel y Jamaica.

El IPGH se compone de los siguientes órganos panamericanos:

1) Asamblea General

2) Consejo Directivo

3) Comisión de :

Cartografía

(Costa Rica)

Geografía

(Estados Unidos de América)

Historia

(México)

Geofísica

(Ecuador)

4) Reunión de Autoridades

5) Secretaría General

(Ciudad de México, México)

Además, en cada Estado Miembros funciona una Sección Nacional cuyos componentes son nombrados por cada gobierno. Cuentan con su Presidente, Vicepresidente, Miembros Nacionales de Cartografía, Geografía, Historia y Geofísica.

**Contribuciones actuales de la geografía de género y homosexualidad desde el espacio urbano**

Jazmin Paz, Lucinda Arroyo y Oscar Frausto

**Análisis funcional de Consolación del Sur y Sandino como centros intermedios del sistema de asentamientos humanos de Pinar del Río, Cuba**

Juan P. Cabrera Díaz, Isabel M. Valdivia Fernández y Dunia Cabrera Díaz

**Metodología para el análisis de las prácticas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina. El caso de Argentina, Ecuador, México y Paraguay**

Martha Villagómez, Rosa Cuesta, Marcelo Sili y Antonio Vieyra

**Uso del Índice de Moran y Lisa para explicar el ausentismo electoral rural en Ecuador**

Grace Estefanía Hidalgo Bucheli

**Esquema conceptual y proceso de elaboración del Atlas Rural del Ecuador**

Rosa Cuesta-Molestina, Martha Villagómez-Orozco y Marcelo Sili

**Evaluación de la susceptibilidad de deslizamientos en el río El Estado, Puebla-Veracruz, México**

Víctor Manuel Gómez Piña, Gabiel Legorreta Paulín y José Fernando Aceves Quesada

**Networking through online geographic learning: A Pan American experience**

Osvaldo Muñoz Solari

**The importance of the photographic collection conservation for the Geography understanding the present looking at the past**

Régia Estevam Alves y María José Roxo