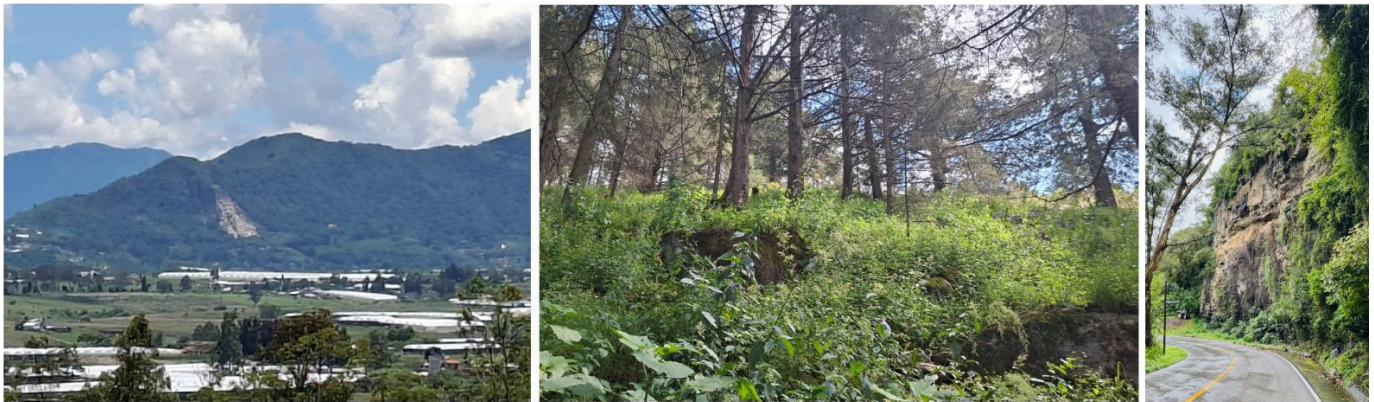


Geografía Aplicada

ISSN: 3061-8436

Volumen 2 ■ Número 2 ■ Agosto ■ 2026



Fotos de portada: Alexis Ordaz Hernández



Geografía Aplicada es una publicación de carácter semestral gestionada en el seno de la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Es una revista científica arbitrada con especial interés en la publicación de artículos inéditos en el ámbito de la geografía humana, geografía física, gestión Integral del Riesgo y la geografía ambiental, donde se apliquen procedimientos novedosos a la solución de problemáticas ambientales y socioeconómicas que confluyen en los territorios.

Geografía Aplicada
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
Volumen 2 ■ Número 2 ■ agosto ■ 2026
<https://geografiaaplicada.uaemex.mx/index>

Director editorial, Dr. Alexis Ordaz Hernández
Asistente editorial, Mtra. María del Carmen González Díaz
Corrección de estilo, Dr. Yered Gybram Canchola Pantoja
Diagramación, Lic. Diana Yered Gaona
email: geografiaaplicada@uaemex.mx

CINTILLO LEGAL

Geografía Aplicada, Vol. 2, Número 2, agosto 2026 - febrero 2027, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario 100 Ote., Colonia Centro, Toluca Estado de México, C.P. 50100 Tel. (722) 2153666. <https://geografiaaplicada.uaemex.mx>, correo electrónico: geografiaaplicada@uaemex.mx. Editor responsable: Alexis Ordaz Hernández, Facultad de Geografía, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-100313463600-102, ISSN: 3061-8436, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Alexis Ordaz Hernández, Facultad de Geografía, Cerro Coatepec s/n Ciudad Universitaria, Toluca Estado de México C.P. 50110, fecha de última modificación, 18 de agosto de 2026.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

Hecho en México, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Esta página y sus contenidos pueden ser reproducidos con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas 4.0 Internacional.

De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.



Universidad Autónoma del Estado de México.
Instituto Literario # 100 C.P. 50000 Col. Centro
(+52 722) 226 23 00
rectoria@uaemex.mx

SUMARIO

Origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización	1
María Xochitl Mejía Mata y Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo	
Análisis de la percepción del uso de la Inteligencia Artificial Generativa en los estudiantes universitarios. Diagnóstico participativo del programa de Licenciatura en Geoinformática, Facultad de Geografía, UAEMéx	19
María Milagros Campos Vargas, José Francisco Monroy Gaytán y Fernando Carreto Bernal	
Metodología fenomenológica para el análisis del paisaje cultural: una propuesta desde la Geografía Cultural	41
Agustín Olmos Cruz y Gastón Andrés Gaete Coddou	

Origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización

Origin, Evolution, and Connection of the Concepts of Hemerobia and Anthropisation

María Xochitl Mejía Mata^{1*} y Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo²

¹ Colegio Mexiquense A.C. Ex-Hacienda Santa Cruz de los Patos Manzana 046, Zinacantepec, México, C.P. 51350. cmq@cmq.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-9290-0991>

² Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro Coatepec s/n Ciudad Universitaria, Toluca de Lerdo, México, C.P. 50110. jggutierrezc@uaemex.mx, <https://orcid.org/0000-0002-0089-701X>

*Autor(a) de Correspondencia

Recibido: 01/06/2026. Aceptado: 12/08/2026. Publicado: 18/08/2026.

Cómo citar este artículo: Mejía Mata, M.X., y Gutiérrez Cedillo, J.G. (2026). Origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización. *Geografía Aplicada*, 2(2), 1-18.

Resumen

El presente artículo expone una revisión escalar del origen, evolución y conexión entre los conceptos de hemerobia y antropización como parte integral de la dinámica estructural del planeta, así como las metodologías de los principales exponentes. El término de hemerobia exhibe el grado de naturalidad y alteración de los ecosistemas y la expresión antropización se refiere a la modificación originada por el ser humano sobre el ambiente, sin embargo, a pesar de que ambos conceptos describen la transformación humana sobre la naturaleza, nacieron en épocas, contextos geográficos y escuelas de pensamiento distintas. El objetivo de investigación es mostrar las líneas de investigación y metodologías de los términos de

hemerobia y antropización, que han desarrollado numerosos investigadores, con base a lo anterior se establecen las siguientes preguntas de investigación ¿Por qué es importante conocer el origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización? ¿Cómo se puede aplicar la hemerobia y antropización en las actuales problemáticas socioambientales?

La indagatoria bibliográfica llevó a la comparación de conceptos y métodos empleados por los investigadores en tiempos y lugares distintos; por consiguiente, el uso de cuadros comparativos permitió identificar los alcances de cada método, también fue posible identificar cómo la ecología y las ciencias de la tierra evolucionaron en la descripción de la intervención humana hacia la medición cuantitativa y geoespacial del impacto ambiental.

Palabras clave: alteración, conexión, impacto, intromisión, modificación.

Abstract

This article presents a systematic review of the origin, evolution, and relationship between the concepts of hemeroby and anthropization as integral components of the Earth's environmental dynamics, as well as the methodologies employed by the main researchers in the field. The term *hemeroby* refers to the degree of naturalness and alteration of ecosystems, whereas *anthropization* refers to human-induced modifications of the environment. Although both concepts describe the transformation of nature by human activities, they emerged in different historical periods, geographical contexts, and schools of thought. The aim of this study is to examine the research approaches and methodologies associated with the concepts of hemeroby and anthropization, as developed by numerous researchers. Based on this objective, the following research questions are addressed: Why is it important to understand the origin, evolution, and relationship between the concepts of hemeroby and anthropization? How can hemeroby and anthropization be applied to current socio-environmental issues?

The literature review enabled a comparison of the concepts and methods employed by researchers across different periods and geographical contexts. Comparative tables were used to identify the scope and applicability of each method. The analysis also revealed how ecology and the Earth sciences have evolved in their understanding and description of human

intervention in the environment, progressing from qualitative descriptions toward the quantitative and geospatial assessment of environmental impacts.

Keywords: alteration, relationship, impact, human intervention, modification.

1. Introducción

El comparativo de términos del presente artículo responde a una tipificación de datos teóricos y metodológicos, expuestos por diferentes investigadores a partir de estudios socioambientales a nivel nacional e internacional. Los términos hemerobia y antropización integran un sistema complejo, en donde conviven los elementos bióticos y abióticos como parte integral de la dinámica estructural del planeta. El término “hemerobia” proviene de hemeros (griego: cultivado, domesticado, refinado). Fue introducido en ecología por el botánico Jalas (1955) para clasificar las plantas. Más tarde, se extendió a las comunidades de plantas y a la geosfera. Sukopp et al. (1976) expuso el grado de hemerobia como una medida integradora de impacto (Steinhardt et al. 1999; Koch et al. 1999). A la vista de los investigadores que nos antecedieron, fue posible observar y dictaminar la alteración de los espacios naturales, a partir de la intromisión de especies naturales hasta el cambio de uso de suelo.

La dinámica sociedad-naturaleza ha dado lugar a un avance desmedido en el crecimiento poblacional, cambio de uso de suelo y sobreexplotación de recursos, situación que muestra el dominio humano sobre los diversos ecosistemas, y el dominio de distintos espacios de la tierra a partir de que llegó a poblarla, con base en lo anterior se implementó el término antropización. Álvarez et al. (2019) indica que el término antropización, pudo haber surgido en algunas partes de Europa hace unos 5,000 años, lo denomina como un “término viejo, pero con un nuevo significado”, cita a diversos autores que han implementado metodologías y términos relacionados con la intromisión del ser humano en los ambientes naturales, como es el caso de Pérez-López et al. (2019) aportó una herramienta para el análisis de muestras complejas con base a la taxonomía de ambientes agrícolas, se basó en la secuenciación de una generación de sopas de diversidad actual, para mitigar los efectos antropogénicos, en el caso de Maza-Benignos et al. (2019), implementó una herramienta

denominada índice de integridad biótica con el objetivo de analizar la degradación ecológica a partir de la perturbación humana.

La intromisión del ser humano en los distintos espacios implica conocer el grado de afectación o de impacto ambiental en las zonas involucradas. Steinhardt (1999) propuso un Índice de hemerobia que se basó en estadísticas de área y comprende una evaluación del grado de transformación humana del paisaje y contiene el impacto humano en la vegetación.

Sukopp (1972), clasifica la hemerobia a partir de la naturalidad de los espacios naturales hasta aquellos urbanizados e industrializados, esta categorización permite abordar casi todos los ambientes para su estudio e interpretación ambiental, sin embargo, Kowarik, (1988) expone de forma específica los ecosistemas, en los cuales se puede identificar la vegetación natural y la afectación que esta ha tenido con base a la influencia cultural, también hace referencia a la influencia antropogénica. La aportación de Kowarik puede ser de utilidad en el estudio de introducción de especies.

Parte esencial de la degradación y alteración de los entornos naturales, se relaciona con las diversas actividades que ha llevado a cabo la sociedad, mismas que se definen y miden de acuerdo con el grado de alteración. Con base en lo anterior, Steinhardt et al. (1999) elaboró el índice llamado Índice M de hemerobia. Este índice permite medir la transformación de los distintos ambientes en la agricultura, la minería y los asentamientos humanos, a partir del grado de intervención humana en la vegetación, la intensidad y permanencia del uso del suelo, la regeneración natural o artificial del ecosistema, la biodiversidad y el reemplazo de especies originales y el tipo de cobertura vegetal dominante.

En México se ha aplicado con éxito el Índice M de hemerobia de Steinhardt et al. (1999) a través de Marino-Maldonado et al. (2017) para la evaluación del bosque pino-encino en una microcuenca denominada Gran Sierra Plegada ubicada en el estado de Nuevo León, Mejía-Mata (2020) desarrolló un estudio denominado Hemerobia y resiliencia del suelo: Una propuesta para generar un modelo ambiental matemático, en dicha investigación tomó

como referencia a Steinhardt et al. (1999), para el desarrollo del Índice Hemeróbico Resiliente Edáfico (IHRE), encaminado a evaluar la degradación y resiliencia de suelos agrícolas.

Stoll (2007) desarrolló un enfoque metodológico en el que adaptó criterios de evaluación del grado de influencia antrópica, tomando como referencia investigaciones previas, y los ajustó para emplear estos a las condiciones del ecosistema de Chile Central, caracterizado por su vegetación esclerófila y su alto grado de intervención humana.

En la actualidad y bajo la nueva era denominada Antropoceno propuesta por Crutzen y Stoermer en el año 2000 (Trischler, 2017), se identifica desde el enfoque socioambiental y socioeconómico la dinámica antrópica y la alteración en diferentes ambientes a manos del hombre el cual no solo ha sobreexplotado los recursos naturales, también ha vulnerado la seguridad de las generaciones futuras.

La dualidad entre los términos de Hemerobia y Antropoceno, exponen la vulnerabilidad de los espacios naturales y la contradicción entre el cuidado y la conservación de los servicios naturales y la explotación y sobre explotación a favor de la estabilidad del ser humano.

2. Metodología

La metodología basó su desarrollo en la recolección de bibliografía (Figura 1) relacionada con los términos de hemerobia y antropización en Europa y Latinoamérica, a través de una revisión sistemática, esta consiste en la revisión de literatura científica con el objetivo de identificar, evaluar, describir y sintetizar resultados de las investigaciones abordadas (Mendoza De Los Santos, 2021), a través de libros y artículos científicos. Para la fluida identificación e interpretación de datos, se incorporó un cuadro teórico metodológico modificado de Mejía-Mata (2020), en este se identificaron las obras y contribuciones desde el enfoque teórico y metodológico, así como sus alcances y limitantes, a través del comparativo de forma sintetizada los aportes de cada uno de los investigadores, que se han adaptado a estudios relacionados con los términos ya antes mencionados (Tabla 1, 2 y 3).

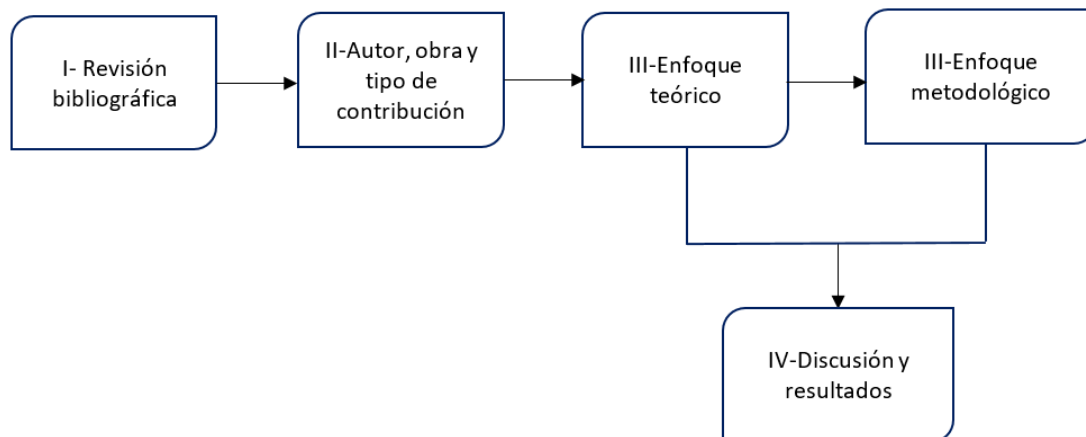


Figura 1. Diagrama de flujo de la secuencia metodológica.

Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

Debatir de hemerobia es dialogar de naturalidad, es identificar aquellos lugares que no han sido alterados por el ser humano; sin embargo, cuando se ha tenido la intromisión de este, en los diversos espacios naturales, se desarrollan numerosos procesos exógenos que alteran los espacios naturales y los ecosistemas, como es el caso de la degradación, desertificación, erosión, procesos de remoción en masa, que se relacionaba con las actividades antrópicas, como es el caso de la deforestación.

Jalas (1955) fue un ecólogo importante que bajo la premisa de brindar a la humanidad el término de hemerobia, dio lugar a la investigación en diversos ámbitos, para establecer los diferentes niveles de afectación en los espacios naturales. El término se ha empleado también, para el estudio de las especies neófitas (Steinhardt, 1999) y los hábitats urbanos y agro culturales (Blume, 1976), (Kowarik, 1988), (Sukkop, 1976).

Las problemáticas ambientales generadas por el ser humano han llevado a los investigadores a generar metodologías y conceptos que exponen las nuevas tendencias ambientales. La dinámica humana sobre la naturaleza ha transformado los espacios naturales, alterando los ecosistemas a través la inducción de plantas, uso de maquinaria

pesada e incluso la tecnología ha sido causa imperante en la alteración de la biodiversidad y la naturaleza.

3.1 Evolución del concepto Hemerobia y Antropización en América

Mateo et al. (2009) clasificó a los paisajes desde la concepción del término hemerobia, los catalogó en tres categorías: naturales-seminaturales, antropo-natural y antropogénico, el primero, se refiere a aquellos espacios que no han sido modificados o aquellos que tienen una ligera alteración, antropo-natural, en esta categoría expone modificación de ligera, media a fuerte modificación y en la última categoría denominada antropogénico, expone totalmente la alteración de los espacios naturales desde la dinámica artificial y la transformación total a manos del hombre. Expone los daños en la atmósfera, los suelos, el agua superficial y subterránea, así como en los ecosistemas.

Fushita et al. (2017) realizó un estudio en la Cuenca del Río Mogi Guaçu, en el Noreste del Estado de San Paulo, Brasil y para tal fin modificó las categorías expuestas por Sukopp (1972), también se apoya en Troppmair (2012), por qué baso el estudio de la hemerobia en realidades latinoamericanas. Fávero, et al. (2004), se situó en el análisis de los indicadores de hemerobia para la gestión ambiental y el ordenamiento territorial; Vitousek (1990) fue el pionero en el estudio de la huella ecológica humana; Haberl et al. (2004) integraron indicadores biofísicos cuantificables para el estudio de la antropización y Sukopp (1976) empleó por vez primera el concepto de hemerobia para estudios ecológicos urbanos (tablas 1, 2 y 3).

Tabla 1. Origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización.

AUTOR	AÑO	MÉTODO Y APORTACIÓN	LIMITANTE METODOLÓGICAS
Jalas	1955	Introdujo el término hemerobia en 1955. Expuso a la humanidad cuatro grados hemerobióticos: a-hemerobiótico, oligo-hemerobiótico, meso-hemerobiótico, eu-hemerobiótico. Fue el primer filtro para identificar las alteraciones sobre los ambientes naturales, por factores o elementos externos, como es la intromisión del ser humano.	1-El enfoque se direcciona a la flora de forma exclusiva y no se abordan procesos ecológicos. 2-La observación era con base a lo percibido por el observador. 3-Los datos eran cualitativos, sin otros datos para la cuantificación de daños.
Sukopp	1972	Desarrolló la siguiente clasificación: Ahemerobiótico que lo define con una condición que va de lo natural a lo prístino, Oligohemerobiótico estima una condición cercana a lo natural y con poca modificación, Ahemerobiótico lo ubica en el ámbito agrícola y en la producción artesanal, Polyhemerobiótico de preferencia urbana e industrial y Metahemerobiótico de distinción cosmopolita y cósmico. Fue uno de los primeros en sistematizar el uso del término hemerobia en el contexto científico, principalmente en el estudio de ambientes urbanos y periurbanos.	1-El análisis de la naturalidad era de forma cualitativa y conforme a la percepción del observador. 2-El análisis podría dar lugar a la subjetividad. 3-Limitante para adaptarse a regiones tropicales y rurales.
Kowarik	1988	Generó las siguientes escalas de hemerobia Ahemerobia: Sin influencia humana perceptible. Oligohemerobia: Poca intervención humana. Mesohemerobia: Intervención moderada. Euhemerobia: Intervención significativa. Polyhemerobia: Alta intervención y alteración. Metahemerobia: Ecosistemas completamente artificiales. Amplió y desarrolló el concepto de hemerobia, a partir de la clasificación de Sukopp en los años 70, para evaluar el grado de intervención humana en los ecosistemas, con un enfoque más sistemático y cuantificable.	1-La interpretación de los espacios naturales o artificiales es de forma cualitativa y aunque la propuesta se sitúa desde un enfoque sistemático y cuantificable, no se exponen indicadores numéricos.

Fuente: Modificado de Mejía-Mata (2020).

Tabla 2. Origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización.

AUTOR	AÑO	MÉTODO Y APORTACIÓN	LIMITANTE METODOLÓGICAS
Shishenko	1988	Empleó el término antropización y desarrolló el Índice de antropización denominado cobertura vegetal IACV. $IACV = \frac{\sum_i^n ri1ri * Aij}{ATj}$ Dónde: AICV = Índice de Antropización de la Cobertura Vegetal del paisaje. ri = Grado de transformación antropogénica de los paisajes del tipo i de utilización. i = Cobertura Aij = Área (km2) dedicada al tipo de utilización "i" en el geocomplejo "j" ATj = Área total (km2) del paisaje "j"	1-Se sitúa solo en la cobertura vegetal 2-Expone un enfoque estático. 3-No aborda aspectos como la fauna y factores sociales.
Haber	1990	Desarrolló la siguiente clasificación denominada bio-ecosistemas, que la define en cuatro apartados, siendo estos: ecosistemas naturales, ecosistemas próximos a naturales, ecosistemas seminaturales y ecosistemas (biótico) antropogénico.	1-No Proporciona una metodología cuantitativa para la obtención de datos medibles. 2-La aportación es muy general y subjetiva.
Steinhardt	1999	Formula un Índice de Hemerobia basado en estadísticas de área. $M = 100 \sum_{h=1}^m \frac{fm}{m} h$ Dónde: m = Índice de Antropización de la Cobertura Vegetal fm = Proporción del área de la categoría m h = Factor hemerobia (lineal desde h = 1 para mínimo y h = m para máximo hemerobia.	1-No muestra cartografía detallada

Fuente: Modificado de Mejía-Mata (2020).

Tabla 3. Origen, evolución y conexión de los conceptos de hemerobia y antropización.

AUTOR	AÑO	MÉTODO Y APORTACIÓN	LIMITANTE METODOLÓGICAS
Schlüter	1999	Determinó nueve grados de naturalidad: natural, condicionalmente cerca de la naturaleza, medio natural, condicionalmente natural, lejos de la naturaleza, muy distante de la naturaleza, condicionalmente extraño, no natural y artificialmente.	1-Limitado a áreas urbanas. 2-Se detectó limitantes para ser empleado en ciertos biotopos.
Steenmans y Pinborg	2000	Desarrollaron el índice de fragmentación antropogénica elaborado para la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). $IF = \frac{PSC}{\frac{PS}{CS * 16} * \frac{PS}{16}}$ Dónde: PSC = Número de píxeles sensibles conectados PS = Número de píxeles sensibles CS = Número de complejos	1-Presenta limitantes para llevar a cabo una extrapolación. 2-No incorpora factores culturales.
Martínez-Dueñas	2004	Planteó el Índice Integrado Relativo de Antropización (INRA) para contextos latinoamericanos. $INRA = (\sum SUA' / N).100$ SUA-subunidades de análisis $\sum SUA'$ = la sumatoria del valor de antropización parcial de todas las SUA.	1-La adaptación inicial no muestra una validación estadística. 2-No se observa un comparativo internacional.
Stoll	2007	Estructuró un dendrograma con el objetivo de aplicarlo en un rodal de especies arbóreas y obtener datos precisos de hemerobia.	1-Los datos que se muestran exponen un estudio local 2-Muestran una deficiencia en escalas
Mateo	2009	Desarrolló una clasificación de paisajes antropogénicos denominados: natural y seminatural, antroponatural y antropogénico.	1-Su enfoque se sitúa en ecosistemas forestales 2-Integración social limitada 3-Baja aplicación en paisajes agrícolas y urbanos.
Fushita	2011	Realizó una descripción de los paisajes, basada en Sukkop (1972), y se apoyó con el uso de cartografía a escalas 1:250000 y 1:50000.	1-Las modificaciones pueden afectar la comparabilidad.
Godinho et al. (2014)	2014	Implementó el uso del término hemerobia con base a los ajustes de Belem y Nucci (2011).	1- El índice presenta limitantes para llevar a cabo una extrapolación. 2-La dinámica del uso del suelo, no es considerada de manera particular.

Fuente: Modificado de Mejía-Mata (2020).

4. Discusión

A partir de la implementación del concepto de hemerobia por Jalas (1955), se extendió el panorama hacia aquellos ambientes alterados por el ser humano, lo que dio lugar a explorar otras áreas como los aspectos urbanos, edáficos, forestales, ambientales, entre otros. Con base en el análisis realizado, es importante destacar que cada investigador citado desarrolló aportes importantes con respecto a la elaboración, adaptación y aplicación de diferentes índices. El uso de ambos términos en Europa consintió en el desarrollo de índices que ayudaron a determinar la naturalidad e influencia del ser humano sobre diversos ambientes, esto dio lugar a ser usados y modificados en América, en ambientes nacionales y estatales, lo que amplió la gama del conocimiento y las escalas de estudio en distintas áreas del conocimiento desde el ámbito socioambiental hasta el socioeconómico.

Un aspecto importante a destacar, respecto a las diversas propuestas sobre la medición de alteración de los diferentes sistemas bajo numerosos usos analizados, ya sea bajo el término de hemerobia, antropización, o algún otro término propuesto; es el hecho de que, en todos los casos, se están basando en el término inicial de hemerobia o alternación natural del paisaje, donde se han empleado y diversificado las escalas o categorías propuestas de manera inicial para medir la hemerobia y se han adaptado a los diferentes paisajes naturales, agrícolas, forestales, urbanos o mixtos, siendo en todos los casos el uso de escalas ordinales que establecen al menos cuatro categorías y escalas de más de 7 categorías, en gran medida y fundamentada esta extensión en los grados de interferencia antropogénica relacionada con la alteración hacia el ambiente.

La amplia diversidad de metodologías o propuestas metodológicas desarrolladas a partir del concepto de hemerobia establecido con el fin de evaluar la influencia antropogénica y sus efectos sobre diversos ecosistemas, paisajes bioculturales, ambientes agrícolas, urbanos o mixtos, entre otros, algunas señaladas en esta revisión, han sido desarrolladas y establecidas por autores como Sukopp (1972); Shishenko (1988); Steinhardt (1999); Mateo (2007); Fushita (2011), entre otros, que no solo han propuesto metodologías; además, han incorporado nuevos conceptos asociados. Estos han sido resultado de buscar o resolver el

estudio o análisis de sistemas, cada uno visto como complejos, irrepetibles o singular, caracterizados con propiedades aptitudinales, constitutivas, ocupacionales y utilitarias particulares.

La alta tendencia sobre la generación de escalas ordinales para la medición de la alteración del paisaje es resultado del desarrollo de diversos indicadores ambientales que facilitan la comprobación o influencia antropogénica con el uso de la tierra y sus patrones de alteración, permitiendo un monitoreo espaciotemporal de los sistemas de interés (Fushita et al. 2017).

El establecimiento del uso de escalas ordinales en la medición de la hemerobia o antropización tiene el carácter de instituir categorías ordenadas por clase, donde cada una debe poseer una semejante relación y proporción escalonada sobre la alteración del paisaje. El uso de escalas puede llegar a ser subjetiva, ya que no obliga al usuario a establecer con toda precisión que la relación de proporción escalonada a la siguiente clase sea la misma, sobre todo cuando se llegan a considerar variables inclasificables, basadas en variables de carácter cualitativas (Orlandoni M., 2010; Sangrador et al. 2018; Universidad de Granada s.f.). Además, como lo señala Orlandoni (2010), estas escalas ordinales presentan las propiedades de identidad y magnitud, se suman a la ventaja que los investigadores puedan establecer bajo los criterios empleados e indicadores la identidad de cada categoría y su magnitud como ya se había establecido, no están obligados a determinar la distancia equidistante entre las categorías, ya que puede llegar a ser interpretable en el orden de sus valores, por ejemplo, grado de afectación, situación de calidad de vida, entre otros.

Este tipo de análisis espaciotemporal, vinculado al análisis de los espacios bioculturales y analizados bajo la visión de los conceptos de antropización y hemerobia, permite a los investigadores detectar cambios, evaluar riesgos, identificar tendencias o prevenir y mitigar pérdidas de la biodiversidad o la funcionalidad de los diversos sistemas bioculturales, naturales o completamente antropizados (Eos Data, 2024).

Asimismo, la introducción del concepto de paisajes bioculturales, que no es más que el resultado del reconocimiento y la aceptación de que prácticamente no hay ningún paisaje que se considere intacto de la actividad antropogénica, por tanto, estos paisajes son el resultado de procesos naturales y antropogénicos.

De acuerdo a Troll (2007) y el reconocimiento de las características y propiedades del tipo de variables empleadas y diagnosticadas, las de tipo ordinal, como las que señalan Orlandoni (2010); Sangrador (2018) y Universidad de Granada (s.f.), pueden llegar a ser en gran medida una de las causas por lo que muchos de estos métodos son ampliamente criticados y se les considera como su punto más débil, el cual tiene que ver con el hecho de que los criterios en los que se sustentan carecen de objetividad, que desafortunadamente conduce a la dificultad de presentación, validación y defensa de resultados, sobre todo cuando estos últimos se quieren emplear para justificar la protección ambiental.

No se puede despreciar el hecho que exige que, en cualquiera de los métodos desarrollados para evaluar este impacto de la actividad antrópica sobre un ecosistema natural o no, o como se le defina a la hemerobia, es el hecho que se requiere de amplios conocimientos previos de las características y propiedades de los sistemas evaluados, en algunos casos, una desventaja si no se cuenta con los recursos económicos, conocimientos técnicos y tiempo. Pero en caso contrario, si se logra cumplir con todos estos requerimientos, en la gran mayoría de los casos, los métodos están diseñados para la obtención de cálculos automatizados, acelerando la evaluación, y, por tanto, las recomendaciones para la toma de decisiones por las autoridades correspondientes para la conservación, mitigación o remediación ambiental

Sin embargo, se debe establecer, que la subjetividad con la que se han analizado los diferentes estudios de caso ha permitido, y de acuerdo con Stoll (2007) interpretaciones de los análisis en términos generales, como específicas, además de la comparación entre ecosistemas diferentes expuestos a impactos antrópicos similares.

La constante dinámica y cambio en el espacio geográfico, ha dado lugar a diversas alteraciones naturales, con el desarrollo y crecimiento de la población y la alteración de

numerosos espacios naturales a partir de la influencia antropogénica, esta dinámica a lo largo de los años dio lugar a diversas metodologías que abordaron los términos de hemerobia y antropización. Con base a lo anterior el análisis teórico permitió identificar metodologías cuantitativas, cualitativas, subjetivas y aquellas que se enfocaban solo en el aspecto natural, otras sociales y culturales, como se puede observar en las tablas 1, 2 y 3, esta información permite identificar de forma sintetizada para uso e interpretación de otras investigaciones.

La incorporación del término de hemerobia y antropización permitió el desarrollo de diversos conceptos, con base al análisis y observación de los diversos cambios en los paisajes y los ecosistemas, el aumento de la población y las numerosas actividades económicas, llevó a incorporar nuevas clasificaciones que abordaron aspectos ambientales, sociales y económicos, a partir de datos cuantitativos y cualitativos, frente a la situación actual de la humanidad ante las amenazas socioambientales y socioeconómicas.

Se destaca que los primeros enfoques en ambos términos abordaban solo algunos aspectos, del espacio geográfico, tales como la flora y vegetación o solo un tipo de vegetación arbórea específica, se observaron sesgos en las metodologías que proveían solo datos cualitativos sujetos a la subjetividad a consideración de cada investigación o investigador, con base al enfoque personal, lo que permitía un análisis e interpretación general. Los primeros estudiosos de la naturalidad fueron desarrollados por ecólogos como Jalas (1955), Sukkop (1972) y a partir de ellos los geógrafos como Mateo (2009), antropólogos como Martínez-Dueñas (2004) entre otros, llevó al desarrollo y consolidación de nuevas líneas de investigación, a partir de los estudios de hemerobia y antropización iniciada en Europa y adaptada para Latinoamérica en todos sus puntos cardinales, esto dio lugar a diferentes áreas de conocimiento a generar estudios que abordaran numerosas problemáticas desde las áreas naturales afectadas con respecto a la flora y vegetación, hasta las áreas urbanizadas afectadas desde el dominio antropogénico.

5. Conclusiones

La diversidad de investigaciones relacionadas con los términos de hemerobia y antropización, mostraron la importancia de su estudio, para la identificación de espacios naturales y alterados en sus diferentes grados, así como aquellos que han sido modificados por el hombre. El origen de estos estudios dio lugar a la tipificación de distintas problemáticas ambientales pasadas y actuales relacionadas con la intromisión de especies vegetales, así como la deforestación de extensas áreas naturales. En las actuales problemáticas socioambientales la aplicación de los parámetros de la hemerobia facilita el desglose de la problemática y sus posibles soluciones, sin embargo, es necesario generar nuevos parámetros para la solución de las problemáticas edáficas e hídricas, entre otras.

La generación de nuevos índices e indicadores ampliará las posibilidades de investigación, y gestión ambiental, sobre aquellas problemáticas con mayor importancia en la actualidad. Los aportes de los investigadores han sido de gran utilidad, sin embargo, es importante resaltar el índice elaborado por Shishenko denominado Índice de antropización de cobertura vegetal IACV que, a consideración de numerosos autores ha sido uno de los más utilizados y adaptados a los diferentes ambientes de cobertura vegetal en espacios geográficos diversos.

Los sistemas naturales se integran de componentes sociales, culturales y económicos, estos se deben de incorporar en la elaboración de índices actuales de hemerobia y antropización para su adecuado desarrollo y aplicación a las problemáticas ambientales actuales, que incorporen el cambio de uso de suelo, explotación y degradación de mantos acuíferos, sobrepoblación, alteración de ecosistemas y en general la sobre explotación de numerosos recursos naturales y la alteración ambiental por la emisión de gases de efecto invernadero, entre muchos otros causados por la humanidad.

6. Agradecimientos

Expreso mi agradecimiento al El Colegio Mexiquense A.C., por su valioso apoyo e invaluable confianza, a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por

la confianza otorgada y al Dr. Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo, por su importante y relevante aportación al presente artículo.

7. Conflictos de interés

Los autores de esta investigación declaran bajo protesta de decir la verdad que este es un trabajo original y que no existen conflictos de intereses. Los autores de este artículo nos responsabilizamos del contenido del mismo, donde se aplicaron las mejores prácticas éticas.

8. Referencias

- Alavez, V. V. (2019). Enfrentando el reto de evaluar los daños ambientales ocasionados por organismos genéticamente modificados. *Antropización: primer análisis integral, ibunam*, 125-148.
- Ángel Maya, A. (2012). *El Retorno de Ícaro. Muerte y vida de la filosofía, una propuesta ambiental*. Universidad Autónoma de Occidente. <https://doi.org/https://hdl.handle.net/10614/14284>.
- Belem, A. a. (2014). Dependência energética e tecnológica (hemerobia) do bairro Santa Felicidade – Curitiba-PR. *Caminhos de Geografia*, 15. <https://doi.org/10.14393/RCG155124822>
- Belém, A. y. (2011). HEMEROBIA DAS PAISAGENS: CONCEITO, CLASSIFICAÇÃO E APLICAÇÃO NO BAIRRO PICI – FORTALEZA/CE.
- Bernardo Antonio Marino Maldonado, M. A. (2017). Índice de hemerobia para la evaluación de la conservación del bosque de pino-encino en una microcuenca. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 8(44), 105. <https://doi.org/https://doi.org/10.29298/rmcf.v8i44.105>
- Blume, H.-P. y. (1976). *Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen., Schriftenreihe für Vegetationskunde* 10: 75-89.
- De la Maza-Benignos, M. L.-V.-B.-N.-E.-V.-C.-B.-H. (2019). Índice de integridad biológica para los arroyos San Carlos y San Antonio en el área de protección de flora y fauna, Cañón de Santa Elena, Chihuahua, México. . En C. P. Ornelas-García, *Antropización: primer análisis integral*. (pp. 248-313.). IBUNAM-CONACYT.
- Eos Data, A. (2024). Análisis Espacial de Datos: Tipos, Prácticas y Usos. <https://doi.org/https://eos.com/es/blog/analisis-espacial/>.
- Fávero, O. A. (2004). Hemerobia NA Floresta Nacional DE Ipanema, Iperó/Sp: conceito e método. *Vi Congresso Brasileiro De Unidades De Conservação., Curitiba. Anais. Curitiba*.
- Fushita, A. S. (2017). Cambios históricos en el uso y la cobertura del suelo y los niveles de hemerobio de un paisaje biocultural: pasado, presente y futuro. . *Journal of*

- Geographic Information System*(9), 576-590.
<https://doi.org/10.4236/jgis.2017.95036> .
- Fushita, A. T. (2011). *Spatial and temporal land-use and dynamic and this relationship with landscape indicators. Case study: Medium-Superior Mogí-Guaçu river watershed basin*. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.
- Godinho, B. A. (2011). Hemerobia Das Paisagens: Conceito, Classificação E Aplicação No Bairro Pici – Fortaleza/Ce. Raega - O. *Espaço Geográfico Em Análise*, 21. <https://doi.org/https://doi.org/10.5380/raega.v21i0.21247>
- Gómez, V. a.-T.-L. (2019). Enfrentando el reto de evaluar los daños ambientales ocasionados por organismos genéticamente modificados. En C. P. Ornelas-García, *Antropización: Primer Análisis Integral* (pp. 125-148). IBUNAM, CONACYT. <https://doi.org/10.22201/ib.9786073020305e.2019.c7>
- Grabherr, G. a. (1998). Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. *Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms*, 17. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/313715603_Hemerobie_osterreichischer_Waldokosysteme
- Haber, W. (1990). *Uso de la ecología del paisaje en la planificación y la gestión*. En: Zonneveld, IS, Forman, RTT (eds.) *Paisajes cambiantes: una perspectiva ecológica*. Springer, Nueva York, NY. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3304-6_12
- Haberl, H. a.-H. (2004). Human appropriation of net primary production and species diversity in agricultural landscapes. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 102, 213-218. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2003.07.004>
- Jalas, J. (1955). Hemerobie und hemerobore Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica*, 1-15.
- Kowarik, I. K. (1988). Zum menschlichen Einfluss auf Flora und Vegetation. Theoretische Konzepte und ein Quantifizierungsansatz am Beispiel Berlin (West). *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der. Berlin* , 56, 241.
- Martínez-Dueñas, W. A. (2010). INRA - Índice integrado relativo de antropización: propuesta técnica-conceptual y aplicación. *Intropica*, 5, 37-46. <https://doi.org/https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/152>
- Mateo Rodríguez, M. A. (2009). Hemerobia y clasificación del paisaje: una propuesta metodológica aplicada al litoral mediterráneo español. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*(51), 141-164. <https://doi.org/http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/66152>
- Maya, A. A. (2001). El retorno de Ícaro. Muerte y vida de la filosofía. Una propuesta ambiental. *La razón de la vida VI*, 294 p.
- Mejía Mata, M. X. (2020). *Hemerobia y resiliencia del suelo: Una propuesta para generar un modelo ambiental matemático*. Universidad Autónoma del Estado de México. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.11799/108990>

- Mendoza De Los Santos, O. a. (2021). *Revisiones sistemáticas: su definición, directrices y dos casos prácticos en el campo de las ciencias sociales*. Fomento editorial. <https://doi.org/ISBN: 9786076352236>
- Morin, E. (1983). El Método II. La vida de la Vida. *Ediciones Cátedra*, 543p.
- Morin, E. (2006). *El Método 2 La vida de la vida*. Ediciones Cátedra.
- Orlandoni M., G. (2010). Escalas de medición en estadística. . *Telos*, 12(10), 243-247.
- Pérez-López, J. V.-B.-L. (2019). Sopas de diversidad para el análisis y monitoreo. En Á. F. Ornelas-García C. P., *Antropización: primer análisis integral* (pp. 89-108). IBUNAM-CONACYT.
- Sangrador, O. C. (2018). Estadística. Tipos de variables. Escalas de medida. *Evid Pediatr.*, 14:29.
- Shevchenko, P. A. (1988). *Estabilidad de los paisajes a las cargas económicas Geografía Física Aplicada*. Kiev, Ucrania: Editorial de la Escuela Superior.
- Steenmans, C. P. (2000). Anthropogenic fragmentation of potential semi-natural and natural areas. En E. Commission, *Chapter in From Land Cover to Landscape Diversity in the European Union*. European Commission.
- Stein, C. (2011). *Hemerobie als Indikator zur Landschaftsbewertung - eine GIS-gestützte Analyse für den Freistaat Sachsen*. Institut für Geographie, Philipps-Universität Marburg. <https://doi.org/10.13140/2.1.2336.4162>.
- Steinhardt, U. H. (1999). Hemeroby index for landscape monitoring. En M. F. Howard, *Proceedings of the International Workshop on Landscape Ecology* (pp. 237–246). EOLSS, Oxford. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/237201744_Hemeroby_index_for_landscape_monitoring_and_evaluation
- Stoll, A. (2007). Hemerobia: una medida para evaluar el estado de conservación de comunidades vegetales nativas. *Chloris Chilensis*(N° 2). <https://doi.org/URL: http://www.chlorischile.cl>
- Sukopp, H. (1976). Dynamik und Konstanz in der Flora der Bundesrepublik Deutschland, Schr.-R. f. . *Vegetationskunde*, 9-26.
- Sukopp, H. (1972). Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. . *Berichte Landwirtschaft*, 50, 112-139.
- Trischler, H. (2017). El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?. . *Desacatos. Revista De Ciencias Sociales*, 40-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.29340/54.1739>
- Triviño, A. V. (2007). Análisis de sensibilidad a factores de escalada y propuesta de normalización del Índice de Fragmentación de hábitats empleado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. *Geoenfoque. Revista internacional de ciencia y tecnología de la información geográfica* , 148–170. <https://doi.org/https://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/115>
- Troppmair, H. (1933). *Biogeografía e meio ambiente / Helmut Troppmair* – 9. Ed. Río de Janeiro: Technical Books, 2012. 281 p.
- Vitousek, P. M. (1990). Biological Invasions and Ecosystem Processes: Towards an Integration of Population Biology and Ecosystem Studies. *Oikos*, 57(1), 7–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/3565731>

**Análisis de la percepción del uso de la Inteligencia
Artificial Generativa en los estudiantes
universitarios. Diagnóstico participativo del
programa de Licenciatura en Geoinformática,
Facultad de Geografía, UAEMéx**

***Analysis of University Students' Perception of the
Use of Generative Artificial Intelligence.
Participatory Diagnosis of the Bachelor's Degree
Program in Geoinformatics, Faculty of Geography,
UAEMéx***

María Milagros Campos Vargas^{1*}, José Francisco Monroy Gaytán¹ y Fernando Carreto Bernal¹

¹ Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro Coatepec
s/n Ciudad Universitaria, Toluca de Lerdo, México, C.P. 50110.
mcamposv724@profesor.uaemex.mx, jfmonroyg@uaemex.mx, fcarretob@uaemex.mx,
<https://orcid.org/0009-0008-6781-6414>, <https://orcid.org/0000-0002-9813-0393>,
<https://orcid.org/0000-0003-3423-668X>

*Autor(a) de Correspondencia

Recibido: 20/05/2026. Aceptado: 13/08/2026. Publicado: 18/08/2026.

Cómo citar este artículo: Campos Vargas, M.M., Monroy Gaytán, J.F. y Carreto Bernal, F. (2026). Análisis de la percepción del uso de la Inteligencia Artificial Generativa en los estudiantes universitarios. Diagnóstico participativo del programa de Licenciatura en Geoinformática, Facultad de Geografía, UAEMéx. *Geografía Aplicada*, 2(2), 19-40.

Resumen

El presente trabajo da cuenta de una investigación que indaga la percepción de los estudiantes del programa de la Licenciatura en Geoinformática, sobre los modelos de Inteligencia Artificial Generativa en los esquemas cotidianos de trabajo; esta investigación forma parte del proyecto ya concluido y registrado ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados SIEA de la UAEMéx con el número 7270/2025CIC, Carreto, F. (2025), en el que participaron la Red de Cuerpos Académicos de Investigación Educativa RedCA de la Universidad Autónoma del Estado de México y la Red Durango de Investigadores Educativos RedIE Durango. El objetivo es diagnosticar el conocimiento, opinión y uso de los modelos de IAg por parte de los alumnos, sirviendo como línea de base para su adecuada integración en los planes y programas académicos; así también, plantear la calibración del instrumento aplicado. La metodología consistió en el diseño, elaboración y aplicación de un formulario en línea, con preguntas cerradas con un enfoque cualitativo participativo. El tratamiento de los datos se realizó con un método estadístico exploratorio descriptivo, el cual mostró cuantitativamente los resultados del cuestionario en una serie de gráficas que resumen las opiniones de los alumnos. Los estudiantes consideran que la IAg es una buena herramienta para sus actividades de aprendizaje, aunque aún hace falta su conocimiento a profundidad, evidenciando la necesidad de integrar de manera formal en el programa de la carrera el uso de los modelos de IAg.

Palabras clave: Inteligencia Artificial Generativa; Percepción estudiantil; Diagnóstico académico

Abstract

The study presents the methodological process for obtaining, analyzing, and interpreting data derived from a survey that investigates the perception and integration of Generative Artificial Intelligence models into the everyday academic activities of students enrolled in the Bachelor's Degree in Geoinformatics at the Faculty of Geography, an institution belonging to the Autonomous University of the State of Mexico. The objective is to diagnose the students' knowledge, opinions, and use of these models, serving as a baseline for their proper integration into academic plans and programs; it also proposes a calibration of the applied instrument. The methodology consisted of the design, development, and implementation of an online form, comprising closed-ended questions with a participatory qualitative approach. Data processing employed a descriptive exploratory statistical method, which quantitatively displayed the questionnaire results in a series of charts summarizing the students' opinions. Students consider Generative AI to be a useful tool for their learning activities, although a deep understanding of it is still lacking, highlighting the need to formally integrate the use of Generative AI models into the degree program's curriculum.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Student Perception; Academic Diagnosis

1. Introducción

En la actualidad es un hecho que la mayoría de los modelos de desarrollo consideran el uso intensivo de herramientas digitales con una condición ineludible. Como consecuencia, el nivel de conocimientos necesarios para interactuar con estas tecnologías debe ser guiado desde instituciones formales y con acciones educativas pertinentes. En este contexto, los profesionales de la educación enfrentan el desafío de trazar el rumbo desde la perspectiva de la educación 4.0 (Calderón, 2021); en la que se plantean desafíos y oportunidades significativas en las formas de estudiar, aprender, convivir, contactar, comunicar y relacionarnos en la sociedad. Así, esta transformación tecnológica, la llamada cuarta

revolución industrial, exige cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje (E-A), con implicaciones para la formación de todos los miembros del ecosistema universitario (Calderón, 2022).

De acuerdo con lo anterior, resulta evidente que la educación superior está obligada a transitar al uso de los recursos digitales para que sus procesos académicos y prácticas institucionales en la enseñanza-aprendizaje sean congruentes con las demandas actuales de la sociedad digital (Castells, 2024). En este escenario, es prioritario adecuarse a las pautas del uso y manejo de los modelos de Inteligencia Artificial Generativa (IAg), entendiéndolos como un recurso valioso que implica el reto de crear estrategias pedagógicas para una nueva forma de razonamiento y exploración que incluyan tres momentos claves: 1) transmisión y asimilación del conocimiento, 2) práctica o entrenamiento y 3) dominio y/o especialización; todo ello con el objetivo de consolidar a la IAg como una herramienta estratégica para la educación efectiva y responsable (Vargas et al., 2024).

Sin embargo, alrededor de este nuevo paradigma existe un profundo disenso que se reparte radicalmente en dos posiciones confrontadas: por un lado, posturas prácticas e innovadoras, sostenidas en investigaciones sobre educación y neurociencia cognitiva, con una marcada orientación hacia potenciar el desarrollo creativo de los seres humanos. Por otro lado, posturas resistentes al cambio que defiende las costumbres y los métodos pedagógicos tradicionales, los cuales se vislumbran progresivamente más obsoletos ante los avances tecnológicos (Sáez, 2019).

En el marco de la sociedad actual, configurada por las tecnologías de la información y de la comunicación, los conceptos tradicionales, heredados y propensos a la continuidad, han sido rebasados por un paradigma tecnológico alrededor del cual se construye la sociedad (Castellano, 2011). La tecnología ha transformado fundamentalmente nuestra forma de vivir, de comunicarnos y, consecuentemente, de aprender. En este escenario, la denominada teoría del Conectivismo (Siemens, 2004) emerge como una propuesta fundamental para explicar cómo se produce el aprendizaje en esta nueva era. Sus principios

integran teorías de caos, teoría de redes, estudios de la complejidad y autoorganización; definiendo el aprendizaje como la capacidad de conectar y navegar en ambientes difusos que cambian constantemente y cuyos elementos están fuera del control del individuo.

El Conectivismo, en tanto una metáfora del aprendizaje actual como una red de nodos y enlaces, se interesa, además, por el auge de la industria inteligente capaz de autocontrolarse, recrear ambientes virtuales y tomar decisiones autónomas gracias a la convergencia de tecnologías como la inteligencia artificial (IA), la ciencia de datos (CD), el internet de las cosas, la nanotecnología y la robótica (Sossa y Peña, 2019).

En un intento de atender los retos y las necesidades de estos nuevos modelos de enseñanza, la presente investigación retoma la base teórica del Conectivismo, la revolución 4.0, la cognición distribuida y la integridad académica. Desde este marco, se busca afrontar los retos en educación a partir de entender los esquemas en los que los individuos y los sectores sociales están inmersos en un universo conformado por datos, mensajes, servicios y objetos multimedia; entorno que se expande aceleradamente debido al poder de los ordenadores, la mecanización y automatización de una creciente variedad de aplicaciones, el uso generalizado del Internet y dispositivos inteligentes móviles y la diversificación de las redes sociales (Sossa y Peña, 2019).

Para lo anterior, se adopta un enfoque desde la especificidad de los mecanismos productores del conocimiento, en el que se plantea que el funcionamiento del sistema solo es comprensible si se introduce en la explicación a los elementos externos, a los instrumentos y a las representaciones de las interacciones más significativas para realizar las tareas encomendadas (Consiglio y Martínez, 2021).

Bajo esta premisa, se observa que la IAg opera como una herramienta mediadora que facilita la adquisición, manipulación y comunicación del conocimiento en cualquier tipo de soporte o medio; ello conduce a la formación de estudiantes a través de una amplia variedad de recursos en línea y abiertos que superan límites temporales y espaciales. Se

hace visible entonces que la IAg, al tiempo que permite adaptar la formación de los estudiantes, implica una profunda postura ética. Esto resalta la necesidad de reflexionar críticamente sobre su uso y la necesidad del establecimiento de códigos normativos que rijan su implementación responsable en los ámbitos educativos (Paguay et al., 2024).

De este modo, el presente trabajo propone un ejercicio de percepción para conocer cómo y por qué los modelos de IAg deben formar parte de los recursos cognitivos y/o ser utilizados en la formación de estrategias de enseñanza-aprendizaje para agilizar la generación de nuevos conocimientos; todo ello, desde una perspectiva ética y normativa que regule su despliegue. La investigación da cuenta de un análisis detallado de como los alumnos conciben y adoptan a estas herramientas como soporte en los procesos de solución de problemas específicos. Con esta información, se estableció una línea de base para plantear una mejora de las prácticas docentes y la integración efectiva de los modelos de IAg en el programa académico de la Licenciatura en Geoinformática, desde un enfoque disciplinar metacognitivo (Campos y Carreto, 2025).

2. Metodología

La metodología recupera los procesos relativos desarrollados en el proyecto, *“El uso de la inteligencia artificial generativa en los estudiantes universitarios: Diagnóstico participativo desde diversos espacios educativos de dos redes de investigación educativa”*; en el que participaron la Red de Cuerpos Académicos de Investigación Educativa RedCA de la Universidad Autónoma del Estado de México y la Red Durango de Investigadores Educativos RedIE Durango Carreto, F (2025). La metodología seguida para examinar la percepción de los alumnos de la Licenciatura en Geoinformática se sustenta en un análisis exploratorio descriptivo de tipo cuantitativo, a partir de la aplicación de un cuestionario de opinión diseñado a medida para el levantamiento de la información, cuya estructura consta de 20 ítems divididos en las 4 dimensiones fundamentales de las bases teóricas antes descritas (Tabla 1):

1. Accesibilidad a la información,
2. Impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje,
3. Desarrollo de habilidades metacognitivas y
4. Implicaciones éticas y buenas prácticas de integridad académica.

De acuerdo con Canales (2006, cómo se citó en Campos y Carreto, 2025) sobre el número adecuado de categorías de respuesta, la escala seleccionada fue la de tipo Likert con cuatro opciones:

1. En desacuerdo
2. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
3. De acuerdo
4. Totalmente de acuerdo

Tabla 1. Reactivos del cuestionario de opinión.

Dimensión	Postura teórica	Reactivos
Pertinencia en la accesibilidad a la información	Conectivismo	1. La IA generativa facilita el acceso a información relevante en tiempo real. 2. La IA generativa puede resumir y presentar información de manera similar a como lo haría un humano. 3. La IA generativa juega un rol importante en la creación de plataformas de comunicación asíncrona y en la colaboración entre estudiantes.
Incidencia en el proceso enseñanza-aprendizaje	Educación 4.0	4. La IA generativa puede generar diversos tipos de contenidos educativos. 5. La IA generativa ayuda a los estudiantes a comprender conceptos complejos mejor que los métodos tradicionales. 6. La IA generativa permite la personalización del aprendizaje. 7. La IA generativa puede servir como un asistente virtual de aprendizaje. 8. La IA generativa ofrece ventajas como herramienta de aprendizaje continuo e informal.

		9. La IA generativa mejora la interacción y el diálogo, favoreciendo un aprendizaje auto dirigido. 10. La IA generativa mejora la productividad del profesorado al reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas.
Desarrollo de habilidades metacognitivas	Cognición distribuida	11. La IA generativa fomenta el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. 12. Es esencial que los estudiantes desarrollen competencias sobre IA generativa, especialmente en pensamiento crítico y uso ético. 13. La IA generativa facilita el desarrollo inicial de ideas y la reflexión sobre ellas. 14. La IA generativa apoya a los estudiantes en tareas repetitivas, permitiéndoles concentrarse en aspectos más críticos. 15. La IA generativa facilita el desarrollo de competencias lingüísticas. 16. La IA generativa puede apoyar a estudiantes con dificultades en la escritura.
Implicaciones Infoéticas y buenas prácticas	Integridad ética	17. El uso deshonesto de herramientas de IA generativa, como el plagio, es un riesgo asociado. 18. La oralidad y la originalidad deberían complementarse con el uso de la IA generativa en las evaluaciones. 19. Existen problemas de ciberseguridad que pueden surgir con el uso de la IA generativa en entornos educativos. 20. Es importante revisar y actualizar los contenidos curriculares frente a la IA generativa, aunque puede haber resistencia al cambio.

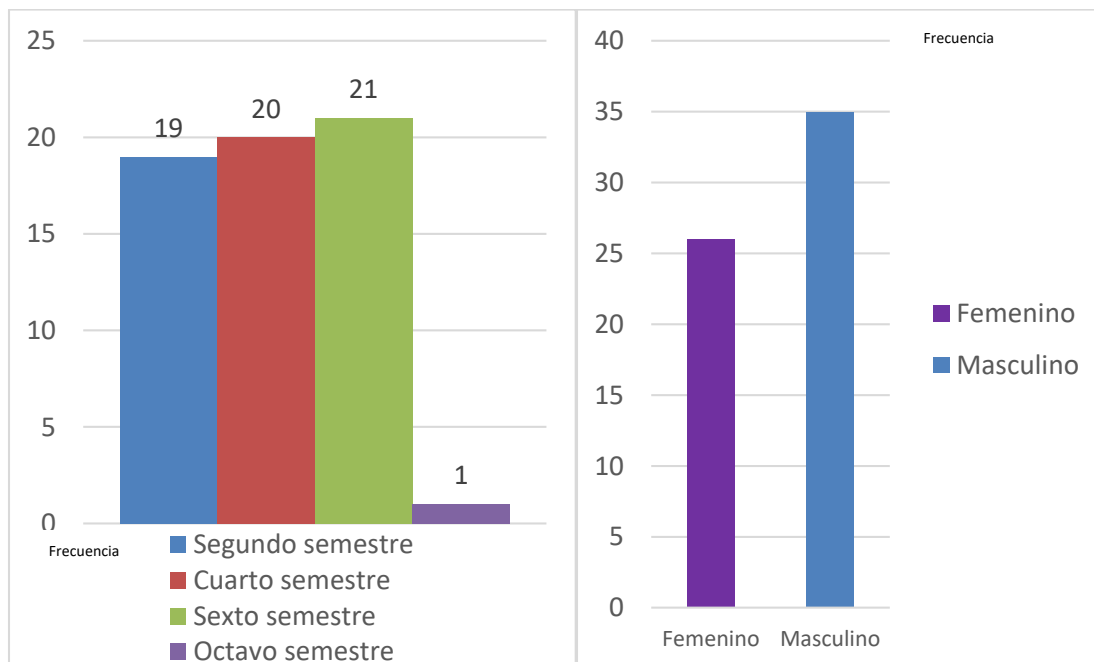
Fuente: Campos y Carreto (2025).

En un segundo momento, se procedió a la validación del contenido y del constructo mediante el juicio de expertos, quienes revisaron y analizaron la pertinencia y conexión entre los reactivos y las dimensiones teóricas. Posteriormente, se llevó a cabo la prueba piloto a una muestra de 117 alumnos de nivel superior aprovechando la capacidad de las redes que participan en la investigación original. Los datos empíricos recolectados se sometieron a un proceso de evaluación estadística para determinar la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (Hernández et al., 1996), el cual asigna el grado de confiabilidad en un rango numérico que va de 0 a 1, donde 0 indica baja

confiabilidad y 1 muy alta, la asignación de dicho valor numérico determina la capacidad del instrumento para producir resultados consistentes en aplicaciones repetidas. El análisis arrojó un coeficiente de 0.955, lo que refiere una confiabilidad muy alta en cuanto a la consistencia interna de las dimensiones asignadas.

Ya calibrado el instrumento, se aplicó a una muestra de 61 alumnos específicamente de la Licenciatura de Geoinformática de diferentes semestres. La muestra quedó conformada por 26 mujeres y 35 hombres (Figura 1). La distribución del instrumento se realizó mediante un formato digital y el levantamiento de la información consideró un protocolo controlado: llenado en aula de clase con un límite de tiempo de 25 minutos, un solo intento por participante y la supervisión de un docente.

Figura 1. Participación del grupo focal por semestre y género.



Fuente: Carreto, F. (2025).

Los datos obtenidos se procesaron, a nivel de estadística descriptiva, con el programa SPSS, en esta etapa se trabajó exclusivamente con la información obtenida por la encuesta a

partir de lo cual se realizó el análisis de la percepción de los estudiantes con relación a las 4 dimensiones teóricas consideradas.

3. Resultados

Para exponer el comportamiento de las respuestas de la comunidad estudiantil, los resultados se sistematizaron por medio de gráficos de barras. Se seleccionó este recurso visual porque facilita el análisis de las variables y permite sintetizar las tendencias de manera clara.

3.1. Dimensión 1: Pertinencia en la accesibilidad de información.

Respecto a la dimensión de *Pertinencia en la accesibilidad a la información*, más del 60 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la IAg optimiza el acceso a la información en tiempo real, la elaboración de resúmenes y presentaciones y el trabajo colaborativo. Sin embargo, llama la atención un número importante de respuestas en la categoría de ni de acuerdo ni en desacuerdo en los tres ítems de la dimensión. Esta concentración en una valoración neutral podría ser un indicador de desconocimiento, poca información o desinterés acerca del funcionamiento de este tipo de modelos. Este hallazgo revela que en la Licenciatura aún es incipiente el dominio de la herramienta dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Tabla 2 y Figura 2).

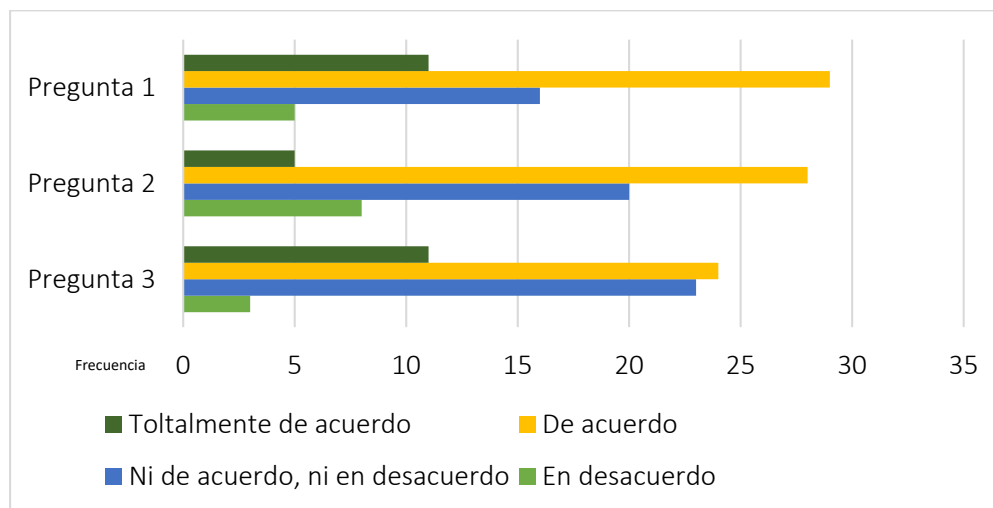
El dato de que la mayoría de los estudiantes reconoce el valor de IAg para optimizar su trabajo no es una sorpresa; refleja familiaridad con estos recursos y una valoración positiva de su uso. El verdadero hallazgo reside en la neutralidad que manifiesta un número importante de estudiantes sobre una tecnología absolutamente disruptiva, lo que puede ser síntoma de un uso superficial que reduce la tecnología a un facilitador de las tareas cotidianas. No se puede evaluar lo que no se comprende.

Tabla 2. Dimensión 1: Pertinencia en la accesibilidad de información.

Preguntas de encuestas	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. La IA generativa facilita el acceso a información relevante en tiempo real.	5	16	29	11
2. La IA generativa puede resumir y presentar información de manera similar a como lo haría un humano.	8	20	28	5
3. La IA generativa juega un rol importante en la creación de plataformas de comunicación asíncrona y en la colaboración entre estudiantes.	3	23	24	11

Fuente: Campos y Carreto (2025).

Figura 2. Dimensión 1: Frecuencia de la pertinencia en la accesibilidad de información.



Fuente: Elaboración propia, con base en información de Carreto, F. (2025).

3.2. Dimensión 2: Incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a la dimensión de *Incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje*, los estudiantes apuntaron, en más del 70 %, una ventaja significativa en la creación de nuevo

contenido educativo. Sus respuestas señalan que la IAg puede adaptarse a diversas necesidades y estilos de aprendizaje, enriqueciendo la experiencia educativa; así como facilitando la comprensión de conceptos complejos de forma más efectiva que los métodos tradicionales. Todo ello atribuido a que con su uso se promueve la comunicación, la colaboración asincrónica y la asistencia virtual; elementos relevantes para el aprendizaje remoto que cada vez se intensifica en todos los rubros del sector educativo. Sin embargo, al analizar si los estudiantes perciben una mejora en la productividad del profesorado derivada de la reducción del tiempo dedicado a tareas repetitivas, la tendencia se inclinó hacia una postura neutra (no estar de acuerdo ni en desacuerdo). Este resultado muestra la necesidad de intensificar la inducción del profesorado al conocimiento y uso de los modelos de IAg en su proceso didáctico y de esta forma, aportar elementos de evaluación en el área de docencia (Tabla 3 y Figura 3).

En esta dimensión la información obtenida da cuenta de una interesante paradoja. Si bien la gran mayoría de los estudiantes reconoce el valor de IAg para optimizar su aprendizaje, lo cierto es que dicha valoración positiva se diluye en la neutralidad al evaluar el aprovechamiento de estos recursos por el maestro. Este hallazgo refuerza la necesidad de incrementar el conocimiento en relación a la IAg de toda la comunidad de la Licenciatura.

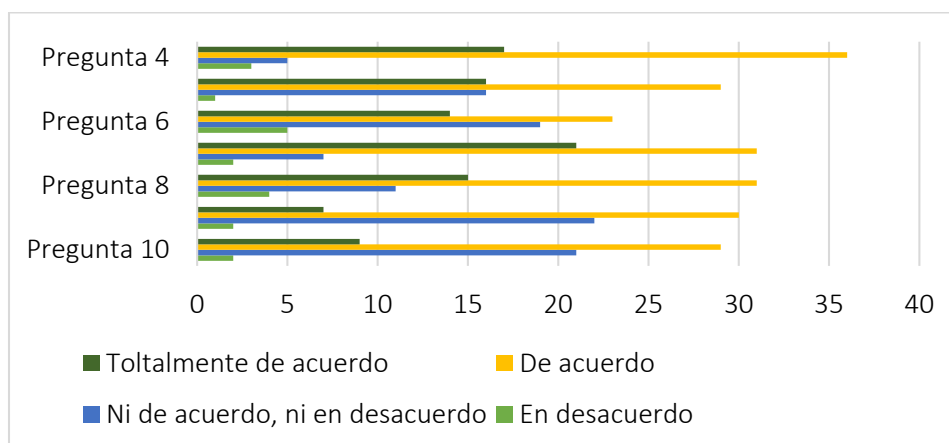
Tabla 3. Dimensión 2: Incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Preguntas de encuestas	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
4. La IA generativa puede generar diversos tipos de contenidos educativos.	3	5	36	17
5. La IA generativa ayuda a los estudiantes a comprender conceptos complejos mejor que los métodos tradicionales.	1	16	29	16
6. La IA generativa permite la personalización del aprendizaje.	5	19	23	14
7. La IA generativa puede servir como un asistente virtual de aprendizaje.	2	7	31	21

8. La IA generativa ofrece ventajas como herramienta de aprendizaje continuo e informal.	4	11	31	15
9. La IA generativa mejora la interacción y el diálogo, favoreciendo un aprendizaje auto dirigido.	2	22	30	7
10. La IA generativa mejora la productividad del profesorado al reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas.	2	21	29	9

Fuente: Campos y Carreto (2025).

Figura 3. Dimensión 2: Frecuencia de la incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia, con base en información de Carreto, F. (2025).

3.3. Dimensión 3: Desarrollo de habilidades metacognitivas.

Respecto a la dimensión de *Desarrollo de habilidades metacognitivas*, los resultados del cuestionario reflejan opiniones divididas. Por un lado, 50 % de los estudiantes consigna que la IA_g es una herramienta que ayuda a comprender conceptos complejos de manera más eficiente que los métodos tradicionales, además de mejorar significativamente la redacción de los textos. Por otro lado, 50 % adopta una postura neutral sobre los mismos ítems. Esta distribución de las repuestas sugiere la necesidad de consolidar el aprendizaje que conduzcan al análisis crítico de los resultados que generan estos modelos. Los resultados

enfatan que a pesar de que la IAg satisface las necesidades de accesibilidad a la información y personalización del aprendizaje, aún queda un área de oportunidad en cuanto a mejorar la comprensión de conceptos, desarrollo de ideas y reflexión crítica sobre ellas (Tabla 4 y Figura 4).

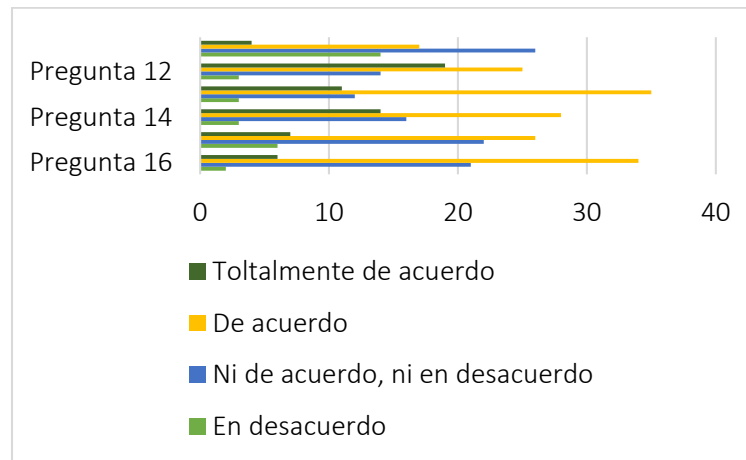
El empate a 50% en esta dimensión da cuenta del verdadero desafío cognitivo del estudiante: eficiencia operativa en el uso de estos recursos con capacidad crítica y pensamiento propio.

Tabla 4. Dimensión 3: Desarrollo de habilidades metacognitivas.

<i>Preguntas de encuestas</i>	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
11. La IA generativa fomenta el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes.	14	26	17	4
12. Es esencial que los estudiantes desarrollen competencias sobre IA generativa, especialmente en pensamiento crítico y uso ético.	3	14	25	19
13. La IA generativa facilita el desarrollo inicial de ideas y la reflexión sobre ellas.	3	12	35	11
14. La IA generativa apoya a los estudiantes en tareas repetitivas, permitiéndoles concentrarse en aspectos más críticos.	3	16	28	14
15. La IA generativa facilita el desarrollo de competencias lingüísticas.	6	22	26	7
16. La IA generativa puede apoyar a estudiantes con dificultades en la escritura.	4	17	34	6

Fuente: Campos y Carreto (2025).

Figura 4. Dimensión 3: Frecuencia del desarrollo de habilidades metacognitivas.



Fuente: Elaboración propia, con base en información de Carreto, F. (2025).

3.4. Dimensión 4: Implicaciones infoéticas y buenas prácticas de integridad académica.

En esta última dimensión, relativa a las *Implicaciones infoéticas y buenas prácticas de integridad académica*, las percepciones también se distribuyen en dos posturas similares en términos cuantitativos: 60 % de las respuestas reconocen la responsabilidad social, la ética y la seguridad en el uso de la tecnología y la privacidad de datos, mientras que 40 % se declara neutral (no está de acuerdo ni en desacuerdo). Este resultado conduce a desafíos específicos en cuanto a la gestión de la IAg en el proceso de aprendizaje, la cual debería estar ineludiblemente basada en aspectos tales como la integridad y la implementación consciente para la producción de contenido por medio de IAg, que sea confiable y evaluado críticamente (Tabla 5 y Figura 5).

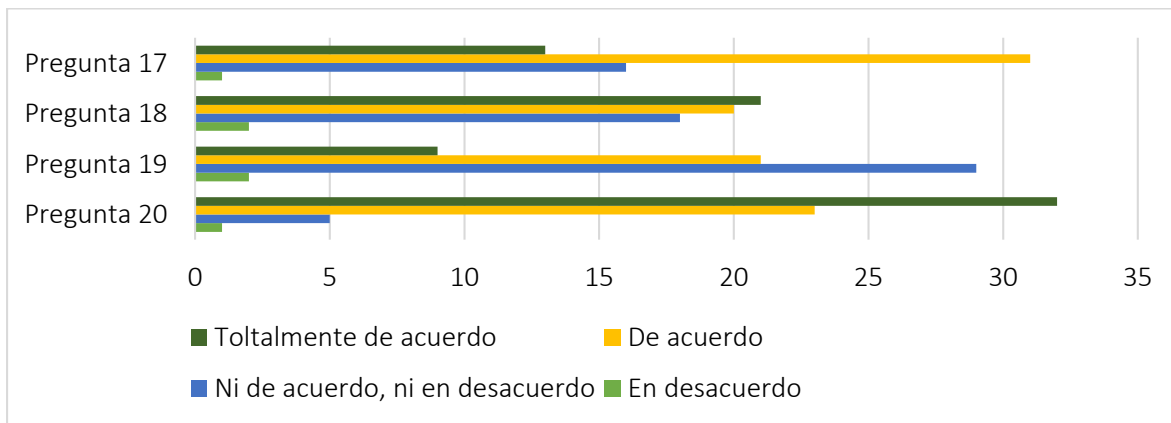
De acuerdo con los resultados, la ética en la era de la IA no es un territorio de consensos. El hecho de que 40 % de las respuestas se inclinen por la neutralidad frente a los temas relativos a la infoética e integridad da cuenta de un grupo importante de estudiantes que aún no define una postura sobre la responsabilidad en el uso de estas tecnologías. Este hallazgo, sugiere falta de claridad sobre donde pueda situarse el estudiante respecto de lo que es académicamente legítimo o ilegítimo.

Tabla 5. Dimensión 4: Implicaciones infoéticas y buenas prácticas de integridad académica.

Preguntas de encuestas	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
17. El uso deshonesto de herramientas de IA generativa, como el plagio, es un riesgo asociado.	1	5	23	32
18. La oralidad y la originalidad deberían complementarse con el uso de la IA generativa en las evaluaciones.	2	29	21	9
19. Existen problemas de ciberseguridad que pueden surgir con el uso de la IA generativa en entornos educativos.	2	18	20	21
20. Es importante revisar y actualizar los contenidos curriculares frente a la IA generativa, aunque puede haber resistencia al cambio.	1	16	31	13

Fuente: Elaboración propia, con base en información de Carreto, F. (2025).

Figura 5. Dimensión 4: Frecuencia de las Implicaciones infoéticas y buenas prácticas de integridad académica.



Fuente: Elaboración propia, con base en información de Carreto, F. (2025).

4. Discusión

El análisis de la percepción estudiantil sobre el uso de la IA_g en la Licenciatura en Geoinformática revela un complejo escenario donde cohabitan una generalizada adopción de corte utilitario, limitado en cuanto al aprovechamiento de su alcance cognitivo real y el desafío ético-normativo. Al contrastar los hallazgos derivados de la investigación con las dimensiones teóricas consideradas para el análisis, se desprenden valiosas reflexiones para el rediseño curricular y pedagógico.

El predominio de las percepciones que valoran positivamente el uso de la IA_g como un instrumento facilitador de la recuperación y síntesis de información en tiempo real devela un uso todavía incipiente de esta herramienta. Esto apunta a que una parte significativa de la matrícula tiene contacto con la IA_g de manera superficial, relegándola a un mero buscador de información con una más avanzada capacidad de síntesis.

La paradoja detectada en la dimensión de *Incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje* —donde la mayoría de los estudiantes valoran las virtudes de la IAg pero desestima el impacto de su uso por el docente— pone de manifiesto la profunda asimetría en las competencias digitales en el ecosistema universitario. Si los estudiantes no observan que sus profesores integran eficazmente estos modelos en beneficio de la experiencia en el aula, la IAg se convierte en un recurso aislado, al que se accede de manera autodidacta, perdiendo la facultad de consolidarse bajo estrategias guiadas por las instituciones educativas (Vargas et al., 2024).

Por otro lado, el empate entre las posiciones favorables y neutrales en cuanto al desarrollo de habilidades cognitivas complejas (como el pensamiento crítico y la creatividad) demuestra que para la mitad de los estudiantes es incierto que los modelos de IAg fomenten el pensamiento autónomo o la capacidad reflexiva. De este modo, se acentúa la necesidad de fomentar dinámicas académicas metacognitivas que enseñen a cuestionar, evaluar y validar críticamente las salidas de los modelos IAg.

Finalmente, la distribución de las respuestas en la dimensión ética devela que los estudiantes se desenvuelven en un territorio caracterizado por el desconcierto normativo. El hecho de que 40 % de las respuestas relativas a consideraciones de índole éticas y de buenas prácticas de integridad académica se inclinen por la neutralidad expone la ausencia de marcos de referencia claros. Como señalan Paguay et al. (2024), la implementación de la IAg demanda precisiones sólidas y la elaboración de los códigos normativos relativos que rijan el día a día en el ecosistema educativo.

En definitiva, los resultados de la investigación confirman que la IAg se ha posicionado como un valioso soporte técnico y metodológico en la cotidianidad estudiantil de la Licenciatura en Geoinformática. No obstante, este despliegue además de carecer de la guía institucional no parece estar sustentado por un marco conceptual y ético robusto. Por consiguiente, la transición del actual uso básico de la IAg a una explotación estratégica, profesional y

responsable representa el reto académico sustantivo que la institución debe coordinar en el corto plazo.

5. Conclusiones

Los resultados del estudio demuestran, en primer lugar, la consistencia metodológica del instrumento diseñado para diagnosticar la percepción estudiantil sobre distintos temas relativos al uso de la IAg, el cual cumplió satisfactoriamente con los parámetros de confiabilidad y viabilidad.

En la información obtenida prevalece la valoración positiva de la IAg como una herramienta útil que facilita la realización de las tareas cotidianas, pero también se hace evidente la brecha de conocimientos operativos y conceptuales entre los estudiantes. Esta dualidad lleva a reconocer que aún se debe trabajar en el desarrollo de capacidades para el uso, entendimiento e implicaciones de la IAg. La oportunidad parece propicia pues los resultados indican que nos encontramos en las etapas iniciales de la adopción de esta tecnología.

Lo anterior apunala la necesidad de conocer con la mayor certeza posible el nivel de operación de los modelos de IAg por los estudiantes y maestros. Por ello, dar continuidad a esta línea de investigación es determinante para trazar el derrotero de las futuras estrategias para la Licenciatura Geoinformática que consideren tanto la instrucción procedimental como el desarrollo de capacidades para discernir el impacto científico y ético de estas herramientas.

Hallazgos que merece ser destacado en este diagnóstico son la percepción del alumnado respecto de la incidencia de la IAg en la práctica didáctica del profesorado y la ausencia de un posicionamiento definido respecto a la responsabilidad en el uso de la IAg. Esto subraya que el despliegue de estos modelos ha descollado por sobre la capacidad de respuesta de las instituciones educativas.

La IAg está transformando irremediabilmente los procesos cognitivos tradicionales. Esta investigación ofrece evidencia que confirma la exigencia de que tienen las instituciones

educativas de adaptarse al nuevo paradigma en el uso de las herramientas tecnológicas. Para la Licenciatura en Geoinformática, este panorama demanda reevaluar y actualizar sus perfiles de egreso y planes curriculares. La respuesta institucional no debe limitarse a condescender el uso de la IA, sino a integrarla de manera formal en las asignaturas de la Licenciatura.

El desafío en términos prácticos no es menor, la integración de la IAq requiere diseñar contenidos de aprendizaje que enseñen a los estudiantes a filtrar información, construir redes y participar en el diálogo digital. En otras palabras, fomentar un entorno de innovación en la Licenciatura que impulse el avance científico y tecnológico en beneficio de la sociedad. Para una disciplina como la Geoinformática, el uso de un recurso con la IAq no es opcional; estos modelos ya están reconfigurando el análisis espacial. Por ello, la transición hacia un currículo pertinente es un imperativo formativo.

La IAq, no nos engañemos por su parafernalia conceptual y tecnológica, nos remite a aquello que nos hace humanos: tomar decisiones, ser éticos, creativos, tener posicionamientos y compromiso social. El éxito de la Licenciatura en Geoinformática, y de cualquier otro ecosistema educativo, dependerá de su habilidad para estructura y consolidar una asociación donde la IAq asuma los procesos operativos y mecánicos de la información, liberando el potencial del estudiante.

Si las evaluaciones en clase siguen premiando lo que un modelo de IAq resuelve en dos segundos, el sistema educativo está condenado a una competencia con un solo desenlace: su derrota.

6. Agradecimientos

Hago presente mi agradecimiento al Dr. José Francisco Monroy Gaytán y al Dr. Fernando Carreto Bernal, cuya participación fue fundamental en el desarrollo de esta investigación. De igual manera, hago patente mi reconocimiento a los alumnos de la Licenciatura en Geoinformática de la Facultad de Geografía de la UAEMéx por su valiosa cooperación al responder el formulario compartido.

Se hace mención que este artículo se desglosa del proyecto de investigación ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados SIEA de la UAEMéx con el número 7270/2025CIC, Carreto, F. (2025).

7. Conflictos de interés

Los autores de esta investigación declaran bajo protesta de decir la verdad que este es un trabajo original y que no existen conflictos de intereses. Los autores de este artículo nos responsabilizamos del contenido del mismo, donde se aplicaron las mejores prácticas éticas.

8. Referencias

Castells, M. (2024). *La sociedad digital*. Alianza Editorial.

Calderón, F. A. (2021). *Fundamentos teóricos de educación 4.0 para la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial* [Tesis de doctorado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador].
<https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/223>

Calderón, F. A. (2022). Los retos de la Educación 4.0 frente a los tiempos de confinamiento. *EDUCA*, 1(1).

Campos, V. M. M., y Carreto, B. F. (2025). Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza-aprendizaje, una perspectiva desde los estudiantes de la Facultad de Geografía de la UAEMéx. *Revista RedCA*, 527-547.
<https://revistaredca.uaemex.mx/article/view/25915>

Castellano, A. L. E. (2011). *Comunicación y gestión prospectiva ante las nuevas tecnologías* [Tesis doctoral, Universidad de Málaga].

Consiglio, F., y Martínez M. F. (2021). Cognición distribuida: entre lo individual y lo social. *Artefactos. Revista De Estudios Filosóficos Sobre Ciencia Y Tecnología*, 10(1), 21–34. <https://doi.org/10.14201/art20211012134>

- Hernández, R. Fernández, C., y Baptista, P. (1996). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Paguay, S. M. Y., Jimenez, A. D., Quiliguango, L. V. F., Maynaguez, C. M. P., Coello, G. M. A. C., y Coello, O. S. M. (2024). La ética en el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 145-158. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.12>
- Sáez, M. R. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (12), 111-127. <https://doi.org/10.51302/tce.2019.244>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- Sossa, J. H. A., y Peña, A. A. (2019). Estado del arte en inteligencia artificial y ciencia de datos. <https://www.ipn.mx/assets/files/coriyp/docs/inicio/riac/edo-arte-riac.pdf>
- Vargas, Z. M. P., Guerrero, C. Y. J., Medina, M. E. M., y Salinas, R. M. I. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 17(2), 286-295. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/565/1368>

Metodología fenomenológica para el análisis del paisaje cultural: una propuesta desde la Geografía Cultural

Phenomenological Methodology for the Analysis of the Cultural Landscape: A Proposal from Cultural Geography

Agustín Olmos Cruz ^{1*} y Gastón Andrés Gaete Coddou²

¹ Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro Coatepec s/n Ciudad Universitaria, Toluca de Lerdo, México, C.P. 50110. aolmosc@uaemex.mx, <https://orcid.org/0000-0002-9704-9411>

²Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Playa Ancha, Leopoldo Carvallo 270, cerro Playa Ancha, Valparaíso, V Región de Valparaíso, Chile, ggaete@upla.cl
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8735-989X>

*Autor(a) de Correspondencia

Recibido: 01/06/2026. Aceptado: 17/08/2026. Publicado: 18/08/2026.

Cómo citar este artículo: Olmos Cruz, A. y Gaete Coddou, G. A. (2026). Metodología fenomenológica para el análisis del paisaje cultural: una propuesta desde la Geografía Cultural. *Geografía Aplicada*, 2(2), 41-63.

Resumen

La metodología fenomenológica para el análisis del paisaje cultural se enmarca en el nuevo giro de la geografía cultural. Su enfoque cualitativo se fundamenta en el método fenomenológico para recopilar el sistema de valores cotidiano de una comunidad, elemento clave en la construcción de su personalidad e identidad social. Esta propuesta epistemológica y metodológica busca estudiar los aspectos emblemáticos, formas y signos que representan un modelo de vida manifestado en el comportamiento humano dentro del territorio. Para ello, integra las experiencias, actitudes, creencias, valores, lenguajes y símbolos con los que las personas dotan de sentido a sus actos, ideas y entorno material. La ruta de análisis sugerida comprende tres ejes fundamentales: la captación de la experiencia vivida, la percepción del entorno y la identificación de los significados del paisaje cultural. A partir de esto, se estructura una guía metodológica organizada en ocho etapas y técnicas de operacionalización que permiten aprehender las expresiones naturales, las vivencias y la simbología que la comunidad profesa en su construcción socio histórica del lugar. Finalmente, se propone una categorización entre formas naturales y culturales como base para comprender la dinámica poblacional y el andamiaje simbólico que otorga valor al uso de la tierra.

Palabras clave: Fenomenología, identidad, símbolos, epistemología, metodología, paisaje cultural.

Abstract

The phenomenological methodology for analyzing the cultural landscape is situated within the new turn in cultural geography. Its qualitative approach is grounded in phenomenology to explore the everyday value system of a community, a key element in the construction of its personality and social identity. This epistemological and methodological proposal seeks

to examine the emblematic features, forms, and signs that represent a way of life expressed through human behavior within the territory. To this end, it incorporates the experiences, attitudes, beliefs, values, languages, and symbols through which people give meaning to their actions, ideas, and material surroundings. The proposed analytical approach comprises three fundamental dimensions: the apprehension of lived experience, the perception of the environment, and the identification of the meanings embedded in the cultural landscape. Based on these dimensions, a methodological guide is structured into eight stages and operationalization techniques that make it possible to apprehend the natural expressions, experiences, and symbolic elements through which the community constructs the socio-historical meaning of place. Finally, a categorization of natural and cultural forms is proposed as a basis for understanding population dynamics and the symbolic framework that underpins the value attributed to land use.

Keywords: Phenomenology, identity, symbols, epistemology, methodology, cultural landscape.

1. Introducción

La cultura es el conjunto de rasgos inmateriales y materiales de una comunidad e intenta entender el mundo mediante el estudio de las relaciones que la población desarrolla en un lugar lo que se transforma en comportamiento, que se crea a partir de sentimientos de arraigo e identidad, lo que permite organizarlo.

Por ello se estudia el aspecto inmaterial en la organización del espacio, donde la comunidad conforma una arquitectura con base a símbolos y glifos que le da el reconocimiento como objeto de estudio al resaltar los valores morales, y éticos del entorno, producto de la herencia histórica y cultural propia del entorno que la distingue del mundo.

Por ello al estudiar al espacio geográfico con métodos cualitativos, se busca analizar el comportamiento de los individuos en su entorno, mediante la obtención de datos no

numéricos como palabras, textos, imágenes y observaciones que buscan comprender a fondo las experiencias de la población. En este sentido surge la propuesta de integrar al método fenomenológico para captar la esencia de la experiencia del comportamiento humano que organiza al espacio natural y lo convierte en cultural.

Se estructura este documento con pasos sugeridos para analizar el comportamiento humano en un paisaje cultural, poniendo como ejemplo algunos rasgos de la Ciudad de Toluca, con técnicas e instrumentos que ayudan a recopilar datos requeridos, tanto naturales como sociales, para determinar la actividad de la población, basado en el andamiaje simbólico que le da valor al uso de la Tierra, lo cual es fundamental para identificar los aspectos físicos económicos y culturales comunes entre pueblos.

Descifrar el andamiaje simbólico de una sociedad, permite identificar los aspectos que intervienen en la experiencia vivida propuesta por Edmundo Husserl 2013; crean el sentido de identidad y pertenencia, por lo que, al analizar la información obtenida en campo, nos permite detectar los elementos culturales que moldea la organización espacial.

El modelo metodológico se centra en la experiencia vivida y la percepción espacial que se constituye como una manifestación espacial a través de la cual una comunidad crea el sentido de pertenencia. En este sentido se requiere utilizar los pasos y técnicas sugeridos para realizar la selección de datos, y la revisión bibliográfica, a fin de identificar las fuentes que analizan los aspectos culturales del paisaje.

Por ello se propone utilizar a la fenomenología como una forma metodológica que permite captar la percepción de una comunidad con la finalidad de establecer la relación específica con el suelo y determinar cuáles son los valores, costumbres y tradiciones que se construyen alrededor de un lugar. (López, 2010).

2. Metodología

La forma metodológica de abordar la geografía cultural es la reciprocidad hombre-naturaleza, por ello el método fenomenológico, presenta los pasos a seguir para identificar la experiencia vivida en una comunidad. En el presente apartado se exponen las pautas que

se consideran importantes para elaborar un trabajo de investigación, con el propósito de analizar la relación del espacio natural con el espacio organizado, identificando los componentes más importantes en la formación del paisaje cultural (Hernández-Sampieri et al., 2014).

El método fenomenológico permite recopilar datos no numéricos para analizar la experiencia vivida, interpretando los significados, estructuras y roles generados por el ser humano, como son el lenguaje, las tradiciones, costumbres, creencias, hábitos, que forman parte imperceptible del lugar. En consecuencia, el estudio prioriza la comprensión de las experiencias vividas por encima de la explicación causal de los fenómenos, reconociendo que la realidad geográfica es inseparable de la conciencia intencional y de la práctica cotidiana que la significa.

Bajo esta perspectiva, el estudio se fundamenta en la interpretación de las vivencias y los significados que la comunidad asigna a su relación cotidiana con el entorno. Para lograrlo, se establecen los cimientos teóricos de la fenomenología y la geografía cultural, los cuales configuran la ruta metodológica orientada a la operacionalización empírica del paisaje cultural. (Hernández et al., 2014).

2.1 Fundamentos epistemológicos

2.1.1 Paradigma interpretativo

Esta investigación se fundamenta en el paradigma interpretativo, el cual concibe la realidad como una construcción múltiple, dinámica e intersubjetiva, derivada de los significados que las personas otorgan a su entorno (Schütz, 1967; Berger y Luckmann, 2003; Guba y Lincoln, 1994). Frente al paradigma positivista, la aproximación interpretativa se orienta a aprehender cómo los actores sociales experimentan y dotan de sentido a su territorio cotidiano.

De este modo, la investigación intenta comprender la influencia continua que el entorno promueve y se convierte en experiencia vivida, lo que imprime un sello territorial de identidad. En este sentido en Geografía Cultural abordar el estudio del paisaje permite

comprender las diversas manifestaciones, escalas y niveles de complejidad en que se organiza el territorio, (Husserl, 2013).

2.1.2 Fenomenología

La fenomenología husserliana constituye un método cualitativo que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. Este método puede usarse para explorar áreas sustantivas sobre cuales se conoce poco o mucho, pero se busca obtener un conocimiento nuevo. En Geografía cultural constituye un método que permite comprender el aspecto inmaterial del comportamiento humano.

El método se estructura por tres pasos fundamentales que se describen a continuación: Primer Paso se estructura con los datos que provienen de diferentes fuentes como son las entrevistas, observaciones, documentos, registros y películas. Segundo Paso están los procedimientos que los investigadores pueden usar y organizar para interpretar los datos y elaborar categorías en términos de sus propiedades y características propias del lugar. El tercer paso es codificar la información organizada, en geografía cultural se presenta la descripción de la trama de códigos y significados de las prácticas cotidianas, las cuales fortalece el sentido de identidad territorial.

2.1.3 Geografía Cultural

Es una rama de la Geografía humana que estudia el paisaje socialmente construido y materializado, cuya composición esta se describe con los siguientes elementos: El territorio natural es el medio, la cultural es el agente, en consecuencia, se constituye el paisaje cultural como resultado (Suer, 2018). Es decir, se plantea una explicación del comportamiento social que modela la superficie terrestre mediante la infraestructura física que parte de las vivencias cotidianas mediante la creatividad, diversidad y pluralidad humana.

La cultura es la base y fundamento de lo que somos, es el aporte moral e intelectual, en un inicio de nuestros progenitores y posteriormente de nuestro entorno. Son los pensamientos de los demás vaciados en el mismo molde de la porción territorial que nos rodea y obran

sobre la población, provocando vibraciones sincrónicas que refuerzan los puntos de concordancia, generando una influencia continua que imprime el sello de identidad.

2.1.3.1 Paisaje Cultural

Hay múltiples significados epistemológicos y operacionales para el tratado del paisaje cultural; desde el enfoque fenomenológico se analizan las expresiones sistémicas naturales-culturales que se convierten en formas simbólicas de convivencia que caracterizan a los habitantes de una comunidad, el escenario incluye las actividades de los individuos como expresión integral del lugar.

El paisaje tiene un significado genérico, la descripción del paisaje geográfico cultural se deriva de la observación de escenarios individuales que describen al territorio natural, equipado y organizado, que en cultura son elementos cognitivos que generan conocimiento con respecto al hábitat, como base para la determinación de contenido, lo que le da valor al uso de la tierra para el hombre (Sauer, 2018)

2.2 Principios metodológicos

Tras la revisión de la literatura especializada sobre el análisis fenomenológico del paisaje cultural, se propone un modelo conceptual sustentado en la fenomenología trascendental de Edmund Husserl, la fenomenología de la percepción de Maurice Merleau-Ponty (1945), la fenomenología social Schutz (1967) y los aportes de la geografía humanista y cultural desarrollados por Tuan (1977), Relph (1976) y Cosgrove (1984).

La integración de estos enfoques permite estructurar una propuesta analítica fundamentada en **cinco principios** metodológicos que orientan la comprensión del paisaje cultural desde la experiencia vivida, la percepción, la construcción de significados y la relación intersubjetiva entre los habitantes y su territorio (Figura 1).

Principio 1. Experiencia vivida (Lebenswelt): Consiste en situar el punto de partida de la investigación en el mundo de la vida, comprendido como la esfera cotidiana en la que los habitantes experimentan y dotan de sentido a su territorio.

Principio 2. Intencionalidad: Se revisa el valor formativo de la geografía que estimula el sentimiento de afecto hacia el territorio, creando identidad y arraigo través de dos elementos culturales; el primero son los elementos cognitivos de la actividad del sobre el lugar y el segundo las creencias que son testimonios empíricos.

Principio 3. Descripción: Se documenta de manera detallada los procedimientos que los investigadores utilizan para organizar los datos obtenidos directamente en campo a través de las entrevistas, observaciones y fuentes documentales y presentarlos para su análisis.

Principio 4. Interpretación: consiste en conceptualizar y reducir los datos, elaborar categorías, en términos de sus propiedades y dimensiones en la organización del espacio y relacionarlos con el medio natural para determinar los códigos que cada comunidad desarrolla.

Principio 5. Construcción de significados: Consiste en examinar los códigos articulados entre las prácticas culturales (costumbres, valores, tradiciones) y sus repercusiones directas en la organización, uso y transformación del paisaje cultural.

Estos principios constituyen el fundamento metodológico de la propuesta y orientan la selección de los métodos, técnicas e instrumentos a utilizar durante el proceso de investigación.



Figura 1: Modelo conceptual fenomenológico del paisaje cultural

Fuente: Modelo construido con base a aportaciones de Husserl (2013), Merleau-Ponty (1945), Schütz (1967), Tuan (1977), Relph (1976) y Cosgrove (1984).

2.3 La estructura metodológica general de la Geografía Cultura

Al estudiar el paisaje como territorio, se puede definir los pasos a seguir como ruta metodológica como se observa en la figura 2, donde se puede observar los enlaces de cada uno de los momentos que orientan la investigación desde el enfoque fenomenológico y permitan entender cómo se desarrollan las actividades culturales.

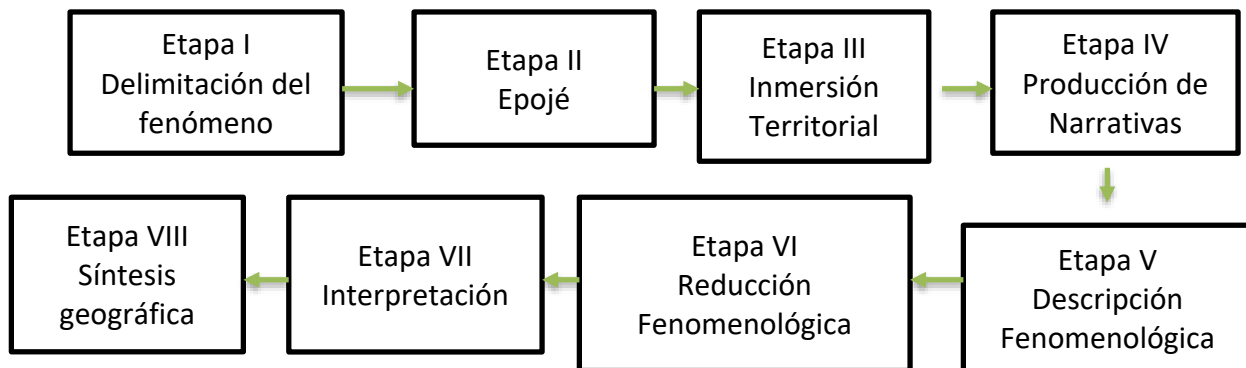


Figura 2: La ruta metodológica fenomenológica de estudio

Fuente: Elaboración propia con base a Giraldo Prato (2011).

2.3.1 Descripción de la ruta metodológica fenomenológica

2.3.1.1 Etapa I: La delimitación implica definir el espacio geográfico de estudio, el grupo social participante y el fenómeno cultural que será analizado, considerando su relevancia histórica, simbólica y territorial.

2.3.1.2 Etapa II: El interés se centra en comprender cómo los sujetos experimentan, perciben y significan su entorno antes de interpretar los hechos desde marcos conceptuales externos del mundo de la vida (Lebenswelt)) (Husserl, 2013).

2.3.1.3 Etapa III: La inmersión territorial implica recorrer el área de estudio, observar las dinámicas sociales y espaciales, reconocer los elementos naturales y culturales del paisaje e interactuar con los actores sociales en los contextos donde desarrollan sus actividades diarias.

2.3.1.4 Etapa IV: En esta etapa el investigador propicia la producción de narrativas mediante entrevistas fenomenológicas de carácter abierto, conversaciones en profundidad, relatos de vida, memoria colectiva y observación participante.

2.3.1.5 Etapa V: Se presentan las experiencias vividas tal como fueron expresadas por los participantes, procurando mantener la fidelidad a sus relatos y evitando explicaciones causales o interpretaciones prematuras.

2.3.1.6 Etapa VI: Es un ejercicio continuo de reflexión por parte del investigador, quien mantiene la actitud de apertura iniciada con la epojé para evitar imponer categorías externas al fenómeno. El análisis se orienta a descubrir la esencia de la experiencia vivida, es decir, aquello que hace que el fenómeno sea reconocido como tal por quienes lo experimentan.

2.3.1.7 Etapa VII: Desde la perspectiva fenomenológica, interpretar significa comprender el fenómeno desde el horizonte de significados construido por los propios actores sociales, permite explicar cómo los significados atribuidos al espacio influyen en las prácticas sociales y en la transformación del paisaje.

2.3.1.8 Etapa VIII: En esta etapa final se presentan las características de paisaje cultural, en el comportamiento y análisis que precisa el dinamismo que en que se estructura el territorio organizado.

2.4. Determinación de técnicas e instrumentos de investigación

Con base en el reconocimiento de las características aereales, la recopilación de datos se genera con la aplicación de técnicas que permitan la obtención específica de la información, la cual se aplica durante la visita a campo, para lo cual se apoya con instrumentos como la observación participante, el cuestionario, la entrevista, los relatos narrativos, el registro fotográfico, el diario de campo y la cartografía participativa, Con lo que se busca identificar los patrones culturales y su significado según las narrativas expresadas

Con los pasos mencionados en las técnicas, es posible iniciar un estudio geográfico-cultural que aborde diversas temáticas convertidas en problemáticas, tales como la marginación, la

discriminación, el desplazamiento poblacional, la obesidad y la cultura del agua. Estas problemáticas ayudan a comprender mejor el objeto de estudio mediante el análisis del territorio, el cual se divide en tres grandes aspectos: natural, equipado y organizado. Esto permite determinar el orden o desorden paisajístico y, con ello, valorar el nivel de desarrollo cultural y económico.

2.5. Modelo de análisis fenomenológico del paisaje cultural

El modelo de análisis con el que se desarrolla este método se fundamenta en la interacción entre los recopiladores de información y los datos, ámbito donde se demuestra la creatividad para obtener información relevante y realizar entrevistas atinadas. Por ello, resulta indispensable desarrollar facultades de observación y razonamiento, priorizando el análisis de la infraestructura territorial con base en su dimensión simbólica e histórica, por ello se articuló en tres grandes dimensiones (Figura 3).

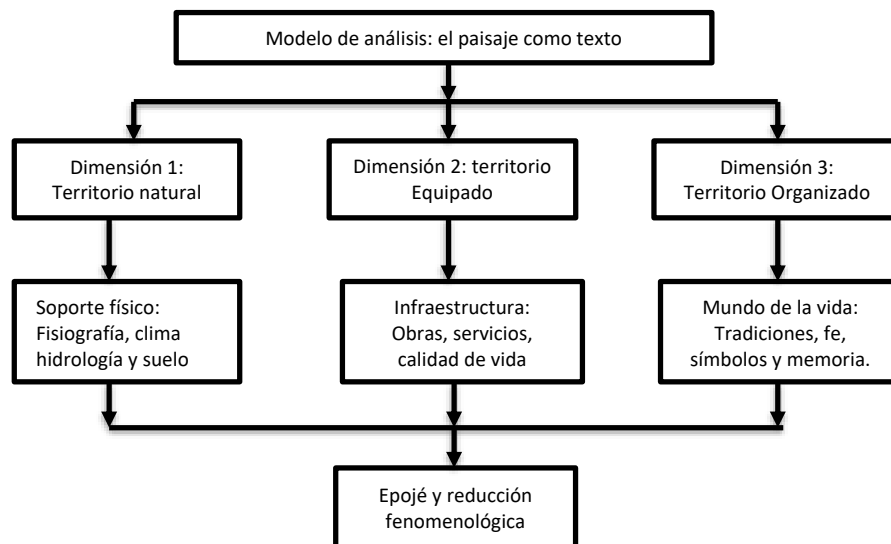


Figura 3: Análisis e Interpretación de la investigación.

Fuente: Elaboración propia con base en los planteamientos de Husserl (2013) y Schütz (1967).

El esquema de la figura 3, propone un modelo de análisis del paisaje entendido como texto, es decir, como una estructura signifiicante susceptible de lectura e interpretación

hermenéutica, superando así la concepción del paisaje como mero sustrato físico u objeto de contemplación estética. Este modelo se articula en tres dimensiones analíticas que operan de manera simultánea y complementaria: la dimensión del territorio natural, que remite al soporte físico, tal cuales son la fisiografía, el clima, la hidrología y el suelo como condición material de base; la dimensión del territorio equipado, que atiende a las infraestructuras, obras y servicios que configuran la calidad de vida y evidencian la intervención antrópica sobre ese sustrato; y la dimensión del territorio organizado, que incorpora la experiencia cotidiana— en sentido husserliano y schütziano del *Lebenswelt* — a través de las tradiciones, la fe, los símbolos y la memoria colectiva que dotan de sentido subjetivo e intersubjetivo al espacio habitado.

3. Resultados

El paisaje cultural constituye el objeto de estudio de la Geografía Cultural, ya que permite analizar las relaciones históricas, sociales y simbólicas que las comunidades establecen con el territorio. Dichas relaciones se configuran a partir de la articulación de códigos culturales, saberes, prácticas y significados contruidos desde la experiencia vivida, los cuales fortalecen el sentido de pertenencia, la identidad y los vínculos afectivos con el lugar.

Ahora bien, como referente empírico de la propuesta metodológica en cuestión, se presentan datos obtenidos en el municipio de Toluca (Figura 4), Estado de México, México, a partir de un proceso de investigación desarrollado entre 2013 y 2024.

El trabajo de campo comprendió el estudio de 80 lugares distribuidos en el municipio.

La selección de los sitios respondió al criterio de la experiencia vivida y de su relevancia como escenarios de interacción entre las personas y el territorio.

La principal técnica de investigación fue la observación participante, mediante la cual el investigador se integró a la dinámica cotidiana de las comunidades para comprender, desde una perspectiva fenomenológica, las prácticas, los significados y los elementos de cohesión simbólica que configuran el paisaje cultural.

[illegible]

3.1 Manifestaciones Culturales Identificadas

A. Tradiciones y Costumbres Binacionales/Locales (Tabla 3)

Conmemoración	Asociatividad	Manifiesto de convivencia
Semana Santa	Religiosa	La costumbre social está vinculada con hacer representaciones en honor a Jesús, expresando esta costumbre con gastronomía asociada (por ejemplo, pescado y el revoltijo).

Día de los Muertos	Religiosa	Se expresa en ofrendas florales y gastronómicas (por ejemplo, el pan de muerto). Estas dedicatorias se hacen en los hogares y necrópolis.
Navidad y Año Nuevo	Religiosa	Se exterioriza con la congregación familiar y de amistades con ritos religiosos en torno al nacimiento del niño Jesús y el inicio de un nuevo año. Para estas fiestas hay comidas y fiestas tradicionales con diversas expresiones según el lugar en que se celebren.
Día de la Independencia de México	Civil	Este festejo nacional es una expresión popular en que la sociedad mexicana concurre a las plazas principales de las localidades, lugar en que el gobernante da el emblemático grito de la Independencia. Esta fiesta patria es motivo de conmemoración con antojitos y baile.

Fuente: Elaboración propia, con base en encuesta aplicada en abril de 2024.

3.2. Creencias (Fiestas Patronales en Toluca)

En este sentido, la verdad es subjetiva porque el convencimiento se genera en lo que el individuo considera que es cierto y, por ende, verdad para él. Para los efectos demostrativos de este punto, las creencias propias de la ciudad de Toluca son eminentemente de raigambre religiosa.

En referencia a lo indicado, se presenta seguidamente una tabla que expone las fiestas patronales de diez localidades (Tabla 4).

Tabla 4. Fiestas patronales de Toluca.

Localidad	Fiesta patronal
Ciudad de Toluca	San José, Virgen del Carmen, Virgen de la Merced
Colonia Santa Bárbara	Santa Bárbara
Colonia Morelos	San José
San Diego de los Padres	San Dieguito, Virgen de la Concepción
Calputitlán	Divino Salvador
San Buenaventura	Buenaventura de Fianza, Virgen de Guadalupe
Santa Ana Tlapaltitlán	La Virgen de Santa Ana, Sr. de la Columna, San Isidro Labrador
Santiago Tlacotepec	Santiago Apóstol, Santa Juanita

Colonia El Seminario	Virgen de Guadalupe
San Pablo Autopan	San Pablo y Santo Domingo de Guzmán
Colonia Arroyo Vista Hermosa	San Isidro Labrador

Fuente: Elaboración propia con base en la información del INEGI (2010).

3.3 Hábitos de la población

En este ámbito, se identificaron acciones humanas iterativas coligadas a un ámbito social específico del ámbito religioso-convivencia y del ámbito moral-solidaridad (Tabla 5).

Tabla 5. Tipología de hábitos y ámbito social coligado.

Hábito/moral	Ámbito social coligado
Ir a misa	Religioso
Cordialidad	Convivencia comunitaria
Bañarse antes de salir	Salubridad e higiene personal
Saludar y despedirse de las personas	Amistad y convivencia comunitaria
Voluntariedad	Cooperación, solidaridad, ayuda social
Honestidad	Virtud moral y ética

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida directamente en campo en abril de 2024.

3.4 Tipologías Simbólicas del Paisaje (Semiótica)

La metodología en estudio sirvió para clasificar los elementos del entorno que funcionan como representaciones sensoriales de la realidad aceptada por la sociedad, situación que se evidencia en la tabla 6.

Tabla 6. Tipologías simbólicas y elementos demostrativos.

Tipología simbólica	Elementos demostrativos	Semiótica simbólica
Naturales	Nevado de Toluca	Respalda la identidad del municipio y del territorio del Estado de México.
Sociales	Templos católicos de Nuestra Señora del Carmen; Templo de la Santa Veracruz; la Catedral	Simbolizan la fe religiosa de la comunidad.

	de Toluca; Parroquia del Sagrario; el Templo de Santa María de Guadalupe; el Santuario de Nuestra Señora de la Merced.	
Arquitectónicos públicos	Portales; Calle del Andador Municipal; Edificio Central de Rectoría de la UAEMEX; el Teatro Universitario los Jaguares; Sala de Conciertos Felipe Villanueva; Centro Cultural Universitario Casa de las Diligencias; Palacio del Poder Ejecutivo; Palacio Poder Judicial; Palacio Municipal y Estadio de Fútbol Nemesio Díez.	Representaciones monumentales de la institucionalidad del estado, de la fe, de la cultura y del deporte.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida directamente en campo en abril de 2024.

3.5 Diagnóstico de problemáticas territoriales derivadas de usos y costumbres

La aplicación fenomenológica no solo identificó elementos de identidad, sino también múltiples conflictos socioambientales observados directamente en el territorio, mismos que se mencionan a continuación.

(1) Escasez de agua potable: La población en estudio padece abastecimiento de agua potable, principalmente en zonas urbanas dónde se cuenta con la red hídrica instalada y el agua no llega, para subsanar el problema se compran pipas.

(2) Contaminación ambiental por tradiciones: Las tradiciones religiosas tienen un fuerte impacto en la vida cotidiana a través de la fe en un santo patrono. Motivo por el cual, durante sus festividades, se acostumbra utilizar pirotecnia. Aunque esta práctica genera contaminación auditiva y del aire, se mantiene de forma histórica por ser una costumbre profundamente arraigada en la cultura y en las creencias de la comunidad.

4. Discusión de los resultados

La metodología de la fenomenología interpretativa propuesta ayuda a obtener información sobre las experiencias vividas en un territorio organizado. Este se materializa en un paisaje cultural resultante de modelar la superficie terrestre a través del tiempo, mediante tradiciones, costumbres, creencias, hábitos, lenguaje y símbolos —considerados la

dimensión simbólica de la cultura— y a través de las actividades humanas que constituyen el fundamento de la cultura territorial

Resaltar que el objetivo de este trabajo ha sido presentar esta propuesta metodológica cualitativa para el estudio del territorio, donde el enfoque fenomenológico interpretativo permita establecer la relación directa entre el ser humano y la tierra, derivada de los procesos físicos y las formas de vida que diferencian a los pueblos según su organización. Esto permite identificar la simbología que configura su pensamiento y estructura el espacio, transformándolo en un paisaje cultural.

Esta metodología ha permitido analizar aproximadamente 80 localidades del Estado de México en el periodo comprendido entre 2013 y 2024. Los hallazgos muestran que el santo patrono con mayor presencia en la región es San Miguel Arcángel, registrado en 17 ocasiones. De igual manera, se identificó que el elemento más valorado del paisaje cultural son las tradiciones, las cuales se encuentran fuertemente vinculadas con los orígenes indígenas.

En el análisis se observa que las tradiciones, creencias y costumbres articulan a una comunidad y son de carácter religioso, pues cada barrio o localidad celebra a un santo patrón de manera particular. Un ejemplo de ello ocurre en Zopilocalco con la festividad de la Cruz del Rayo, una tradición religiosa y cultural ampliamente observada en comunidades rurales cuyas raíces indígenas reflejan el sincretismo característico de la cultura mexicana. De igual manera, se ponen de manifiesto que al organizar la información y codificar, surgen múltiples problemas derivados de las mismas por usos y hábitos locales; por ejemplo:

Escasez de agua potable: existen localidades que cuentan con la infraestructura hídrica local completa y el suministro es intermitente o no llega, se emiten opiniones de que se hace un uso racional del agua, pero hay contrastes, mientras unos no cuentan con el suficiente líquido otros realizan múltiples usos entre ellos, utilizar en autolavados.,

Contaminación visual y auditiva: derivado del proceso de urbanización y alta concentración de la población se observa el incremento de ruido, generado por las tiendas que colocan grandes bocinas para atraer clientes o propaganda de anuncios publicitarios comerciales y políticos, teniendo como resultado el aumento de estrés en la población.

Inseguridad y pobreza: la delincuencia y la precariedad económica son factores omnipresentes que se entrelazan con la falta de servicios esenciales, como drenaje y agua potable. Muchas familias viven en condiciones precarias, lo que limita su acceso a la educación, la salud y las oportunidades laborales.

Contaminación del aire: durante las fiestas patronales, patrias y decembrinas, la quema excesiva de pirotecnia genera grandes concentraciones de humo que suelen confundirse con neblina y deteriorar la calidad del aire.

Depósitos inadecuados de basura: la falta de educación ambiental fomenta la existencia de tiraderos clandestinos, donde la población deposita sus desechos en sitios no autorizados, tales como terrenos baldíos.

Fauna nociva y en situación de calle: en la delegación se observa una importante presencia de perros y gatos abandonados. Esta problemática se vincula con el punto anterior, ya que estos animales suelen alimentarse de los residuos acumulados en la vía pública. Asimismo, la baja tasa de esterilización provoca un incremento constante en su población.

Incendios forestales: son ocasionados por descuidos humanos, entre los que destaca la quema no controlada de pastizales y vegetación.

En relación con lo expuesto, la Geografía cultural permite realizar análisis de tipo cualitativo, donde el dato no es numérico; esto facilita la elaboración de categorías en términos de propiedades y dimensiones relacionadas con el ámbito cultural. Asimismo, explora intensivamente los hechos, asignando a la observación por descubrimiento un papel clave en la identificación de hallazgos no previstos, que pueden incorporarse al estudio a partir de los argumentos planteados.

Desde esta perspectiva, la utilidad de la propuesta metodológica no debe medirse únicamente por su capacidad para describir la experiencia vivida, sino también por su potencial para explicar las dinámicas socioterritoriales que subyacen a problemas públicos como la inseguridad, las deficiencias en la infraestructura urbana, la gestión de los recursos naturales o las afectaciones a la salud mental derivadas del contexto postpandemia. De este modo, la fenomenología aplicada a la Geografía Cultural trasciende la descripción de significados y se convierte en una herramienta para comprender la relación entre las experiencias cotidianas, la apropiación del territorio y la formulación de políticas públicas orientadas al bienestar colectivo.

5. Conclusiones

Se presenta esta propuesta metodológica de la geografía cultural, que refiere a la utilización de la fenomenología interpretativa, como método de trabajo que se basa la experiencia vivida de manera cotidiana, para identificar situaciones de problemáticas como situaciones de violencia urbana o género, para evaluar situaciones de cultura ambiental o hídrica en un territorio organizado.

Con esta metodología que apoya a la Geografía Cultural, se brinda la posibilidad de analizar empíricamente las conductas, las percepciones y la espacialidad en su interacción con el entorno cultural del lugar, abarcando sus dimensiones material e inmaterial, las cuales están representadas por el simbolismo que lo caracteriza. Este simbolismo constituye una forma de expresar los valores y representaciones del mundo percibido, resultado de la interacción constante a lo largo del tiempo con el medio natural.

En concordancia con los planteamientos teóricos y metodológicos de Cosgrove (1984), el paisaje cultural se materializa como un «paisaje simbólico» o un texto legible. En él quedan inscritos los vestigios históricos, los valores culturales y los esquemas de ordenamiento que dan cuenta de la apropiación social del territorio. De este modo, la lectura del paisaje permite comprender cómo los grupos humanos transforman y significan los componentes naturales del espacio que habitan.

Más allá de la identificación de rasgos identitarios y la cohesión social, esta perspectiva metodológica promueve una reflexión crítica indispensable sobre los problemas contemporáneos que afectan al territorio habitado. Permite evidenciar cómo los propios usos, hábitos y costumbres locales impactan directamente en el deterioro ambiental y físico del espacio geográfico.

6. Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo de las comunidades e instituciones que participaron en las diferentes fases de la investigación de campo.

7. Conflictos de interés

Los autores de esta investigación declaran bajo protesta de decir la verdad que este es un trabajo original y que no existen conflictos de intereses. Los autores de este artículo nos responsabilizamos del contenido de este, donde se aplicaron las mejores prácticas éticas.

8. Referencias

- Alba Dorado, M. I., & Cano Sanchis, J. M. (2024). Improvements and methodological innovations in the application of the Historic Landscape Characterization methodology to industrial heritage landscapes. *City, Territory and Architecture*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40410-023-00222-4>
- Aliste, A. E. (2005). La geografía cultural, perspectivas fenomenológicas, percepción y comportamiento espacial. <https://es.slideshare.net/slideshow/geografia-cultural-9754861/9754861>
- Berger, P. L., & Luckman, T. (2003). La construcción social de la realidad. Amorrortu. (Obra original publicada en 1966)
- Bertaux, D. (1997). Les récits de vie: Perspective ethnosociologique. Nathan.
- Buttimer, A. (1976). Grasping the dynamism of lifeworld. *Annals of the Association of American Geographers*, 66(2), 277–292.
- Chambers, R. (2006). Participatory mapping and geographic information systems: Whose map? Who is empowered and who disempowered?

- Claval, P. (2002). El enfoque cultural y las concepciones geográficas del espacio. https://www.researchgate.net/publication/28080256_El_enfoque_cultural_y_las_concepciones_geograficas_del_espacio
- Collier, J., & Collier, M. (1986). Visual anthropology: Photography as a research method. University of New México Press.
- Cornejo Valle, M. (2012). Espacio sagrado, cultura y política: La importancia de la representación espacial en la constitución de la religión pública. Un estudio de caso. Geopolítica(s). Revista de Estudios sobre Espacio y Poder, 2(2), 233–255. https://doi.org/10.5209/rev_GEOP.2011.v2.n2.38417
- Cosgrove, D. E. (1984). Social formation and symbolic landscape. University of Wisconsin Press.
- Creswell, J. W. (2013). Qualitative inquiry and research design (3.^a ed.). Sage.
- Dahler, E. (1999). Fiestas y símbolos. Publicaciones Paulinas.
- Duncan, J. S. (1990). The city as text: The politics of landscape interpretation in the Kandyen Kingdom. Cambridge University Press.
- Eliade, M. (1998). Lo sagrado y lo profano. Paidós.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I., & Shaw, L. L. (2011). Writing ethnographic fieldnotes (2.^a ed.). University of Chicago Press.
- Giorgi, A. (2009). The descriptive phenomenological method in psychology: A modified Husserlian approach. Duquesne University Press.
- Giraldo Prato, M. (2011). Abordaje de la investigación cualitativa a través de la teoría fundamentada en los datos. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 2(6), 79–86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215021914006>
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), Handbook of qualitative research (pp. 105–117). Sage.
- Harper, D. (2002). Talking about pictures: A case for photo elicitation. Visual Studies, 17(1), 13–26.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Husserl, E. (2002). Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica (trad. al español).
- Husserl, E. (2008). La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental. Prometeo Libros. (Obra original publicada en 1936)
- Husserl, E. (2013). Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica (Libro I). Fondo de Cultura Económica.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. <http://www.censo2010.org.mx/>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing (2.^a ed.). Sage.
- López, L. L. (2010). La geografía cultural en México: Viejas y nuevas tendencias. <http://www.igg.unam.mx/sigg/cultural/vista/archivos/publicacion/1449830140lopezleviageografaaaaculturala.pdf>
- Lora, C. J. F. W. (2001). Filosofía (13.^a ed.). Editorial Tercer Mundo.
- Merleau-Ponty, M. (1945). Fenomenología de la percepción.
- Moustakas, C. (1994). Phenomenological research methods. Sage.
- Murillo, J., & Martínez, C. (2010). Investigación etnográfica. https://www.academia.edu/36778541/Investigacion_Etnografica
- Nogué i Font, J. (1985). Geografía humanista y paisaje. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 5, 93–98. <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC8585110093A>
- Quepons, R. I. (2009). El problema de la cultura como tarea de la fenomenología trascendental. Revista ETHOS Educativos, 45.
- Quezada, M. M. (2018). Léxico para el desarrollo político (1.^a ed.). Timón Editores.
- Relph, E. (1976). Place and placelessness. Pion.

- Riessman, C. K. (2008). Narrative methods for the human sciences. Sage.
- Sauer, C. O. (1925). La morfología del paisaje. <http://journals.openedition.org/polis/5015>
- Schütz, A. (1967). The phenomenology of the social world. Northwestern University Press.
- Seamon, D. (1979). A geography of the lifeworld. Croom Helm.
- SEP. (2006). Geografía de México y del mundo. Reforma de la Educación Secundaria. Secretaría de Educación Pública.
- Spradley, J. P. (1980). Participant observation. Holt, Rinehart and Winston.
- Tuan, Y.-F. (1974). Topophilia: A study of environmental perception, attitudes, and values. Prentice-Hall.
- Tuan, Y.-F. (1977). Space and place: The perspective of experience. University of Minnesota Press.
- Unión Edo Mex. (2023). La procesión del Silencio, que ruta seguirá. <https://www.unionedomex.mx/2023/04/05/procesion-del-silencio-toluca-2023-cuando-es-y-que-ruta-se-seguira/>
- Van Manen, M. (2016). Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy (2.^a ed.). Routledge.
- Veleda Da Silva, S. (2006). El comercio callejero y la nueva geografía cultural: Una propuesta teórico-metodológica. <https://www.researchgate.net/publication/27594516>
- Wilber, K. (2000). A theory of everything: An integral vision for business, politics, science, and spirituality. Shambhala.