

LIBROS DIDÁCTICOS SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA BASADO EN EL USO DE *SOFTWARE*: FINAL DE UN CICLO

Gustavo D. Buzai

Universidad Nacional de Luján

Instituto de Investigaciones Geográficas / CONICET

gdbuzai@conicet.gov.ar

RESUMEN

Con la publicación del libro *Curso de Sistemas de Información Geográfica* (2026) concluye una línea temática que fue iniciada hace 30 años y que tuvo como objetivo la realización de libros sobre SIG basados en el uso de *software* con sus herramientas de análisis espacial para la realización de ejercicios prácticos. En el año 1996 tuvo inicio esta tarea al adecuar de manera didáctica algunos trabajos de aplicación realizados en la década anterior y al año siguiente fue publicado el libro, *Enseñar e investigar con Sistemas de Información Geográfica* (1997) destinado a la capacitación de docentes de nivel medio ante la reforma educativa que se estaba implementando en Argentina. Este primer resultado inició el desarrollo de una línea temática que se mantendría hasta hoy contando con la publicación de 10 libros (7 troncales y 3 derivados) que fueron siguiendo el avance de la revolución geoinformática iniciada en la Geografía Humana. El presente trabajo muestra el recorrido realizado hasta el actual libro que se utilizará en los próximos años en asignaturas y cursos dictados por los integrantes del *ÁREA SIG* del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Luján.

Palabras clave: SIG, SADE, Geografía Cuantitativa, Enseñanza SIG, Libros SIG

ABSTRACT

With the publication of the book *Course in Geographic Information Systems* (2026), I conclude a thematic thread that I began 30 years ago, which aimed to produce books on GIS based on the use of software and its spatial analysis tools for practical exercises. In 1996, I began this work by adapting some application projects I had completed in the previous decade for educational purposes, and the following year, the book *Teaching and Researching with Geographic Information Systems* (1997) was published, intended for training secondary school (Middle and High School) teachers in response to the educational reform being implemented in Argentina. This initial result initiated the development of a thematic thread that continues to this day, resulting in the publication of 10 books (7 core and 3 derivative) that have followed the progress of the geoinformatics revolution that began in Human Geography. This work outlines the development process leading to the current book, which will be used in courses and subjects taught by members of the GIS Area in the coming years. In my academic career, it represents the culmination of a particular theme and thematic thread, as it is the last book I will produce on GIS software.

Keywords: GIS, SDSS, Quantitative Geography, GIS teaching, GIS Books

INTRODUCCIÓN

La Geografía Humana, a través de la perspectiva sistémica, del paradigma de la Geografía Cuantitativa y el apoyo técnico-metodológico de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), presenta grandes posibilidades en el marco de la ciencia aplicada. El análisis espacial puede realizarse en el presente, estudiar la evolución pasada y modelar configuraciones territoriales hacia el futuro.

La centralidad que adquiere la dimensión espacial en el estudio de la lógica social del espacio a través de los SIG es tan grande que propició la aparición de un *giro espacial* en las ciencias sociales, por lo cual, se considera que toda investigación presenta la necesidad de contemplar aspectos locacionales en la intención de realizar estudios más completos.

Los principales resultados se presentan a través del mapa, considerado tradicionalmente como el lenguaje de la Geografía. Desde mediados de la década de 1960 hasta hoy asistimos a una continua evolución en la cartografía digital, a tal punto que Chorley (1987) consideró que, en el ámbito de los estudios geográficos, la creación de los SIG fue el avance más importante desde la aparición del mapa.

En el año 1988 ingresan los SIG en Argentina (Buzai y Robinson, 2012) y luego de casi una década del trabajo académico que realizamos la primera generación de usuarios de nuestro país comienza mi incursión en la realización de materiales didácticos al incorporarse estas tecnologías en diferentes niveles de la enseñanza.

El período de tres décadas muestra la publicación de varios títulos que siguen de forma paralela la evolución geotecnológica. La actual publicación del libro *Curso de Sistemas de Información Geográfica* (2026) como proyecto del *AREA SIG* del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Luján muestra el resultado final de un recorrido de tres décadas hacia su culminación.

Este artículo tiene como objetivo presentar la totalidad del proceso: su inicio, principales resultados, características de su evolución y situación actual a partir de realizar el nuevo libro didáctico que presenta contenidos de actualidad en la temática.

UN RECORRIDO DE TRES DÉCADAS

Libros troncales

En el año 1997 se produce el inicio con la publicación del libro *Enseñar e investigar con Sistemas de Información Geográfica* de Gustavo D. Buzai y Diana Durán, con esquemas conceptuales de Claudia A. Baxendale, publicado por Editorial Troquel de Buenos Aires.

Este material tenía la finalidad de introducir a los docentes y alumnos para incorporar el SIG en el nivel medio de la enseñanza. La nueva tecnología se incorporaba como contenido procedimental en el área de ciencias sociales y como procedimientos asociados (saber hacer) en el área de ciencias naturales y tecnología. Fue incluida en los contenidos básicos de la Educación Polimodal, Ley Federal de Educación N° 24.195 (1993) del Ministerio de Cultura y Educación de la Argentina.

Para las tareas de aplicación, el libro utilizó un SIG *raster* de distribución gratuita OSU MAP-for-the-PC (versión 2.0), de Ohio State University (OSU), en el ámbito de la capacitación

docente a través de tres bases de datos: crecimiento de la aglomeración de Buenos Aires (1869-1991), riesgo por inundaciones y sequía en la pampa deprimida y cartografía temática poblacional en la República Argentina.

Al año siguiente, en la Feria Internacional del Libro (FIL-Buenos Aires, 1998) la Fundación El Libro le otorga una mención de honor como uno de los diez mejores libros educativos editados en 1997 en la Argentina.

En el año 2000 el proyecto de publicación de materiales didácticos en SIG continúa con *La exploración geodigital*, de Gustavo D. Buzai, publicado por Lugar Editorial de Buenos Aires.

Este material se presentó como introductorio para las tareas docentes del *ÁREA SIG* en la Universidad Nacional de Luján, donde acababa de crear el Laboratorio de Cartografía Digital (LaCaD) en el Departamento de Ciencias Sociales con un subsidio otorgado por el Ministerio de Educación de la Nación a través de un concurso nacional para el fortalecimiento institucional. La historia del laboratorio, que actualmente se tiene el nombre de Laboratorio de Análisis Espacial y Sistemas de Información Geográfica (LabSIG) se encuentra desarrollada en Principi (2023).

Para las tareas de aplicación, el libro utilizó el SIG *raster* de distribución gratuita OSU MAP-for-the-PC (versión 4.0) en el ámbito de asignaturas universitarias introductorias a través de la base de datos del Partido de Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Por primera vez se incorpora el recurso que brinda Internet para la obtención de *software* de distribución gratuita y bases de datos, al mismo tiempo que se desarrollan los temas principales con los que vislumbra el inicio del nuevo siglo: agricultura de precisión, calidad y distribución de la geoinformación, control social cibernético, educación digital, medio ambiente y sustentabilidad, modelos 3D y realidad virtual, ordenamiento territorial, salud pública y el SIG como sistema decisional. Finalmente presenta el camino científico hacia las Ciencias de la Información Geográfica.

En el año 2008 continúa el proyecto con la actualización que fue publicada con el título *Sistemas de Información Geográfica (SIG) y cartografía temática* de Gustavo D. Buzai editado por Lugar Editorial de Buenos Aires.

Este material reorienta el trabajo en SIG desde el sistema *raster* al vectorial a través del uso del *software* Arc Explorer Java Edition for Education (AEJEE), sistema distribuido gratuitamente para actividades educativas por Environmental Systems Research Institute (ESRI) y el Sistema de Ayuda a la Decisión Espacial (SADE) Geographical Data Analysis (GeoDa) desarrollado en el Center for Spatially Integrated Social Sciences (CSICS).

Puede verse una transición que sigue el desarrollo hacia posibilidades de tratamiento de la información espacial más flexibles, principalmente en la realización de cartografía temática y análisis espacial a través de gráficos interactivos. Por primera vez comienza a utilizarse una base de datos espacial de la cuenca del río Luján.

Al año siguiente, en la Feria Internacional del Libro (FIL-Buenos Aires, 2009) la Fundación El Libro le otorga una mención de honor como uno de los diez mejores libros educativos editados en 2008 en la Argentina.

En el año 2013 se publica el primer libro de equipo para las actividades docentes del *ÁREA SIG* de la Universidad Nacional de Luján, utilizado en las signaturas Sistemas de Información

Geográfica (Cod. 20395), Cartografía, Cartografía Temática y Sistemas de Información Geográfica (Cod. 20965), Técnicas de Análisis Visual (Cod. 20149), Seminario optativo Proyectos de Investigación con Sistemas de Información Geográfica (Cod. 20985) y Cartografía (Cod. 24111). Lleva como título *Sistemas de Información Geográfica (SIG): Teoría y aplicación* de Gustavo D. Buzai, Claudia A. Baxendale, Noelia Principi, María del Rosario Cruz, Graciela Cacace, Nicolás Caloni y Luis Humacata y fue editado por la Universidad Nacional de Luján.

El contenido hace un recorrido sobre temas fundamentales que van desde la teoría hasta la aplicación. Las prácticas se realizan mediante el uso de diferentes *softwares*, SIG vectorial QGIS, SADE GeoDa para el análisis exploratorio de datos espaciales y Flow Mapper para la realización de mapas de flujo, asimismo se incorporan las posibilidades de digitalización basada en las herramientas de globos terráqueos virtuales (GTV). Continúa con el uso de la base de datos de la cuenca del río Luján.

En el año 2016 se sintetizan aspectos centrales de la aplicación de SIG a través del libro *Sistemas de Información Geográfica. Cartografía temática y análisis espacial* de Gustavo D. Buzai, Claudia A. Baxendale, Luis Humacata y Noelia Principi editado por Lugar Editorial de Buenos Aires. Esta síntesis se desarrolla completamente con QGIS y la base de datos de la cuenca del río Luján, material que a su vez sirvió de base para la realización del anexo didáctico del *Atlas de Geografía Humana de la cuenca del río Luján* (Principi, 2019) dirigido por Gustavo D. Buzai y Sonia L. Lanzelotti y publicado en la Colección Espacialidades del Instituto de Investigaciones Geográficas (INIGEO).

En el año 2016 también se publica *Implementación de Tecnologías de la Información Geográfica en la enseñanza de la Geografía* de Gustavo D. Buzai y Luis Humacata y editado por MCA Libros como producto del curso de capacitación docente del mismo nombre que los autores brindaron para el Programa de capacitación docente “Nuestra escuela” del Ministerio de Educación de la Nación y de la Universidad Nacional de Luján. En este material fue central el proceso de digitalización y creación de bases de datos geográficas en contextos locales. Los casos de aplicación fueron para las provincias argentinas a nivel departamental realizados por los docentes asistentes al curso.

Libros derivados

En el año 2012, con subsidio otorgado a través de la convocatoria de Cooperación Interuniversitaria UAM-BANCO SANTANDER con América Latina realizamos un proyecto entre tres universidades: Universidad Autónoma de Madrid (UAM, España), Universidad Nacional de Luján (UNLu, Argentina) y Universidad Alberto Hurtado (UAH, Chile). A partir del trabajo realizado los directores del proyecto hicimos el libro *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales* de Antonio Moreno Jiménez, Gustavo D. Buzai y Manuel Fuenzalida Díaz y editado por Ra-Ma, Madrid.

Este libro presenta una compilación de 19 capítulos en los cuales los autores sistematizaron desde un punto de vista didáctico diferentes temáticas tratadas en los proyectos de investigación de las universidades intervinientes. Participaron también Claudia A. Baxendale, María Rosa Cañada Torrecilla, Alejandro Colsa Pérez y María Jesús Vidal Domínguez. Luego de cuatro años se trabajó en su actualización y la editorial publicó su segunda edición en 2017.

En el año 2019 se realiza el libro que corresponde a una carpeta de trabajo con el título *Análisis espacial y sistemas de información geográfica* de Gustavo D. Buzai, Luis Humacata y Noelia Principi editado por la Universidad Virtual de Quilmes. La totalidad de ejercicios prácticos se realizan con QGIS y una base de datos correspondiente a la ciudad de Luján, en estas prácticas se sintetizan los trabajos de aplicación realizados por los autores en escala urbana.

Libros metodológicos de apoyo

Junto a la línea técnico-aplicativa fueron desarrollándose materiales orientados hacia cuestiones principalmente metodológicas que sirven de apuntalamiento conceptual a la tarea.

Los libros metodológicos de apoyo son: *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica* de Gustavo D. Buzai y Claudia A. Baxendale en dos ediciones: Primera edición (2006) y Segunda edición (2011 tomo 1 y 2012 tomo 2), *Métodos cuantitativos en Geografía Humana* compilado por Gustavo D. Buzai y Marcela Virginia Santana Juárez (2019), *Análisis espacial de conflictos entre usos del suelo en la cuenca del río Luján* de Noelia Principi (2019), *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones para el análisis de clasificación espacial y cambios de usos del suelo* de Luis Humacata (2020), *Estadística Espacial: Fundamentos y aplicación con Sistemas de Información Geográfica* de Gustavo D. Buzai y Eloy Montes Galbán (2021).

Curso de Sistemas de Información Geográfica (2026)

En el año 2026 publicamos el libro *Curso de Sistemas de Información Geográfica (SIG)* de Gustavo Buzai, Clara Cantarelo, Luis Humacata, Sonia L. Lanzelotti, Eloy Montes Galbán, Noelia Principi editado por Impresiones Buenos Aires - Editorial (IBAE) de Buenos Aires. El libro cuenta con el aval académico del Programa de Docencia e Investigación en Sistemas de Información Geográfica (PRODISIG) y de la Red Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (REDISIG). A continuación se presenta una síntesis global que corresponde al texto de contratapa.

“El desarrollo del paradigma de la Geografía Cuantitativa y al mismo tiempo el avance tecnológico de los SIG y de los SADE, demuestran la utilidad de la Geografía Humana como ciencia aplicada hacia la búsqueda de soluciones a problemáticas sociales en las que el espacio geográfico se presenta con centralidad. La potencialidad actual de la geotecnología pone al alcance de los usuarios, procedimientos de análisis espacial cuantitativo que son valorados por múltiples disciplinas, es así como la Geografía genera un gran impacto en diversas ciencias sociales que consideran la necesidad de incorporar la dimensión espacial en sus estudios. El libro *Curso de Sistemas de Información Geográfica* considera la totalidad de estos aspectos focalizando su aporte desde un punto de vista didáctico y organizando sus diez capítulos en tres partes que siguen un camino que va desde la teoría a la práctica: Parte 1 (*de la comprensión a la aplicación*), Parte 2 (*del concepto al método*) y Parte 3 (*del método a la acción*).

Desde un punto de vista aplicativo cubre las principales metodologías del análisis espacial a través de la utilización de *software* con gran capacidad, en *raster* TerrSet, en vectorial QGIS y en sistema de ayuda a la decisión espacial GeoDa. Estos programas y las bases de datos geográficas utilizadas para la realización de los trabajos prácticos se encuentran disponibles a través de Internet. El conjunto de temas tratados brinda un panorama global y operativo del análisis espacial cuantitativo con SIG.”

Los temas incorporados se presentan a continuación agrupados según su autor:

▪ **Gustavo D. Buzai:** Formulación del proyecto de publicación (proyecto de asignatura UNLu) con Noelia Principi. Apoyo a la coordinación realizada por Noelia Principi y Clara Cantarelo. Diseño de tapa con Clara Cantarelo. Introducción, Reconocimiento, Geografía Cuantitativa, Clásicos de la Geografía Cuantitativa, Geografía Global, Campos emergentes, Geografía en el proceso de investigación, Geografía en la práctica del ordenamiento territorial, Geoinformática, Sistemas de Información Geográfica, Historia académica del SIG en Argentina, Espacio geográfico, Conceptos del análisis espacial, Matriz geográfica, Modelos, Diferencias espaciales, Cartografía temática, Modelado cartográfico, Usos del suelo: Identificación de conflictos, Reclasificación, Modelado cartográfico (superposición de capas temáticas), Cruce tabular, Enmascaramiento, Imposición, Evaluación multicriterio, Método Booleano, Estandarización continua (*fuzzy*), Niveles de compensación, Combinación Lineal Ponderada (WLC, *Weighted Linear Combination*), Método LUCIS (*Land Use Conflict Identification Strategy*), Modelos con obstáculos, Cuencas visuales, Camino óptimo. Variables, Variables de beneficio, Variables de costo, Variables neutras, Estandarización, Puntaje omega, Puntaje omega inverso, Puntaje λ , Indicadores de planificación, Indicadores de beneficio, Indicadores de costo, Indicadores de objetivo, Análisis bivariado, Matriz de correlaciones, Análisis multivariado, Puntajes de clasificación espacial (PCE), *Linkage Analysis*, Autocorrelación espacial, Métodos de interpolación, IDW (*Inverse Distance Weighting*), TIN (*Triangulated Irregular Network*), Nota a los lectores. Estructura y contenidos de las prácticas raster, Vectorial y SADE realizadas originalmente con Claudia A. Baxendale. Interfaz de TerrSet, Práctica R9: Cálculo del camino óptimo y Práctica R10: Cuencas visuales. Nota a los lectores. Corrección de pruebas de página. Seguimiento editorial.

▪ **Clara Cantarelo:** Coordinación de tareas realizada con Noelia Principi. Administración del drive. Maquetación y diseño de interior. Diseño de tapa con Gustavo D. Buzai. Participación en la Introducción con la Infografía (línea del tiempo) y Cómo leer este libro, Descarga de TerrSet, Interfaz de TerrSet, Descarga de QGIS, Interfaz de QGIS. Revisión final y corrección de pruebas de página. Seguimiento editorial.

▪ **Luis Humacata:** Usos del suelo: detección de cambios. Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (ESDA). Síntesis de procedimientos realizados con el Sistema de Ayuda a la Decisión Espacial GeoDa. Práctica S1: Representaciones cartográficas complementarias, Práctica S2: Utilización de gráficos interactivos y Práctica S3: Autocorrelación espacial.

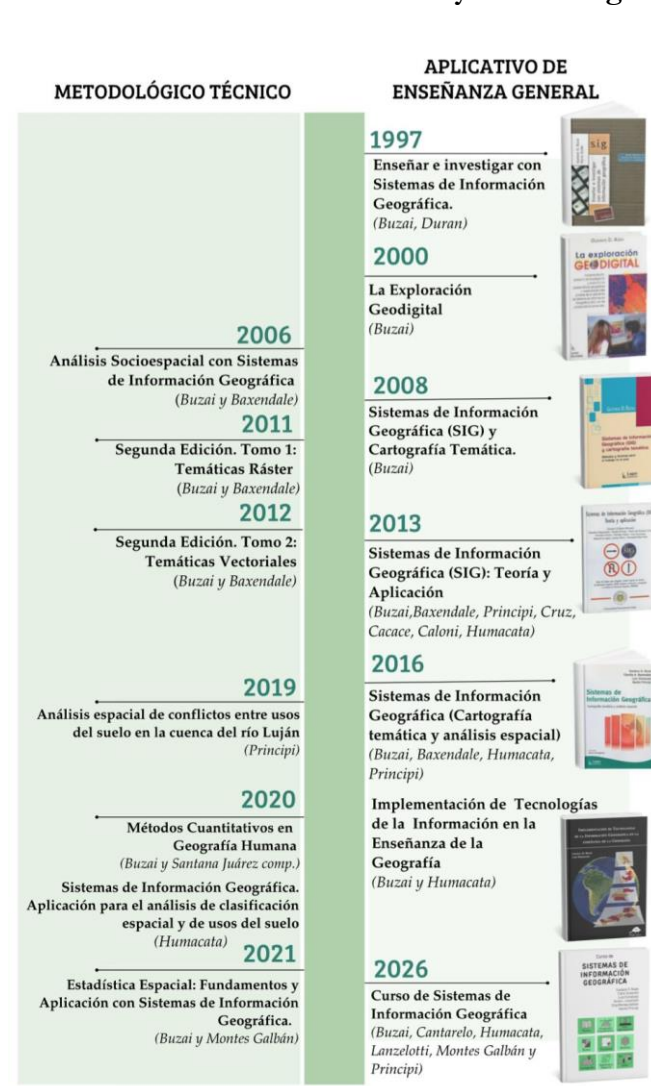
▪ **Sonia L. Lanzelotti:** Participación en la edición, actualización y compilación de la base de datos geográfica raster con Eloy Montes Galbán y Noelia Principi. Participación en la síntesis de procedimientos en Sistemas de Información Geográfica raster con Eloy Montes Galbán y Noelia Principi, Práctica R9: Cálculo del camino óptimo y Práctica R10: Cuencas visuales

▪ **Eloy Montes Galbán:** Edición, actualización y compilación de la base de datos geográfica raster con Sonia L. Lanzelotti y Noelia Principi. Síntesis de procedimientos en Sistemas de Información Geográfica raster con Sonia L. Lanzelotti y Noelia Principi, Práctica R1: Análisis por reclasificación (Reclass), Práctica R2: Análisis por superposición de capas temáticas 1 (overlay), Práctica R3: Análisis por superposición de capas temáticas 2 (overlay), Práctica R4: Análisis de Evaluación Multicriterio: Procedimiento I: Método Booleano en *And* y entre *And* y *Or*, Práctica R5: Análisis de Evaluación Multicriterio: Procedimiento II: Método de Estandarización Continua entre *And* y *Or*, Práctica R7: Método de interpolación TIN y Práctica R8: Método de interpolación IDW.

▪ **Noelia Principi:** Formulación del proyecto de publicación (proyecto de asignatura UNLu) con Gustavo D. Buzai. Coordinación de tareas realizadas con Clara Cantarelo. Administración del drive. Edición, actualización y compilación de la base de datos geográfica vectorial. Participación en la edición, actualización y compilación de la base de datos

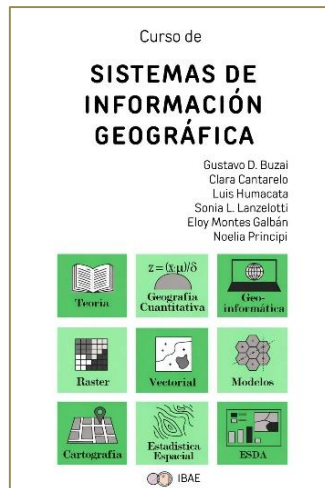
geográfica raster con Eloy Montes Galbán y Sonia L. Lanzelotti, SIG Online, Atlas, Descripción de GeoDa, interfaz de GeoDa, Fuentes de datos y digitalización, Digitalización con mapas base, Herramientas de digitalización, Servicios de mapas, Datos geográficos para los ejercicios, Partidos de la cuenca del río Luján (raster y vectorial), Participación en la síntesis de procedimientos en Sistemas de Información Geográfica raster con Eloy Montes Galbán y Sonia L. Lanzelotti, Práctica R5: Análisis de cambios de usos y coberturas de la tierra, Síntesis de procedimientos realizados en Sistemas de Información Geográfica vectorial, Práctica V1: Carga de capas, visualización y consultas básicas, Práctica V2: Mediciones, consultas y selecciones, Práctica V3: Proyecciones y sistemas de coordenadas, Práctica V4: Cartografía temática – clasificaciones, Práctica V5: Cartografía temática – combinación de capas, Práctica V6: Composición cartográfica, Práctica V7: Ingreso de localizaciones puntuales, Práctica V8: Centrografía, Práctica V9: Áreas de influencia – Buffers, Práctica V10: Áreas de influencia – Polígonos de Voronoi/Thiessen, Práctica V11: Edición de la tabla de atributos – carga de datos, Práctica V12: Cálculo de densidad de población, Práctica V13: Concentración espacial y Práctica V14: Clasificación espacial. Revisión final y corrección de pruebas de página. Seguimiento editorial.

Figura 1. Línea temática en libros troncales y metodológicos de apoyo



Infografía realizada por Clara Cantarello

Figura 2. Tapa del libro, 2026



CONSIDERACIONES FINALES

Este artículo representa un balance final. Un recorrido de tres décadas a través de los libros publicados en la línea temática y que corresponden a la didáctica de los SIG basado en el uso de *software*. Al publicar el primer libro sabía que esta línea de trabajo sería muy exigente ya que los cambios informáticos en *hardware* y *software* eran continuos. Esta tarea implicaba afrontar el desafío que demanda una actualización continua.

La temática completa mostraba que sus contenidos más profundos se encontraban ocupados por aspectos teóricos y metodológicos centrados en el paradigma de la Geografía Cuantitativa y los SIG los ponían en evidencia a partir de la concreción en sus resultados. Mientras la teoría de la Geografía mostraba estabilidad a través de sus conceptos centrales, la aplicación mediante el uso de SIG tenía como objetivo hacerlos operativos en el ambiente de las computadoras personales.

Este proceso difundió la posibilidad de incorporación de la dimensión espacial en el contexto de las ciencias y de esta manera se generó un *giro espacial* en las ciencias sociales que no pudieron eludir la importancia de la Geografía como ciencia que estaba brindando métodos y técnicas de uso generalizado.

Con estas bases transcurrieron las tres décadas del período analizado. La primera mitad, como proyecto individual y, la segunda mitad, como proyecto grupal, a medida que se iba conformando el equipo de investigación de nuestro programa de docencia e investigación. La autoría del libro *Curso de Sistemas de Información Geográfica* muestra un equipo consolidado, un *ÁREA SIG* estable y con continuidad para encarar una nueva etapa.

Considero que este es mi último libro en la línea temática. En algún momento de los próximos años llegará la necesidad de su actualización... la vislumbro para después del 2030 y quedará en manos de mis co-autores que tendrán la responsabilidad de agregar nuevos temas. Mientras tanto comenzamos a utilizar este libro que se transforma en nuestro principal aporte grupal como actualización, desde un punto de vista didáctico, de los principales temas para el aprendizaje de los Sistemas de Información Geográfica como camino ineludible de una Geografía que construye conocimientos y obtiene resultados de manera concreta con la finalidad de solucionar problemas sociales en los que la dimensión espacial toma un papel fundamental.

BIBLIOGRAFÍA

Títulos centrales de la línea temática

BUZAI, G.D.; DURÁN, D. (1997) *Enseñar e investigar con sistemas de información geográfica (SIG)*. Buenos Aires: Troquel. ISBN 950-16-3081-1

BUZAI, G.D. (2000) *La exploración geodigital*. Buenos Aires: Lugar Editorial. ISBN 950-892-097-1

BUZAI, G.D. (2008) *Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Cartografía Temática*. Buenos Aires: Lugar Editorial. ISBN 978-950-892-298-4

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A.; PRINCIPI, N.; CRUZ, M.R.; CACACE, G.; CALONI, N.; HUMACATA, L.; MORA, J.; PASO VIOLA, F. (2013) *Sistemas de Información Geográfica: Teoría y Aplicación*. Luján: Universidad Nacional de Luján. ISBN 978-987-9285-43-5

BUZAI, G.D.; HUMACATA, L. (2016) *Implementación de Tecnologías de la Información Geográfica en la enseñanza de la Geografía*. Buenos Aires: MCA Libros. ISBN 978-987-45986-3-9

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A.; HUMACATA, L.; PRINCIPI, N. (2016) *Sistemas de Información Geográfica. Cartografía Temática y Análisis Espacial*. Buenos Aires: Lugar Editorial. ISBN 978-950-892-511-4

BUZAI, G.D.; CANTARELO, C.; HUMACATA, L.; LANZELOTTI, S.L.; MONTES GALBÁN, E.; PRINCIPI, N. (2026) *Curso de Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires: IBAE.

Títulos derivados

MORENO JIMÉNEZ, A.; BUZAI, G.D.; FUENZALIDA, M. (2012) *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales*. Madrid: Ra-Ma. Madrid. ISBN 978-84-9964-131-7

MORENO JIMÉNEZ, A.; BUZAI, G.D.; FUENZALIDA, M. (2018) *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales*. Madrid: Ra-Ma. (Segunda Edición). ISBN 978-84-9964-639-8

BUZAI, G.D.; HUMACATA, L.; PRINCIPI, N. (2019) *Análisis Espacial y Sistemas de Información Geográfica*. Bernal: Universidad Virtual de Quilmes. ISBN 978-987-774-019-6

Títulos metodológicos de apoyo

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A. (2011) *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1. Perspectiva científica – temáticas de base raster*. Lugar Editorial. Buenos Aires. (Segunda edición). ISBN 978-950-892-385-1

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A. (2012) **Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 2. Ordenamiento Territorial – temáticas de base vectorial**. Lugar Editorial. Buenos Aires. (Segunda edición). ISBN 978-950-892-409-4

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A.; HUMACATA, L.; CACACE, G.; DELFINO, H.; LANZELOTTI, S.L. PRINCIPI, N. (2016) **Geografía y Análisis Espacial. Aplicaciones urbano-regionales con Sistemas de Información Geográfica**. Luján: EdUNLu. ISBN 978-987-941-07-8

BUZAI, G.D.; SANTANA JUÁREZ, M.V. (Comp.) (2019) **Métodos cuantitativos en Geografía Humana**. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Geográficas. ISBN 978-987-1548-97-2

PRINCIPI, N. (2019) **Análisis espacial de conflictos entre usos del suelo en la cuenca del río Luján**. Luján: EdUNLu. [Resultado de tesis de maestría dirigida por Gustavo D. Buzai]

HUMACATA, L. (2020) **Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones para el análisis de clasificación espacial y cambios de usos del suelo**. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Geográficas.

BUZAI, G.D.; MONTES GALBÁN, E. (2021) **Estadística Espacial: Fundamentos y aplicación con Sistemas de Información Geográfica**. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Geográficas. ISBN 978-987-48639-2-2

Citas realizadas en el artículo

BUZAI, G.D.; ROBINSON, D. (2012) Geographic Information Systems in Latin America (1987-2010), *Journal of Latin American Geography*, 9, 3, 9-31.

CHORLEY, R. (1987) **Handling Geographic Information**. Report of the Committee of Enquiry chaired by Lord Chorley. London: Department of Environment, Her Majesty's Stationery Office.

PRINCIPI, N. (2019) Anexo didáctico. En Buzai, G.D.; Lanzeletti, S.D. (Dir.) **Atlas de Geografía Humana de la cuenca del río Luján**. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Geográficas, pp. 207-253.

PRINCIPI, N. (2023) Laboratorio de Análisis Espacial y Sistemas de Información Geográfica (LabSIG). En Buzai, G.D. *et al.* **10 años del Instituto de Investigaciones Geográficas**. Buenos Aires: INIGEO – Colección espacialidades 20.

Agradecimiento

A Claudia A. Baxendale y Noelia Principi por la lectura crítica y las observaciones realizadas a la versión previa.

Recibido: 10 de marzo de 2026 / Aprobado: 15 de abril de 2026 / Publicado: 22 de junio de 2026

© 2026 Los autores



Esta obra se encuentra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0. Internacional. Reconocimiento - Permite copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite al autor original. No Comercial – Esta obra no puede ser utilizada con fines comerciales, a menos que se obtenga el permiso.