



ID del Resumen : 48

## DELIMITACIÓN REGIONAL Y ANÁLISIS ESPACIAL CUANTITATIVO DE LA GEOGRAFÍA HUMANA DE LA CUENCA DEL RÍO LUJÁN (ARGENTINA)

### Contenido

Con la finalidad de realizar procedimientos de análisis espacial en el área de estudio, el paso inicial del proyecto Análisis espacial y evaluación de zonas de potenciales conflictos ambientales, productivos y patrimoniales ante la expansión urbana en la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina) consistió en realizar la actualización de la delimitación del área de estudio. Para llevar a cabo esta tarea fue trazada una secuencia teórico-metodológica que implicó el análisis de cartografía histórica, confección de mapas mediante cartografía asistida por computador (CAC), definición de límites mediante el procesamiento digital de imágenes satelitales (PDI) utilizando modelos digitales de elevación y realización de la base de datos geográfica a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG) vinculados con los globos terráneos virtuales. Los procedimientos teórico-metodológicos fueron publicados en Buzai et al (2018) en el cual se ejemplifica la secuencia con detalle en la alta cuenca, tanto en aspectos cartográficos como en imágenes logradas en el trabajo de campo y uso de GPS. El total de la tarea presenta claros aspectos de la vinculación entre procedimientos tradicionales y las actuales tecnologías de la información geográfica (TIG) utilizadas en la construcción regional y la representación temática de los resultados.

El uso de cartografía, ante la consideración del mapa como un sistema de información, brinda la posibilidad de contar con una base teórico-metodológica que se presenta en diferentes instancias durante la totalidad del proceso de investigación que inicia con la necesidad de definir el área de estudio y culmina con una síntesis de las distribuciones espaciales de los resultados obtenidos. Esta perspectiva considera el formato papel y el formato digital ligado a la informática, de esta forma es posible apoyar de manera continua toda investigación en la que la dimensión espacial es central. La definición del área de estudio implica poner límites en el espacio geográfico, lo cual constituye una de las principales tareas de la Geografía como ciencia apoyada en una perspectiva racionalista.

La investigación tuvo dos objetivos específicos: (1) realizar la actualización de la delimitación del área de estudio y (2) analizar diferentes problemáticas socioespaciales en su interior.

El primer objetivo surge a partir de detectar la inexistencia de una definición espacial clara para los límites de la cuenca del río Luján estando vigente la aproximación realizada con finalidad didáctica en Buzai (2002). Por lo tanto fueron combinados secuencialmente diversos recursos metodológicos y técnicos con la finalidad de realizar una nueva definición espacial que contemple un nivel de detalle apropiado para una herramienta de planificación. En el presente trabajo se verá cómo se cumple dicho objetivo combinando el uso de cartografía topográfica, cartografía digital, trabajo de campo, imágenes satelitales con el modelo digital de elevación (DEM), ajustes específicos en los límites de la cuenca inferior y superior, y su incorporación al Sistema de Información Geográfica raster y vectorial con su vinculación al globo terráqueo virtual (GTV).

El segundo objetivo, una vez logrado el primero, se basa en el análisis espacial cuantitativo con SIG aplicado al estudio de problemáticas socioespaciales apoyadas principalmente en los conceptos de distribución y asociación espacial. En el presente trabajo se incluyen, como ejemplos, dos aplicaciones: una en formato vectorial basada en procedimientos de análisis multivariado para la construcción de clasificaciones espaciales con variables sociodemográficas y una en formato raster basada en la aplicación de técnicas de evaluación multicriterio para la detección de zonas de potenciales conflictos ante la evolución espacial de los usos del suelo. La cartografía temática se presenta al final de cada proceso aplicativo en su capacidad de síntesis geográfica.

En síntesis, el presente trabajo detalla las características del proyecto de investigación centrado su atención en aquellos aspectos metodológicos que se apoyan la representación cartográfica, tanto como base para lograr una nueva definición espacial del área de estudio como para generar representaciones temáticas de los resultados. Por lo tanto, el recorrido teórico-metodológico se centra en las dos grandes tendencias de la Cartografía General: la Topográfica y la Temática. La primera de ellas en la consideración de la materialidad concreta de los elementos sobre la superficie terrestre que resulta de utilidad para orientar toda delimitación espacial y la segunda utilizada para representar espacialmente los temas analizados y los resultados obtenidos a través de la aplicación de procedimientos de análisis espacial.

La focalización en el estudio de las problemáticas surgidas ante la dinámica de expansión urbana en la cuenca del río Luján (Buzai et al., 2015). Se analiza el impacto de la evolución espacial de la aglomeración sobre ambientes rurales y de conservación para los partidos de la cuenca, sobre los sitios de interés patrimonial (arqueológicos, paleontológicos e históricos) para la cuenca superior y sobre la actividad agrícola tradicional para el eje de crecimiento oeste de la aglomeración del Gran Buenos Aires.

Los objetivos generales a nivel cuenca son: (1) realizar un diagnóstico poblacional de sus municipios, y (2) determinar la distribución espacial de las áreas de potenciales conflictos entre usos del suelo urbano, agrícola y de conservación ambiental. Otros objetivos de importancia se focalizan en sectores de la cuenca: (1) determinar y analizar la expansión urbana en los partidos de la cuenca superior y evaluar el riesgo que representa para los sitios arqueológicos (históricos y prehispánicos) de interés patrimonial y (2) determinar y analizar la expansión urbana en los partidos de la del sector de crecimiento oeste de la aglomeración Gran Buenos Aires a fin de evaluar su impacto sobre la productividad tradicional.

La investigación tiene claramente una focalización espacial a partir de apoyarse en los cinco conceptos centrales del análisis espacial analizando aspectos de localización, distribución espacial, asociación espacial, interacción espacial y evolución espacial; para lograrlo se basa en una perspectiva científica de carácter sistémico apoyada en el uso de métodos cuantitativos y cartografía digital trabajada mediante vinculaciones geoinformáticas, una perspectiva de gran dinamismo actual.

En la línea de los procedimientos en SIG vectorial se orientan a la realización de cartografía temática univariada, el análisis exploratorio de datos espaciales (ESDA, Exploratory Spatial Data Analysis) y síntesis socioespaciales a partir de la aplicación de métodos de análisis multivariado. En este caso fueron combinadas 5 dimensiones a través de una variable representativa para cada una de ellas (se presentan los valores mínimos y máximos que tienen las fracciones censales): (1) Educativa (Nivel educativo: Universitario completo), (2) Pobreza (Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas), (3) Vivienda (Viviendas con piso de cerámica), (4) Servicios (Hogares con agua por red) y (5) Equipamiento (Hogares con computadoras).

El resultado define un mapa social del espacio regional a partir de variables sociodemográficas representadas en base a las fracciones censales de los municipios del área de estudio (Baxendale y Buzai, 2017). En este mapa queda evidente que los mayores valores están vinculados a las áreas urbanas de expansión del Gran Buenos Aires en la cuenca inferior y en los principales núcleos urbanos de ciudades de tamaño intermedio en la cuenca media y superior.

En la línea de los procedimientos en SIG raster se orientan a la representación de variables correspondientes a la realidad socioambiental y al análisis de usos del suelo mediante el modelado cartográfico y las técnicas de evaluación multicriterio. Se obtienen los resultados prospectivos de potencialidad de conflictos ante la evolución espacial de usos del suelo correspondientes a mapas de aptitud para las coberturas urbanas, de agricultura y para conservación (Buzai y Principi, 2017).

Los resultados obtenidos en el cálculo de superficie de las categorías de la cartografía temática indican que las áreas de potenciales conflictos entre usos del suelo en la cuenca del río Luján estarían definidas de la siguiente manera: Agrícola-Conservación (252,26 km<sup>2</sup>), Urbano-Conservación (49,62 km<sup>2</sup>), Urbano-Agrícola (712,03 km<sup>2</sup>) y Urbano-Agrícola-Conservación (564,03 km<sup>2</sup>), en total la potencialidad de conflictos completos es de 1577,94 Km<sup>2</sup> lo que corresponde a un 49,95% de la superficie de la cuenca.

En síntesis, la investigación brinda elementos de Geografía Aplicada con posibilidades de uso en apoyo a las actividades del Ordenamiento Territorial.

#### Bibliografía

BAXENDALE, C.; BUZAI, G. 2017. Caracterización socioespacial de la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Memoria 16 Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica. Universidad del Azuay. Cuenca. pp. 253-259.

BUZAI, G.D. 2002. Atlas digital de la cuenca del río Luján – Sociodemográfico. Departamento de Ciencias Sociales. UNLu. Versión CD.

BUZAI, G.D.; LANZELOTTI, S.L.; PASO VIOLA, L.F.; PRINCIPI, N. 2018. Cartografía analógica y digital para la delimitación regional y el análisis temático: aplicación a la cuenca del río Luján (Argentina). Revista de Geografía Norte Grande. 69:99-119.

BUZAI, G.D.; PRINCIPI, N. 2017. Identificación de áreas de potencial conflicto entre usos del suelo en la cuenca del río Luján, Argentina. Revista Geográfica de América Central. 59:91-124. (publicación de su traducción en inglés, pp. 125-159)

BUZAI, G.D.; LANZELOTTI, S.; ACUÑA SUÁREZ, G.; BAXENDALE, C.A.; HUMACATA, L.; PRINCIPI, N. 2015. Análisis espacial y evaluación de zonas de potenciales conflictos ambientales, productivos y patrimoniales ante la expansión urbana en la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Perspectiva preliminar. Anuario de la División Geografía 2014-2015. CD, pp. 1-14.

## **Proyecto**

Análisis espacial y evaluación de zonas de potenciales conflictos ambientales, productivos y patrimoniales ante la expansión urbana en la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina)

## **Organismo de financiamiento**

Otros

## **Organismo financiador**

ANPCyT

## **Disposición/Resolución de aprobación**

Res. ANPCyT N° 270/2015

**Primary author(s):** Dr BUZAI, Gustavo (Instituto de Investigaciones Geográficas); Dr LANZELOTTI, Sonia (CONICET-UNLu); Prof. HUMACATA, Luis (Universidad Nacional de Luján); Prof. MONTES GALBÁN, Eloy (Universidad Nacional de Luján - CONICET); Prof. PRINCIPI, Noelia (Universidad Nacional de Luján); Prof. ACUÑA SUÁREZ, Gabriel (Universidad de Morón); Prof. BAXENDALE, Claudia (Universidad de Buenos Aires)

**Presenter(s):** Dr BUZAI, Gustavo (Instituto de Investigaciones Geográficas)

**Clasificación de temáticas:** C2 - 2: Ambiente, salud y territorio

**Tipo de contribución:** Investigación

### **Comentarios:**

El proyecto fue aprobado y es financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) en la convocatoria PICT. El código del proyecto es PICT 2014-1388.

Enviado por **BUZAI, Gustavo** el **Friday 21 September 2018**