



Más allá de un accidente: cuidado y justicia desde la criminología verde

Beyond an accident: care and justice from the perspective of green criminology

José Guadalupe Chan Quijano ^{1,2}  , Karla Lizbeth Torres López ³ 

¹ Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, A.C. Calle Centenario del Instituto Juárez S/N Col. Reforma, Villahermosa, Tabasco, México.

² Tecnológico Nacional de México/La Chontalapa. Carretera Nacajuca - Jalpa de Méndez Km. 0+800 Ejido Rivera Alta, Nacajuca, Tabasco, México.

³ Coordinación de Investigación, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco. Prol. Paseo Usumacinta km 3.5 Fracc. El Country, Villahermosa, Tabasco, México.

Resumen

El agua es un recurso esencial para la salud de los socioecosistemas; sin embargo, la contaminación representa una amenaza crítica. Este estudio analizó el accidente ocurrido en febrero de 2025 en la presa Benito Juárez, en Santa María Jalapa del Marqués, Oaxaca, donde una pipa con combustible cayó cerca de la cortina. Desde un enfoque cualitativo, holístico y descriptivo-analítico basado en la criminología verde y mediante revisión bibliográfica, análisis documental y barómetro periodístico. Se propone un análisis como parte de una evidencia de escaso conocimiento técnico, baja evaluación de riesgos, deficiente comunicación, ausencia de aplicación del principio precautorio y desprotección de comunidades vulnerables, configurando una violencia ecológica institucional como estrategia de anulación de omisiones. Más allá de identificar responsables, el análisis busca proponer estrategias de mitigación, restauración y justicia ambiental para proteger los ecosistemas de manera colaborativa.

Palabras clave: cadena de custodia, procesos, leyes, recurso hídrico, gestión.

Abstract

Water is an essential resource for the health of socio-ecosystems; however, pollution poses a critical threat. This study analyzed the accident that occurred in February 2025 at the Benito Juárez Dam in Santa María Jalapa del Marqués, Oaxaca, where a fuel tanker truck fell near the dam wall. Using a qualitative, holistic, and descriptive-analytical approach based on green criminology and employing a literature review, document analysis, and journalistic analysis, the study proposes an analysis that reveals a lack of technical knowledge, inadequate risk assessment, poor communication, failure to apply the precautionary principle, and a lack of protection for vulnerable communities, thus constituting institutional ecological violence as a strategy for covering up negligence. Beyond identifying those responsible, the analysis seeks to propose mitigation, restoration, and environmental justice strategies to protect ecosystems collaboratively.

Keywords: chain of custody, processes, laws, water resources, management.

Introducción

El agua es un elemento natural fundamental para la vida y su calidad fisicoquímica es un tema primordial para el sector gubernamental, ya que involucra la salud de los socioecosistemas, así como la humana y, es por ello, que se buscan estrategias sustentables para disminuir los impactos ambientales que afecten a los sistemas acuáticos superficiales y subterráneos, así como los cuerpos de agua y pozos que son utilizados para el consumo humano (Coronado-Álvarez *et al.*, 2011; Dávila-Sámano y Girón-Navarro, 2024). No obstante, cuando se contamina el agua se presenta una amenaza crítica para la salud ambiental y

para la misma sociedad.

Un ejemplo de lo anterior fue el accidente ocurrido

Historial

Manuscrito recibido: 31 de octubre de 2025

Manuscrito aceptado: 4 de mayo de 2026

Manuscrito publicado: agosto de 2026

Autor para correspondencia

José Guadalupe Chan Quijano

jose.chan@cogs.mx

Como citar

Chan Quijano JG, Torres López KL (2026). Más allá de un accidente: cuidado y justicia desde la criminología verde. *Ciencia Nicolaita* 97:242-250. doi:10.35830/cn.vi97.969

en febrero de 2025 en la presa Benito Juárez, Jalapa del Marqués, Oaxaca, que involucró la caída de una pipa con combustible cerca de la cortina, provocando riesgos de contaminación hídrica por el derrame de hidrocarburos (NMás, 2025). Cuando el agua es contaminada, de manera puntual o no puntual, se sugiere que existe en demasía algún elemento físico, químico y/o biológico que no permite su aprovechamiento y, contrario a esto, lo que provoca son enfermedades y afectaciones a la calidad del agua y al medio ambiente cuando se rebasa los límites máximos permisibles de acuerdo con las normas oficiales mexicanas (Galván-Fernández *et al.*, 2012).

Si bien la contaminación suele atribuirse a acciones directas como el vertido de sustancias tóxicas o la negligencia empresarial, también es importante analizar el papel de las posibles omisiones, especialmente cuando provienen de personal inexperto o que carecen de capacitación en áreas clave para la protección ambiental (Schwarzenbach *et al.*, 2010; Júnez-Ferreira *et al.*, 2022). Es por ello, que, desde la perspectiva de la criminología verde, una rama crítica de la criminología que se enfoca en los daños ambientales más allá de la legalidad formal (Carpio-Domínguez, 2023), para evitar estas omisiones es preciso entenderlas como formas de victimización ecológica indirecta (Castro-Salazar y Camacho-García, 2021).

Por ello, el accidente ocurrido en la presa Benito Juárez, de acuerdo con Editor NIV (2025) el coordinador estatal de Protección Civil y Gestión de Riesgos atendió de manera inmediata el incidente y, de igual manera, la CONAGUA informó que la presa continuaba su operación de manera normal. Aunque el accidente afectó el portón malla y provocó raspaduras a la caseta de control de válvulas. Aún era incipiente saber si el agua contenía algún agente contaminante. Por otra parte, el desconocimiento, la falta de formación o la ausencia de protocolos claros pueden convertir a trabajadores en agentes involuntarios de daño ecológico, cuyas decisiones (o falta de ellas) pueden desencadenar procesos de contaminación del agua con consecuencias devastadoras (Alfie-Cohen, 2005; Domecq-Gómez *et al.*, 2020; Leff, 2020).

En este contexto, en el derecho mexicano, si un inmediato superior asigna responsabilidades a un personal que no está capacitado y, de ello, se deriva un problema grande, como la contaminación del agua, existe una responsabilidad administrativa, civil y/o penal de acuerdo con las normas y leyes mexicanas (Castro-Salazar y Camacho-García, 2021). De ahí que la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (DOF, 2025a) y la Ley de Aguas Nacionales (DOF, 2025b) establecen que “toda persona física o moral que contamine el agua o cause un

daño ambiental está obligada a reparar el daño causado, independientemente de culpa o negligencia”. Es decir, que no importa si fue por falta de capacitación, las autoridades pueden exigir remediación y sanciones.

Adicionalmente, la misma contaminación, en conjunto con la inexperiencia del personal novel; profesional recién egresado que inicia en el ámbito laboral, caracterizado por tener poca o ninguna experiencia previa (O’Brien *et al.*, 2020), puede incrementar la vulnerabilidad de los acuíferos concatenados con las afectaciones que se pueden generar en los sistemas ambientales, así como en los procesos económicos y sociales (Rodríguez-Castillo y Rodríguez-Velázquez, 2011; Wang *et al.*, 2024). Bajo la Ley Federal del Trabajo (DOF, 2025c) se destaca que la asignación de funciones sin capacitación adecuada puede considerarse una falta en materia de seguridad y salud laboral, con consecuencias administrativas e incluso civiles por negligencia.

Además, en la regulación laboral y de seguridad industrial (DOF, 2009), el principio es que los superiores deben garantizar la idoneidad del personal para evitar riesgos que puedan terminar en daños ambientales o a terceros. Asimismo, si se trata de un servidor público, la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos (DOF, 2024) y el Código de Conducta del Personal de la Comisión Nacional del Agua (SEMARNAT, 2021) destacan que asignar o delegar responsabilidades sin apego a disposiciones normativas, incluida la falta de capacitación, puede constituirse una falta administrativa.

En consecuencia, este análisis busca desde un planteamiento teórico sólido abordar la problemática del accidente ocurrido en la presa, desde una perspectiva crítica necesaria, al integrar la criminología verde y el enfoque de justicia ambiental, el análisis trasciende la mera gestión técnica del riesgo y se adentra en la responsabilidad penal, administrativa y ética de los actores involucrados. Es decir, al problematizar posibles omisiones, no solo como fallas técnicas, sino como fenómenos criminológicos vinculados a dinámicas estructurales, responsabilidad institucional y justicia ambiental se pretende aportar estrategias como alternativas para omitir estas omisiones.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue analizar las posibles omisiones y negligencias de las autoridades y responsables en este contexto para aportar estrategias en la protección de sistemas acuáticos que se ven amenazados por accidentes y, que a su vez, constituyen una forma de crimen verde. Además, desde la criminología verde, se enfatiza y analiza la responsabilidad de las autoridades en la protección de los sistemas acuáticos.

Materiales y métodos

La investigación se realizó con un abordaje holístico y enfoque de revisión de los procedimientos de supervisión y gestión de recurso hídrico de la presa Benito Juárez del municipio Santa María Jalapa de Marqués, Oaxaca, subdividido en tres etapas (**Tabla 1**).

Ahora bien, como justificación del marco metodológico de la criminología verde en este estudio, se utiliza como una forma de generar conocimiento y comprender desde su enfoque transdisciplinario el accidente ocurrido en la presa, para ello, se aplica como ciencia social, el marco teórico con un corte cualitativo bajo la dimensión del método exploratorio, analítico-descriptivo y de revisión, centrado en cómo ha sido aplicada la ley ambiental desde un análisis de causas, consecuencias y la respuesta ante el accidente y su posible degradación ambiental (White, 2008; Nurse, 2022; Carpio-Domínguez, 2023).

Por otra parte, para la operacionalización de categorías analíticas de la revisión documental y periodística desde la criminología verde, se identificó categorías como crimen ambiental por omisión, violencia ecológica institucional y omisión institucional sostenida. Esto se realizó mediante un protocolo de análisis basado en criterios observables, replicables y falsables, derivado de la criminología verde

(White, 2008; Lynch y Stretesky, 2011; Lynch *et al.*, 2017; Nurse, 2017). La adscripción de un caso a las categorías analíticas no deriva de una interpretación discrecional, sino de reglas explícitas de clasificación basadas en umbrales mínimos de evidencia y contrastación de hipótesis rivales, permitiendo replicabilidad, falsabilidad y trazabilidad analítica (**Tabla 2**).

El institucionalismo crítico y el análisis de daño (*harm-based approach*). La asignación de cada categoría no responderá a juicios interpretativos aislados, sino a reglas de codificación aplicadas a evidencia documental, hemerográfica y normativa triangulada (Carpio-Domínguez *et al.*, 2020; Molina-Roa, 2022). Asimismo, la criminología verde desde el enfoque criminológico requiere de estudiar el crimen (conducta antisocial ante un bien común), al criminal (quienes; sujeto, institución o grupo de sujetos) y a la criminalidad (temporalidad; tiempo y lugar; Carpio-Domínguez, 2023).

Aplicando el marco epistemológico desde el enfoque analítico que destaca que el daño ambiental no siempre es resultado de una acción directa, sino también de estructuras de poder, negligencias sistémicas y posibles omisiones que perpetúan la impunidad ecológica (White, 2008; Nurse, 2017). Este caso evidencia la urgencia de profesionalizar al personal encargado de gestionar recursos hídricos y

Tabla 1. Subdivisión de las tres etapas metodológicas a seguir en el estudio.

Etapas	Métodos	Referencia
Gabinete 1	Revisión bibliográfica, análisis documental (bases de datos, publicaciones científicas y reportes técnicos e informes gubernamentales) y barómetro periodístico, este último se utilizó debido a que en la presa se registró el 19 de febrero de 2025 un accidente con una pipa que, presumiblemente transportaba combustible.	Marchionni (2013; 2015); NMás (2025)
Gabinete 2	Abordaje holístico mediante el método descriptivo-analítico desde la criminología verde, para el énfasis de responsabilidades en la protección del agua de la presa y evitar posibles daños irreparables.	Castro-Salazar y Camacho-García (2021); Carpio-Domínguez (2023)
Gabinete 3	Integración de los datos y revisión con personal novel sobre los procesos a seguir ante un accidente en un sistema acuático como un estudio de caso.	Ward <i>et al.</i> (2018)

Tabla 2. Matriz de codificación analítica.

Código*	Indicador observable	Definición empírica	Valor
C1	Conocimiento previo del daño	Existe evidencia documental de advertencia institucional	0/1
C2	Capacidad de actuación	Hay mandato o competencia regulatoria	0/1
C3	No actuación verificable	No hay respuesta o es claramente insuficiente	0/1
C4	Continuidad del daño	El daño persiste o escala	0/1
C5	Afectación desigual	Impacta desproporcionadamente a grupos vulnerables	0/1
C6	Reproducción institucional del daño	La estructura institucional contribuye al daño	0/1
C7	Persistencia temporal	Patrón repetido en el tiempo	0/1

* Reglas de clasificación: crimen ambiental por posible omisión = C1+C2+C3+C4 = 4; violencia ecológica institucional = C1–C6 = 6 (o 7 si incluye persistencia); posible omisión institucional sostenida = C1–C4 + C7 = 5.

fortalecer la gobernanza ambiental con enfoque de justicia socioecológica.

Además, desde la criminología verde, este trabajo busca enfocar la prevención, la posible remediación y lo no punitivo, es decir, no busca castigar, sancionar o infligir daño por un error, sino enfocarse en el aprendizaje, la corrección o la seguridad desde la comprensión, la gestión del riesgo y la justicia restaurativa (Gore *et al.*, 2026). A través de un enfoque constructivista y de justicia socioambiental, se explora los mecanismos causantes del daño para formular acciones remediadoras y fortalecer la política pública con evidencia científica (González-Márquez, 2011).

Resultados y discusión

El análisis y la revisión periodística arrojaron algunas omisiones atribuibles, las cuales pudieron haber contribuido de manera directa o indirecta a una posible contaminación del agua. Sin embargo, desde la criminología verde, estas omisiones no solo constituyen fallas técnicas o administra-

tivas, sino expresiones de violencia ecológica institucional y negligencia estructural, con posibles impactos sociales y ambientales significativos (**Tabla 3**).

Por su parte, la Comisión Nacional del Agua (2016), a través del Comité Técnico de Normalización Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales destaca que se han desarrollado Normas Mexicanas relacionadas con el análisis de agua en sus distintas formas: naturales, potables, residuales y tratadas. Asimismo, se elabora las normas correspondientes a los productos químicos empleados en los procesos de potabilización para uso y consumo humano, así como las normas aplicables a los servicios del sector.

Estas acciones tienen como objetivo principal promover el uso sustentable del recurso hídrico y asegurar la calidad en los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. De igual manera, existen normas para actuar ante las contingencias de la contaminación o posible contaminación de los sistemas acuáticos del país, también, para el uso de las cadenas de custodia para la toma y movilización de las muestras para el análisis de laboratorio

Tabla 3. Análisis holístico y de revisión desde la criminología verde sobre la posible afectación del agua de la presa.

Categoría de reconocimiento	Características del análisis
Conocimiento técnico en protocolos de emergencia ambiental	Frente a la contingencia ocurrida por el manejo de residuos o sustancias contaminantes se omitió un retrasó en la activación de mecanismos de contención que posiblemente podrían contaminar el cauce y potencialmente afectar comunidades aguas abajo (NMás, 2025). Sin embargo, el Gobierno del Estado de Oaxaca (2025) informó que de manera inmediata se implementaron labores de prevención, reconocimiento y coordinación de acciones para identificar qué tipo de material trasladaba la unidad para disminuir el riesgo.
Evaluación de riesgos ambientales	De acuerdo con NMás (2025) y el Gobierno del Estado de Oaxaca (2025) mencionan que la Coordinación Estatal de Protección Civil y Gestión de Riesgos realizó una evaluación oportuna sobre el posible daño al ecosistema acuático tras el accidente. En este contexto, la criminología verde ayuda a identificar alguna posible omisión como una forma de “invisibilización del daño ambiental”, donde la falta de acción institucional contribuye a normalizar la degradación ecológica.
En caso de existir una deficiente comunicación interinstitucional	Se debe coordinar de manera rápida la comunicación ante estos accidentes entre las dependencias responsables (CONAGUA, Protección Civil, autoridades municipales) para disminuir las fallas técnicas y administrativas, así como aumentar la capacitación del personal operativo (Anglés-Hernández <i>et al.</i> , 2021). Con esto, se logra una articulación y respuesta eficaz para prevenir o mitigar la contaminación del agua.
Cuando no hay una implementación del principio precautorio	Pese a los indicios tempranos de posible contaminación, se debe aplicar medidas preventivas como el cierre temporal del suministro de agua o la toma inmediata de muestras para análisis (NMás, 2025). Desde la criminología verde, esto representa una posible omisión sistemática que favorece intereses institucionales o económicos por encima del derecho ecológico y comunitario al agua limpia.
Desprotección a comunidades vulnerables	Cuando existe la duda sobre si las comunidades rurales cercanas a la presa, muchas de ellas con escaso acceso a información y recursos, fueron expuestas a los posibles efectos del accidente. Skinnider (2011) y Nurse (2022) destacan que el personal debe establecer mecanismos eficaces de alerta y protocolos de atención que puedan interpretarse, desde la criminología verde, si no se realiza estos procesos se incurre en una forma de violencia ambiental dirigida de forma desproporcionada hacia grupos en situación de vulnerabilidad.

(González-Márquez, 2011). En suma, las omisiones detectadas reflejan no sólo una falta de experiencia individual, sino una irresponsabilidad que debe analizarse desde una perspectiva crítica (Chapman y Sullivan, 2022).

Ante la posible contaminación, las comunidades locales quizá sean las más afectadas, en un contexto de desigualdad ambiental ante el accidente. Esta situación refuerza el argumento de que la contaminación del agua, cuando ocurre por posibles omisiones, puede ser interpretada como una forma de violencia estructural que reproduce injusticias históricas hacia los sectores más vulnerables (González-Márquez, 2011). Finalmente, este caso subraya la necesidad de incorporar la criminología verde como herramienta analítica y crítica en la formulación de políticas públicas ambientales, para garantizar no solo la protección de los ecosistemas, sino también el respeto de los derechos humanos de las comunidades afectadas (**Figura 1**).

Por lo tanto, aplicar estrategias preventivas para el manejo correcto ante una contingencia o posible contaminación de los sistemas acuáticos es preciso capacitar al personal responsable, crear protocolos de emergencia, dar seguimiento técnico-administrativo en caso de que haya contaminación, desde seguir la cadena de custodia de las muestras, hasta los procesos de remediación y, por último, aplicar el principio precautorio para proteger a las personas y al medio ambiente de posibles daños irreversibles, de igual manera, buscar asesoramiento técnico-científico para tomar medidas preventivas.

Marco epistemológico de la criminología verde y el accidente de la presa

El análisis arrojó ejes analíticos que permitieron evaluar no solo el daño, sino las condiciones institucionales que hacen posible su persistencia, desplazando la problemática



Figura 1. Contextualización de la zona de estudio y la criminología verde en el contexto local como propuesta de herramienta analítica.

de la posible contaminación del agua desde la ilegalidad hacia la producción social del daño. Por su parte, la combinación del conocimiento institucional, leyes y normas, como se mencionó anteriormente, clasificó el caso como posible daño por omisión. Ya que se ubicó el accidente dentro de la criminología verde en el subcampo de daño ambiental, el cuál puede ser legal, ilegal o regulado, pero puede generar daños graves. A su vez, se inserta en la dimensión de violencia lenta, debido a su carácter gradual y acumulativo. Dentro de esta dimensión, el mecanismo causal predominante es la posible omisión institucional (**Figura 2**).

Sin embargo, se presenta de manera reiterada, sistemática y predecible estrategias para no cometer omisiones, y, al mismo tiempo, buscar beneficiar de forma constante a determinados actores para el cuidado y remediación del ambiente afectado, para evitar que el fenómeno pueda escalar analíticamente hacia la categoría de crimen estatal verde, entendida como una forma de tolerancia estructural del daño socioambiental (White, 2008; Carpio-Domínguez, 2023). No obstante, incluso sin demostrar plenamente esta sistematicidad, la evidencia disponible permite sostener una designación sólida de la matriz de operacionalización de acuerdo con la categorías para evitar la omisión (**Tabla 4**). Por último, el caso analizado aporta una comprensión del accidente como una forma de producción

pasiva de daño ambiental atribuible al Estado, con implicaciones criminológicas, éticas y políticas.

Finalmente, lo que se busca, además del objetivo del trabajo, es dar a conocer y ampliar el conocimiento sobre la manera de actuar ante estas contingencias provocadas por accidentes en sistemas acuáticos.

Conclusiones

El análisis del accidente en la presa Benito Juárez, Oaxaca, desde la perspectiva de la criminología verde, permite concluir que quizá las posibles omisiones cometidas no son hechos aislados ni meramente técnicos, sino expresiones de una problemática estructural más profunda que refleja negligencia, violencia ambiental y exclusión social. En este sentido, la criminología verde desde el campo interdisciplinario examino críticamente que los posibles daños se hayan cubierto con la activación de los protocolos necesarios de manera oportuna, lo cual permitió que se disminuyera el riesgo de contaminar la calidad del agua, el equilibrio ecológico del entorno y la salud de las comunidades humanas dependientes del recurso.

La falta de capacitación, protocolos claros y supervisión efectiva puede evidenciar una responsabilidad institucional compartida, donde la negligencia no recae únicamente en

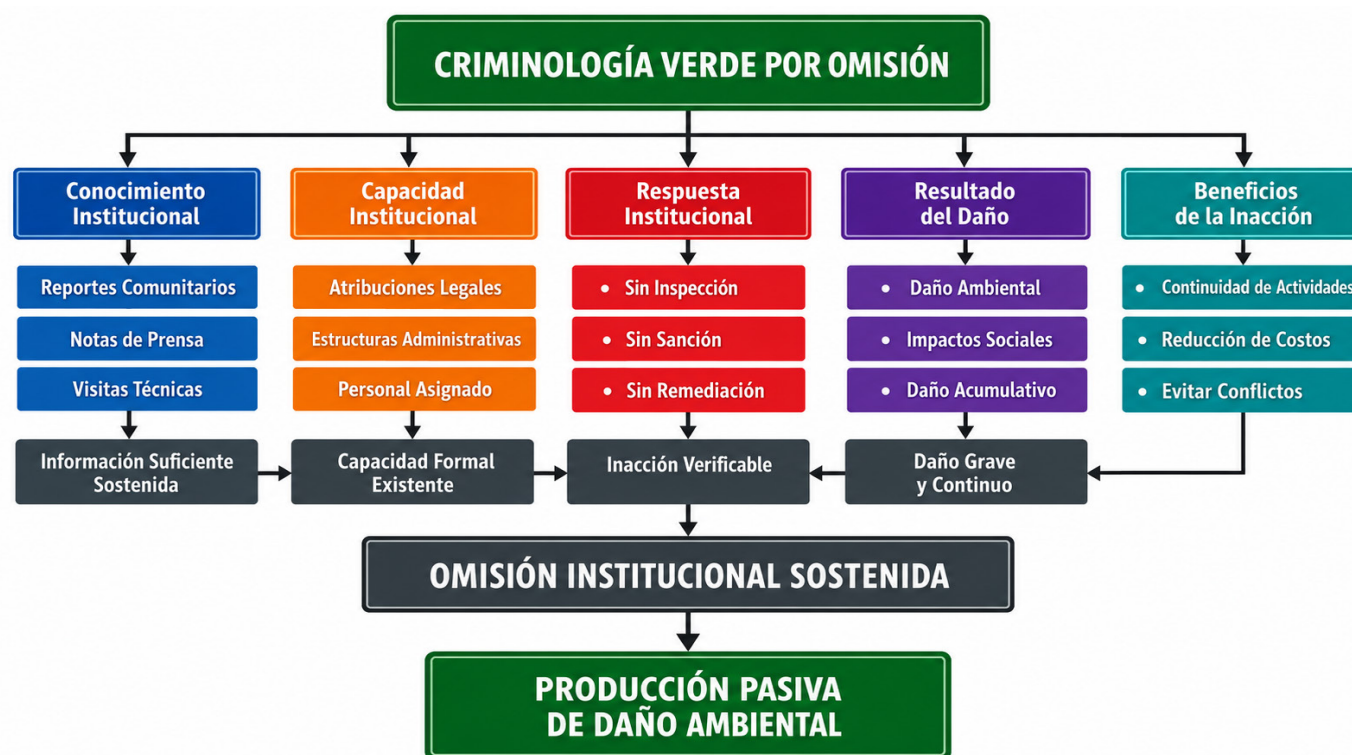


Figura 2. Mapa conceptual de la criminología verde por omisión basado en el enfoque de daño socioambiental y análisis de omisión institucional en la producción pasiva del daño. Fuente: elaboración propia con base en White (2008), Nurse (2017) y Carpio-Domínguez (2023).

Tabla 4. Matriz metodológica de operacionalización para el análisis desde la criminología verde.

Categoría analítica	Definición operacional	Dimensión analítica	Indicadores verificables	Criterio de clasificación*	Hipótesis a descartar
Crimen ambiental por omisión	Inacción institucional documentada que contribuye a la persistencia del daño socioambiental	Omisión estatal	Existencia de advertencias previas; competencia legal; ausencia de intervención; continuidad del daño	Se clasifica si se cumplen 4/4 criterios	Desorganización administrativa; incertidumbre técnica
Violencia ecológica institucional	Producción o reproducción de daño socioecológico mediante arreglos institucionales	Violencia estructural	Afectación desigual; exposición diferencial; tolerancia institucional; reproducción de daño	Se clasifica si se cumplen 7/7 criterios (incluye los 4 anteriores + 3 estructurales)	Fallas operativas aisladas
Omisión institucional sostenida	Patrón persistente de no actuación pese a evidencia reiterada	Persistencia temporal	Reincidencia; ausencia de corrección; repetición intertemporal	Se clasifica con recurrencia mínima en dos o más periodos + no corrección	Respuesta incompleta temporal

*Clasificación: crimen ambiental por omisión = C1+C2+C3+C4 = 4; violencia ecológica institucional = C1–C6 = 6 (o 7 si incluye persistencia); omisión institucional sostenida = C1–C4 + C7 = 5.

individuos, sino en un sistema que minimiza la importancia de la gestión ambiental como eje de seguridad pública y justicia social. La criminología verde permite visibilizar si existen posibles omisiones como formas de “crimen ambiental por omisión”, ya que el daño ambiental coexiste con un conocimiento institucional suficiente, competencia legal definida y ausencia verificable de intervención efectiva, configurando una forma de producción pasiva del daño ambiental. Es decir, el daño ecológico no necesariamente proviene de una acción directa, sino de la falta de intervención oportuna por parte de quienes tienen el deber de proteger el medio ambiente. Además, la aplicabilidad de la criminología verde en las políticas públicas y en la prevención de riesgos socioambientales tendría una relevancia importante en la gobernanza del agua.

Es urgente implementar un enfoque preventivo y de justicia ecológica en la gestión de riesgos ambientales, lo cual incluye profesionalizar al personal, establecer mecanismos de supervisión, rendición de cuentas y aplicar el principio precautorio en toda situación que involucre la posibilidad de daño ambiental. Asimismo, aplica una perspectiva basada en la justicia, priorizando el daño ambiental sobre las definiciones legales estrictas, al tiempo que analiza la negligencia estatal y corporativa y aboga por la justicia ecológica.

Agradecimientos

Al Dr. José Luis Carpio Domínguez por sus consejos y observaciones para la mejora del trabajo. Al Centro del

Cambio Global y la Sustentabilidad y al Instituto Tecnológico de la Chontalpa por su apoyo para la realización del trabajo de investigación.

Referencias

- Alfie-Cohen M (2005). Democracia y desafío medioambiental en México: riesgos, retos y opciones en la nueva era de la globalización. *Barcelona-México, Universidad Autónoma Metropolitana, Ediciones Pomares*, p. 267.
- Anglés-Hernández M, Rovalo-Otero M, Tejado-Gallegos M. (2021). Manual de derecho ambiental mexicano. *México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México*, p. 225.
- Carpio-Domínguez JL (2023). Criminología verde para México: Desarrollo de una perspectiva verde en la herencia criminológica mexicana. *Ciudad de México, Tirant Lo Blanch, Universidad Autónoma de Tamaulipas*, p. 255.
- Carpio-Domínguez JL, Arroyo-Quiroz I, Vargas-Orozco CM (2020). La criminología verde como elemento fundamental en la formación profesional de criminólogos en México. *Educiencia* 5(1):38-53.
- Castro-Salazar JI, Camacho-García MO (2021). Ideologías ambientales en el manejo y conservación de la naturaleza: un análisis del proceso parlamentario y la implementación de la legislación federal mexicana. *Ciudad de México, Tirant Lo Blanch*, p. 239.
- Chapman DV, Sullivan T (2022). The role of water quality monitoring in the sustainable use of ambient waters. *One Earth* 5(2):132-137. doi:10.1016/j.oneear.2022.01.008
- Comisión Nacional del Agua (2016). “Normas Mexicanas Vigentes del Sector Hídrico”, <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/>

[normas-mexicanas-83266](#), [consultado el 06 de agosto de 2025].

Coronado-Álvarez L, Gutiérrez-Aguirre MA, Cervantes-Martínez A (2011). Water Quality in wells from Cozumel Island, Mexico. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 13: 233-241.

Dávila-Sámamo AR, Girón-Navarro R (2024). Afectaciones al sistema de captación y escurrimiento de agua superficial en el municipio de Calimaya. En Sedeño-Díaz JE, Escobedo-Urías DC, López-López E, Tavera-Cortés ME (eds.), *La sociedad y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: medio ambiente y objetivos del desarrollo sostenible*. Comunicación Científica, Ciudad de México. pp. 17-30.

DOF (Diario Oficial de la Federación) (2009). NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades. *Fecha de entrada en vigor: 22/3/2010*

DOF (Diario Oficial de la Federación) (2024). Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos. *Última Reforma DOF 01-04-2024*

DOF (Diario Oficial de la Federación) (2025a). Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. *Última Reforma DOF 14-11-2025*

DOF (Diario Oficial de la Federación) (2025b). Ley de Aguas Nacionales. *Última Reforma DOF 11-12-2025*

DOF (Diario Oficial de la Federación) (2025c). Ley Federal del Trabajo. *Última Reforma DOF 21-02-2025*

Domecq-Gómez Y, Freire-Soler J, Querts-Mendez O, Columbié-Reyes JL (2020). Consideraciones actuales sobre la iatrogenia. *MEDISAN* 24(5):906-924.

Editor NIV (2025). “Contingencia ambiental por volcadura de pipa con hidrocarburo en el Istmo”, <https://niv-oaxaca.com/2025/02/19/contingencia-ambiental-por-volcadura-de-pipa-con-hidrocarburo-en-el-istmo/>, [24 de julio de 2025].

Galván-Fernández A, Vélez-Muñoz H, Márquez-García A, Miranda-Arce MG (2012). Manejo integral de la Ciénega de Tláhuac, D.F.: creación de UMMAS piscícolas y agropecuarias. Saneamiento del Lago de Los Reyes. En Chan-Quijano JG, Martínez-Yáñez R, Espinoza-Tenorio A (eds.), *Manejo sostenible de los recursos naturales: conservación y experiencias*. El Colegio de la Frontera Sur, México. pp. 37-64.

Gobierno del Estado de Oaxaca (2025). “Atiende Protección Civil accidente de pipa en la presa Benito Juárez de Jalapa del Marqués”, <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/atiende-proteccion-civil-accidente-de-pipa-en-la-presa-benito-juarez-de-jalapa-del-marques/>, [27 de abril de 2026].

González-Márquez JJ (2011). Teoría del derecho ambiental: los fundamentos jurídicos de la sostenibilidad. *México, Instituto Mexicano de Investigaciones en Derecho Ambiental*, p. 269.

Gore ML, Xu EJ, Muñoz-Cassolis N, Rakowski, JJ (2026). Positive criminology for environmental crimes? *Conservation Letters* 19(1):e70024. doi:[10.1111/con4.70024](#)

Júnez-Ferreira HE, González-Trinidad J, González-Pérez GA, Bautista-Capetillo CF, Neira-Aguilar CE, Arellano-Aguilar O (2022). Hacia el cuidado y la restauración del ciclo socionatural del agua: componentes éticos. En García-Barrios JR, Mozka-Estrada S (eds.), *Problemas del agua en México ¿Cómo abordarlos?* Fondo de Cultura Económica, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. pp. 255-265.

Leff E (2020). El conflicto de la vida. *Ciudad de México, Siglo XXI Editores*, p. 394.

Lynch MJ, Long MA, Stretesky PB, Barrett KL (2017). Green criminology: crime, justice, and the environment. *California, University of California Press*, p. 328.

Lynch MJ, Stretesky PB (2011). Radical and Marxist theories of crime. *Routledge. London, Taylor and Francis Group*, p. 546.

Marchionni D (2013). Journalism-as-a-conversation: an experimental test of socio-psychological/technological dimensions in journalist-citizen collaborations. *Journalism* 16(2):218-237. doi:[10.1177/1464884913509783](#)

Marchionni D (2015). Online story commenting: an experimental test of conversational journalism and trust. *Journalism Practice* 9(2):230-249. doi:[10.1080/17512786.2014.938943](#)

Molina-Roa JA (2022). Criminología verde. Apuntes sobre una disciplina necesaria. En García-Pachón MP (ed.), *Derecho penal ambiental y reparación de daños a la naturaleza*. Universidad Externado de Colombia. Colombia, Bogotá. pp. 24-63.

NMás (2025). “Pipa con combustible cae a presa en Santa María Jalapa en Oaxaca - A las 3”, <https://www.youtube.com/watch?v=CCY6ij9s7IM>, [consultado 30 de julio de 2025].

Nurse A (2017). Green criminology: shining a critical lens on environmental harm. *Palgrave Communications* 3:10. doi:[10.1057/s41599-017-0007-2](#)

Nurse A (2022). Contemporary perspectives on environmental enforcement. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology* 66(4):327-344. doi:[10.1177/0306624X20964037](#)

O’Brien B, Paterson W, Moran P, Betts, SC (2020). The experience gap in hiring new graduates: expecting too much for entry level positions. *Journal of Academy of Business and Economics* 20(3):173-184. doi:[10.18374/JABE-20-3.13](#)

Rodríguez-Castillo R, Rodríguez-Velázquez I (2011). Subsistencia y contaminación acuifera: ni desastre ni conflicto. En Oswald-Spring U (coord.), *Retos en la investigación del agua en México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Cuernavaca, México. pp. 375-380.

Schwarzenbach RP, Egli T, Hofstetter TB, von Gunten U, Wehrli B. (2010). Global water pollution and human health. *Annual Review of Environment and Resources* 35:109-136. doi:[10.1146/annurev-environ-100809-125342](#)

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2021). Código de Conducta del Personal de la Comisión Nacional del

Agua. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional del Agua, p. 35.

Skinnyder E (2011). Victims of environmental crime – mapping the issues. *Vancouver, Canada, The International Centre for Criminal Law Reform and Criminal Justice Policy*, p. 77.

Wang F, Xiang L, Leung KSY, Elsner M, Zhang Y, Guo Y, Pan B, Sun H, An T, Ying G, Brooks BW, Hou D, Helbling DE, Sun J, Qiu H, Vogel TM, Zhang W, Gao Y, Simpson MJ, Luo Y, Chang SX, Su G, Wong BM, Fu TM, Zhu D, Jobst KJ, Ge C, Coulon F, Harindintwali JD, Zeng X, Wang H, Fu Y, Wei Z, Lohmann R, Chen C, Song Y, Sanchez-Cid C, Wang Y, El-Naggar A, Yao Y, Huang Y, Law JCF, Gu C, Shen H, Gao Y, Qin C, Li H, Zhang T, Corcoll N, Liu M, Alessi DS, Li H, Brandt KK, Pico Y, Gu C, Guo J, Su J, Corvini P, Ye M, Rocha-Santos T, He H, Yang Y, Tong M, Zhang W, Suanon F, Brahushi F, Wang Z,

Hashsham SA, Virta M, Yuan Q, Jiang G, Tremblay LA, Bu Q, Wu J, Peijnenburg W, Topp E, Cao X, Jiang X, Zheng M, Zhang T, Luo Y, Zhu L, Li X, Barceló D, Chen J, Xing B, Amelung W, Cai Z, Naidu R, Shen Q, Pawliszyn J, Zhu YG, Schaeffer A, Rillig MC, Wu F, Yu G, Tiedje JM (2024). Emerging contaminants: a one health perspective. *The Innovation* 5(4):100612. doi:[10.1016/j.xinn.2024.100612](https://doi.org/10.1016/j.xinn.2024.100612)

Ward JK, Comer U, Stone S (2018). On qualifying qualitative research: emerging perspectives and the “Deer” (Descriptive, Exploratory, Evolutionary, Repeat) paradigm. *Interchange* 49:133-146. doi:[10.1007/s10780-018-9313-x](https://doi.org/10.1007/s10780-018-9313-x)

White R (2008). Crimes against nature: environmental criminology and ecological justice. *London, Taylor & Francis Group*, p. 328. doi:[10.4324/9781315880723](https://doi.org/10.4324/9781315880723)