

# Boletín



Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A.C.



Edición **96**  
Mayo - Junio 2026

[www.amia.org.mx](http://www.amia.org.mx)

**MUNDIAL 2026:**  
**HUELLA AMBIENTAL, RIESGOS**  
**Y OPORTUNIDADES**

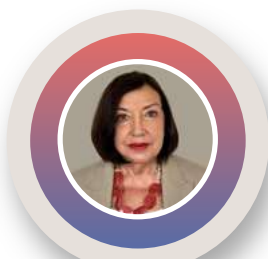
# DIRECTORIO



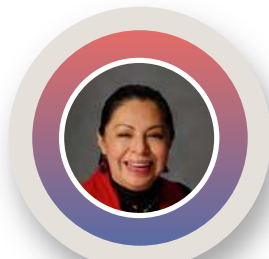
Lic. Daniel  
Basurto González



Lic. Sergio B.  
Bustamante Acuña



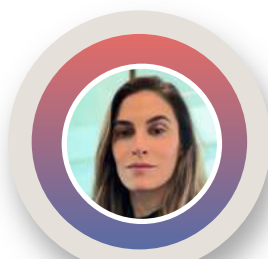
Lic. Alma O.  
Escamilla Cano



Dra. Marfa E.  
González Ávila



MC. Ángel A.  
Luna Ramírez



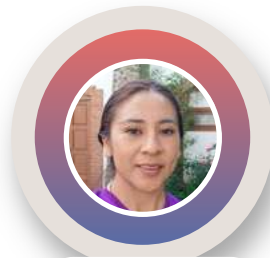
LLM. Ninna  
Rippa Solorzano

## COMITÉ EDITORIAL



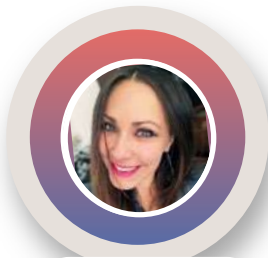
Lic. Yeni A.  
Fernández Benitez

COORDINADOR EDITORIAL  
Y DE ARTE Y DISEÑO



Biól. Elisa  
Zavala Cuevas

EDITOR



Lic. Jazmín  
Rodríguez González

ARTE Y DISEÑO



**Fotografía de  
portada:**  
*Jazmín Rodríguez  
González*



(55)\_5688\_1014



[www.amia.org.mx](http://www.amia.org.mx)



[amia@amia.org.mx](mailto:amia@amia.org.mx)

05

PARADOJAS Y OPORTUNIDADES  
AMBIENTALES DE LA COPA MUNDIAL 2026  
EN MONTERREY, N.L.

Por María Eugenia González Ávila

RETOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL  
EN GUADALAJARA COMO SEDE DEL  
MUNDIAL DE FÚTBOL 2026

Por Alfredo Israel Martín Ochoa

14

21

LA HUELLA CLIMÁTICA Y EL IMPACTO  
AMBIENTAL DE LA COPA MUNDIAL DE LA  
FIFA 2026: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES  
PARA MÉXICO

Por Alfonso Flores Ramírez

RETOS DE MOVILIDAD DE LA CIUDAD  
DE MÉXICO FRENTE A LA COPA  
MUNDIAL DE FÚTBOL 2026

Por Diana Rocio Vaquera López

28

35

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE  
LA COPA MUNDIAL DE LA FIFA 2026  
EN NUEVO LEÓN

Por Antonio Guzmán Velasco y  
Valeria Carolina Aguilera Briones

ÍNDICE

“Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores, por lo que no necesariamente reflejan la opinión de la AMIA. Los reconocimientos, citas y referencias bibliográficas que los colaboradores hicieron u omitieron hacer a la información extraída de otros autores, instituciones, informes, reportes u otros medios, según corresponda en cada caso, son de exclusiva responsabilidad de cada autor”



**E**l 28 de mayo, la Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A.C. (AMIA) no sólo renueva su Mesa Directiva; renueva también el tipo de preguntas que está dispuesta a hacerse frente a una realidad ambiental cada vez más compleja, extraña y contradictoria en nuestro país.

El hecho de que este número del Boletín se haya dedicado íntegramente a los impactos del Mundial de Fútbol 2026 en el medio ambiente no es tan solo por casualidad o un accidente, se trata de una toma de posición; digamos que el Comité Editorial decidió elegir analizar en serio un evento que, para casi todos, será sólo espectáculo, grito, fiesta, consumo y bandera, pero que para nuestra comunidad profesional es, sin duda un gigantesco laboratorio de gestión ambiental en tiempo real.

En estas páginas, *María Eugenia González Ávila* nos obliga a mirar a Monterrey sin filtros triunfalistas, esto es, detrás del discurso de “ciudad sede” se asoman la crisis hídrica, la mala calidad del aire, la presión sobre la infraestructura y la paradójica coexistencia entre planes de desarrollo urbano y una realidad socioambiental en tensión. *Alfredo Israel Marín Ochoa*, por su parte, toma a Guadalajara y pone bajo la lupa de la evaluación de impacto ambiental, a los residuos, la movilidad, el ruido, las emisiones y el agua, los cuales dejan de ser “asuntos logísticos” para convertirse en variables que, de tomarse en serio, definen la sustentabilidad real del evento.

*Alfonso Flores Ramírez*, por su parte, además de ser quien tomará la estafeta de la “Presidencia de la Mesa Directiva” de la AMIA, abre otra capa de discusión, como es la del Cambio Climático y la huella de gases de efecto invernadero; hay que tener presente que la FIFA tiene metas de reducción de emisiones y que el “Campeonato Mundial” al apoyarse en estadios existentes, lo considera como algo de relevancia para el cumplimiento de la sostenibilidad, siendo mucho más relevante el ponerlo en perspectiva con la realidad ambiental de nuestro país, su matriz energética, su sistema de transporte y el desempeño de sus ciudades. Lo que para la narrativa oficial será “*el Mundial más sustentable de la historia*”, para la mirada técnica de AMIA sólo podrá ser evaluado con datos, inventarios, planes de gestión y resultados verificables.

Las cifras ayudan a dimensionar la conversación, esto es, se han realizado estudios que reflejan estimaciones que México podría recibir entre cientos de miles (cerca de los 900,000) y más de 5.5 millones de visitantes adicionales durante el Mundial 2026 (Deloitte con ~836,000 o la *Femexfut* con ~5.5 millones), concentrados en buena medida en Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Cada partido de fútbol profesional en un estadio mexicano puede generar varias toneladas de residuos, y en conjunto los grandes eventos deportivos suman cientos de toneladas de basura por temporada (en estadios mexicanos, un solo partido de liga con unas 25 mil personas produce del orden de 4 a 7 toneladas de basura), y temporadas completas alcanzan cientos de toneladas. A esto se añade el incremento en el uso de agua y energía por la presión sobre hoteles, servicios, estadios y espacios públicos, así como la huella climática asociada a vuelos, transporte interno y operación de la infraestructura. No se trata, por tanto, de una fiesta inocua: es un experimento de estrés sobre sistemas urbanos que ya hoy muestran signos de saturación

*Diana Rocío Vaquera López* coloca el foco en algo que millones de personas vivirán en carne propia, esto es, cómo se moverán dentro de la Ciudad de México; su texto no sólo reivindica el papel del transporte público y la movilidad no motorizada; también nos recuerda que, si la ciudad decide de verdad privilegiarlos, el legado puede ser más profundo que cualquier

remodelación de estadio o acondicionamiento de canchas de fútbol. En la misma línea, el artículo de *Antonio Guzmán Velasco y Valeria Carolina Aguilera Briones*, nos lleva de regreso a Nuevo León para hablar de agua, energía, residuos y calidad del aire como un entramado inseparable, tensionado por el “Día Cero”, los servicios ecosistémicos y la capacidad institucional.

Leído en conjunto, este número del Boletín es algo más que una colección de textos sobre fútbol; en realidad, se trata de un corte de caja del estado ambiental de tres de las metrópolis más importantes del país; es una radiografía de nuestras fortalezas y de nuestras fragilidades; es también un espejo incómodo frente a la manera en que, demasiadas veces, el discurso gubernamental presume “modernización”, “infraestructura” y “eventos de talla mundial” mientras posterga decisiones estructurales sobre aire, agua, residuos, movilidad, cambio climático y gobernanza.

No es casualidad que muchas de las obras asociadas al Mundial, incluyendo las 4 mil cachas, que se estarían “arreglando”, se hayan justificado como urgentes y emblemáticas, aun cuando la planeación, la evaluación y la consulta hayan sido, cuando menos, desiguales.

En este contexto, el relevo de la Mesa Directiva de AMIA ocurre en un punto de inflexión, no se trata sólo de una nueva Mesa Directiva más, tampoco de publicar un Boletín más o tener el gusto de escribir la última Editorial como Coordinador del Comité Editorial del mismo, ni de llenar una agenda de actividades; sin temor a ser equivoco en la afirmación, se trata de dar vuelta a la hoja para que la AMIA sea un observador respetuoso e institucional y al mismo tiempo, un interlocutor incómodo y técnicamente sólido frente a quienes toman decisiones públicas y privadas.

El Mundial 2026 nos brinda, como gremio, la oportunidad de demostrar que el lenguaje de la evaluación, la gestión ambiental, la economía circular, la movilidad sostenible y la adaptación climática puede y debe estar a la altura que debe estar.

Esta edición del Boletín es una invitación a leer con calma, pero también a actuar con urgencia. Los artículos aquí reunidos muestran que sí hay capacidad técnica en el país para pensar la relación entre grandes proyectos, territorio y medio ambiente con rigor y seriedad.

Que esta reflexión coincida con el cambio de Mesa Directiva no debería verse como una coincidencia logística, sino como un compromiso: que la nueva etapa de AMIA esté marcada por una voz más clara, más firme y presente en la discusión pública sobre el rumbo ambiental de México.

Si el fútbol será, por unos días, la excusa para mirar al país desde fuera, ojalá que este Boletín sea la excusa para mirarnos desde dentro, para entonces preguntarnos: qué ciudad, qué territorio y qué instituciones queremos dejar cuando se apaguen las luces del estadio y los visitantes se hayan ido.

La respuesta no se encuentra en los anuncios oficiales; está, en buena medida, en la capacidad de comunidades como la nuestra para analizar, proponer y acompañar con seriedad técnica los cambios que México necesita.

Un cordial y respetuoso saludo.

**Por Daniel  
Basurto González**  
*Coordinador del Comité  
Editorial AMIA*



**13**  
ANIVERSARIO



**AMIA**<sup>AC</sup>  
Academia Mexicana de  
Impacto Ambiental, A.C.

**NUEVO BENEFICIO  
EXCLUSIVO PARA MIEMBROS**



# **Repositorio AMIA**

*Herramienta diseñada para el intercambio de conocimientos y como un acervo documental para concentrar, organizar y facilitar el acceso a contenido técnico y académico relevante para nuestra comunidad.*


**!AFÍLIATE!**

**Obtén éste y otros beneficios**

[www.amia.org.mx](http://www.amia.org.mx)



**MIEMBROS  
AMIA**



# PARADOJAS Y OPORTUNIDADES AMBIENTALES DE LA COPA MUNDIAL 2026 EN MONTERREY, N.L.



Por **María Eugenia González Ávila**

## Resumen

**S**e analiza los efectos socioambientales que tendrá COPA MUNDIAL 2026, esto acorde a lo publicado con diversos autores no solo en ciudad de Monterrey sino en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM). Al tiempo que se identificar fortalezas y debilidades de la metrópoli para cumplir los lineamientos de la FIFA y proponer medidas de mitigación ante problemas socio ambientales crónicos de una urbe compleja del AMM.

Profesora-Investigadora titular "C" Nivel 2 SNI, en *El Colegio de la Frontera Norte*, Unidad Monterrey. Las líneas de investigación: Desarrollo sostenible y subdisciplina: gestión, e impacto ambiental en temas de agua, residuos sólidos y eléctricos-electrónicos. Producción académica de más de una decena artículos de revista y capítulos de libro y coordinadora de la Maestría en Gestión Integral del Agua (MAGIA) y Especialidad en Gestión del agua.





Figura 1. Marco y pilares de la sustentabilidad integral de COPA Mundial 2026

Fuente: Elaborada con Gemini (concepto marco de sostenibilidad Integral FIFA)

## Introducción

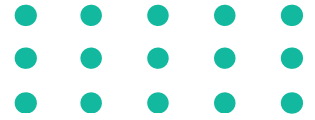
El concepto de “paradoja ambiental” lo refiere Codignotto (IBCE, 2013) como la incongruencia entre los responsables de aplicar la ley ambiental, la conservación y la promoción del deterioro medio ambiental. Hoy en día esta paradoja se hace más evidente cuando leemos noticias en redes o diarios o las vemos por TV, sobre los problemas de contaminación atmosférica e hídrica; la generación de residuos y mala disposición de estos; la pérdida de biodiversidad, entre otros muchos tantos daños ambientales, esto aun cuando existen marcos legales ambientales e instancias de gobierno que gestionan y administran los recursos naturales, pero al mismo tiempo otorgan o promueven proyectos que pueden tener afectaciones medio ambientales. Además, parecería que las acciones para remediar o prevenir las afectaciones ambientales son pocas ante la urgencia de un crecimiento económico acelerado, y problemas medio ambientales crónicos que incluso se potencializan en contra de la población vulnerable.

Un tema relacionado a la paradoja ambiental, está en uno de los eventos económicos más importantes del mundo, que es la COPA Mundial de la FIFA o solo COPA Mundial, la cual está a cargo de la *Federation Internationale de Football*

*Association* (siglas en inglés, FIFA) que es la organizadora del mundial del futbol, futbol sala y de futbol de playa; fundada el 21 de mayo 1904 en Zurich, Suiza. La FIFA agrupa a más de 200 federaciones de futbol en el mundo, además de ser el organismo rector del fútbol mundial, encargado de gobernar, promover y desarrollar el deporte, y cuenta con normas no obligatorias pero necesarias para que este evento se realice en un “marco de sustentabilidad integral (economía, ambiente y social)” en las ciudades sede.

En el referido “marco de sustentabilidad integral” que promueve la FIFA, acorde a Schlrigl (2025), se indica que este tipo de eventos deportivos pretenden marcar un legado (transmisión de bienes materiales o inmateriales sean valores y/o enseñanzas) para los países anfitriones sedes; que se basan en tres pilares de sostenibilidad (social, ambiental y económico) y un enfoque de marco de gobernanza (ver figura 1), que se aplican desde la preparación, celebración y legado de la COPA Mundial.

Si bien la COPA Mundial se basa en un “marco de sustentabilidad integral” también reconoce que existen impactos ambientales inherentes a las adecuaciones para que las sedes cumplan con los requerimientos de infraestructura y operativos necesarios, así como los derivados durante el



desarrollo del evento. Tal hecho se indica en el informe *FIFA's Climate Blind Spot* (Scientists for Global Responsibility, *et al.*, 2025) que menciona que los eventos más contaminantes en este año 2026 serán en Norteamérica, ya que se emitirá al menos 9 millones de toneladas de carbono equivalente, es decir, 9 millones de toneladas de bióxido de carbono (tCO<sub>2</sub>e) que se traduce en un aumento del 92% (Suárez, 2025) respecto al promedio de las ediciones 2010-2022 de fútbol (4.71 millones tCO<sub>2</sub>e).

Lo anterior se debe, entre otros factores, a las distancias entre las sedes, las adecuaciones que requiere cada ciudad sede y las capacidades de organización de cada país (México, Canadá y Estados Unidos). Aun con ello, el interés de ser sede es enorme debido a los beneficios económicos que se obtendrán, los cuales se estiman de hasta 60 mil millones de pesos, provenientes del turismo y las inversiones tanto internas y externas en estos países. Sin embargo, esto no evitará los impactos ambientales previos, durante y después de la COPA Mundial en cada país anfitrión y ciudades sede (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey); las cuales ya

presentan problemáticas ambientales específicas y complejas como grandes metrópolis.

Un punto importante, que no se debe olvidar es que las citadas ciudades sede de la COPA Mundial deben cumplir con el "marco de sostenibilidad integral" (Ver la figura 2). Esto lleva a reflexionar si en el caso específico de Monterrey o mejor dicho el Area Metropolitana de Monterrey (AMM) se podría caer en una paradoja ambiental y, por tanto, preguntarnos ¿Cuáles serán los impactos positivos y negativos que habrá que mitigar después del evento en el AMM? o ¿Cuál será el legado en materia de sostenibilidad de la COPA Mundial que dejara a esta urbe norteña? Todo ello considerando la problemática ambiental existente y la propia complejidad del AMM.

En el caso específico del AMM, actualmente la vida de los ciudadanos se ha ido perturbando desde hace poco más de año debido a las modificaciones urbanas como fue la remodelación del Estadio BBVA, el Parque del Agua, la rehabilitación de Parque Fundidora y en general la mejora de la infraestructura urbana (requisitos que solicita la FIFA). Lo anterior, se acopló a las



Figura 2. Concepto de ciudad sostenible e integral de la COPA Mundial 2026.

Fuente: Elaborada con Gemini (sostenibilidad ambiental, FIFA)



mejoras y mantenimiento de la infraestructura urbana propias del Plan Estatal de Desarrollo 2022 - 2027 (Gobierno de Nuevo León, 2022) como es el caso de las nuevas líneas del metro (4 y 6); la renovación y restructuración del transporte público y de carreteras estratégicas (Interserrana; La Gloria-Colombia; Pesquería-Juarez). Además de la implementación de semáforos inteligentes, así como el “Bosque Ciudadano”, entre otras obras. Todo esto, ha puesto al AMM en una situación de obras sin terminar por todos lados. Si bien traerá un beneficio a corto plazo para los visitantes/turista y el ciudadano, también está llevando a los habitantes de la ciudad a la desesperación por los impactos ambientales de obras simultáneas que parecen no tener fin.

### Consideración ante los problemas estructurales del AMM

Si bien la COPA Mundial a realizarse en el AMM es una oportunidad para el desarrollo económico y lo que dejaría como legado (mejora en la infraestructura urbana, cultural y económica), pero también se ha evidenciado que la preparación para este evento junto con las obras de los Planes de Desarrollo Urbano de Nuevo León se están conjugando para tener impactos socioambientales que están teniendo repercusión en la vida cotidiana y en el medio ambiente del AMM. Esto quizás lleva a caer en “paradoja ambiental” porque las acciones gubernamentales

están agudizando la problemática ambiental existente y potencializando los problemas crónicos de la urbe. Ejemplo de lo anterior, es la excesiva contaminación atmosférica (partículas PM 2.5 y ozono) que proviene de la industria pesada, el transporte vehicular y polvos de pedreras, lo cual no se ha logrado controlar ni monitorear adecuadamente y se ha agudizado con las obras de construcción del metro, banquetas, desviaciones, etcétera. A nivel de movilidad se ha intensificado debido a la alta dependencia del automóvil privado, así como el transporte público insuficiente e ineficiente, además de la infraestructura que limita la movilidad activa (uso de bicicleta y caminata) lo cual se traduce en un incremento de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) lo que ha transformado el AMM en una isla de calor.

Otro tema relevante e ineludible en el AMM es el estrés hídrico que sufre la región, alta vulnerabilidad ante sequías y una infraestructura y gestión del agua en transición, ya que la presión de abastecimiento es extrema y que se han ido manifestado con conflictos sociales, algunos de ellos añejos (Ávila, 1999; Ortega-Gauci, 2012; Esparza, *et al*, 2014; Aguilar *et al*, 2021).

A lo anterior, se suma la necesidad de fortalecer la gestión de residuos sólidos, debido a que hay una baja tasa de reciclaje, alta generación de estos y falta de cultura ambiental. Si bien, el AMM cuenta con infraestructura de servicio de colecta





de residuos sólidos que se considera buena -debido a que se realizan campañas de colecta selectiva como plásticos y electrónico- dichas acciones no son necesariamente iguales en los 13 municipios del AMM y fuera de esta metrópoli (García-Balandrán, *et al*, 2025).

A lo anterior se suma que la tasa de generación de residuos sólidos se incrementa a razón del crecimiento y dispersión poblacional, por lo cual, el servicio de colecta, separación y disposición será suficiente en los próximos años no solo para el AMM sino para la entidad. Además, no se ha podido solventar el problema de una planeación urbana fragmentada, el crecimiento urbano disperso y descontrolado, y la débil integración metropolitana que además no cuenta con infraestructura verde suficiente por habitante. Esta problemática pone al AMM y al estado de Nuevo León en una condición de alta vulnerabilidad y baja resiliencia ante el cambio climático (CC).

A fin de dar respuesta a las preguntas iniciales, este trabajo realizó un análisis de tipo cualitativo para detectar los impactos socioambientales que permitieron vislumbrar en las tres fases: actual, durante y pos COPA Mundial, lo que nos permitió hacer propuestas preventivas y de mitigación, basadas en información de fuentes primarias y secundarias que se han publicado en los últimos diez años.

Tal como se mencionó, las afectaciones o impactos socio ambientales adversos que está padeciendo la población del AMM, que van desde una diversidad de obras viales y remozamiento urbano las cuales generan polvos, emisiones de GEI y altos niveles de estrés por el tráfico, ruido y caos vial derivado de las desviaciones o modificaciones de rutas, además de la generación de residuos de los trabajadores de las obras, de la población transeúnte y material de las propias de obras como las modificaciones de propias del estadio de fútbol y del aeropuerto; que ha resultado un verdadero dolor de cabeza para el ciudadano regiomontano.

Al respecto de los impactos socioambientales durante la COPA Mundial en Monterrey, diversos autores (Pedraza, 2025; Alva, 2026; Suárez, 2025) indican que serán puntuales. Sin embargo, también se podrán convertir en acumulativos y acrecentar los problemas crónicos del AMM. Estos impactos se presentan en tres fases

(previos, durante y pos evento) para lo cual se hacen algunas propuestas de mitigación y compensaciones acorde a lo publicado diversos autores, Ver cuadro 1.

En la **1er fase** (previa al evento) ya se han mencionado algunos impactos que están afectando cotidianamente a los ciudadanos debido a las modificaciones de vialidades y vías de comunicación, presencia de obras y equipo de la línea de metro; el remozamiento urbano y con ello el caos vial; tráfico y con ello emisiones de GEI en la AMM. Aunque también hay impactos positivos como las certificaciones de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental y la de Sistema Global de Evaluación de la Sostenibilidad del Estadio BBVA; la recuperación de zonas degradadas y creación de parques/ espacios públicos.

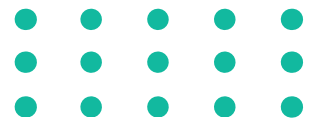
En cuanto a la **2da fase** (durante el evento), los impactos ambientales se darán al momento del traslado de alrededor de 400 mil fanáticos que asistirán a los partidos: Suecia vs. Túnez; Japón vs. Túnez; Sudáfrica vs. Corea del Sur y el partido final entre los ganadores de los partidos anteriores, lo que se sumará a la dinámica propia de AMM. Porque, desafortunadamente no se han logrado resarcir los problemas crónicos de dicha metrópoli, como un transporte insustentable; un desarrollo urbano disperso; tendencia hacia la sequía y escasez hídrica de la urbe; exceso de generación de basura y de plásticos de un solo uso, entre otros aspectos.

En tanto en la **3er fase** (pos evento) los impactos socioambientales que no se mitigan se puede acumular y se sumarían a los efectos del Cambio Climático (CC) en las ciudades norteamericanas como Monterrey, los cuales serán evidentes como: temperaturas extremas, escasez de agua, desarrollo urbano descontrolado, emisiones de GEI por transporte privado y público; incremento de residuos en relación al crecimiento poblacional del AMM, entre otros impactos. Por ello es necesario la coordinación de las instancias públicas y privadas, así como la participación social de Nuevo León, que puede implementar medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos pos COPA Mundial, para ir construyendo lo que se conceptualiza como un “*legado sostenible*” (herencia económica, sociocultural, ambiental y deportiva) de este tipo de evento (Espinal, *et al* 2021); para ello se proponen algunas acciones mitigación y compensación por fase (Ver Cuadro 1).

CUADRO 1. PROPUESTA DE MITIGACIÓN ANTE IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE Y POS COPA MUNDIAL EN EL AMM.

Factores: a) Ambiental b) Social c) Gestión	Impactos detectados	Propuesta de mitigación (durante el evento)	Propuestas de mitigación (mediano plazo)	Bibliografía
<b>Contaminación del aire (a, c)</b>	-Altos niveles de PM 2.5 y ozono, por la movilidad pública/privada y actividad económica del evento/industria	-Operativos de contingencia ambiental -Restricción vehicular en días de partidos -Transporte especial con rutas directas al estadio -Reordenamiento del transporte	-Transición a transporte público limpio (eléctrico) -Marcos regulatorios estrictos (no circula) minimizar emisiones transporte y para industriales -Fortalecer la red de monitoreo de emisión	INECC (2019)
<b>Emisión de GEI y huella de carbono (a, c)</b>	Aumento por vuelos, traslados de turistas e incentivar el transporte público y privado local	-Implementar incentivos del uso del transporte público durante el evento -Programas de compensación de bonos de carbono (nivel local)	-Estrategia metropolitana de descarbonización por movilidad baja en carbono (electrificación) y plan de movilidad activa -Reordenamiento/mejora de las rutas de transporte público /privado -Apoyo para la electromovilidad en transporte urbano/ actividades bajas en emisiones	PNUD (2022)
<b>Estrés hídrico (a, b, c)</b>	Estrés hídrico estructural a nivel de cuenca	-Uso de agua tratada en estadios (línea morada); reducción de consumo en hoteles y servicios para el turista/local	-Implementación de infraestructura de reúso y sistemas basados en la naturaleza (industrial/ residencial) -Una gestión integral de cuenca, modernización de infraestructura para reducir fugas y el aumento del reúso de aguas residuales Programa de restauración de flujos naturales de agua acompañados con integración de vegetación ribereña	FAM (2018); Junco <i>et al</i> (2025)
<b>Consumos intensivos de agua por el evento (b, c)</b>	Alta demanda de agua en estadio, actividades turísticas y servicios varios, a lo que se suma el consumo local	-Implementación de tecnologías ahorradoras (sanitarios, riego eficiente, captura agua de lluvia) - Campañas de ahorro de agua y educación ciudadana hídrica/energética	-Aplicación de normas y sanciones para ahorro de agua -Obligatoria eficiencia hídrica/energética en edificaciones públicas y privadas -Implementar campañas permanentes de cultura hídrica/energética de ahorro pago a tiempo y continuo que lleva a un descuento parcial)	Trevoore, <i>et al</i> (2024)
<b>Generación de residuos sólidos (b, c)</b>	Incremento puntal de residuos de un solo uso de alimentos y consumo varios	-Estrategia "cero residuos" en estadio -Separación obligatoria y medidas para incentivar estas acciones -Puntos de disposición de residuos de un solo uso	-Sistema metropolitano de reciclaje y economía circular -Incentivos y campañas de reciclaje de residuos	INECC (2019) y García-Baladrán, <i>et al</i> (2025)
<b>Congestionamiento vial (c)</b>	Tráfico y saturación de vialidades y transporte	-Carriles exclusivos y control de tráfico -Horarios escalonados durante el evento -Trabajo en casa en zonas con altos congestionamiento -Mayor número de policías de tránsito que agilicen las vialidades	-Expansión del metro y transporte Público -Desarrollo orientado al transporte (TOD) -Incrementar el transporte multimodal en y fuera del AMM	INECC (2019)
<b>Gentrificación y presión inmobiliaria (c)</b>	Sobre valoración de rentas y propiedad, y con ello un desplazamiento de población en zonas céntricas hacia las periferias	- Regulación temporal de precios (alojamiento) -implementar zonas visibles de denunciantes abuso de cobros -Implementar vía la ST zonas por costo de renta promedio entorno al estadio	-Políticas de vivienda asequible para población local de zonas céntricas -Ordenamiento territorial para el establecimiento áreas de conservación y protección de ecosistemas (parques nacionales, reservas, santuarios) a lo largo de la entidad Incrementar la accesibilidad a las áreas verdes de AMM	Junco, <i>et al</i> (2025)
<b>Salud pública por temperaturas extremas (c)</b>	Alto riesgo a golpe de calor y exposición artificial a temperaturas bajas (emisión de GEI)	-Protocolos sanitarios y alertas climáticas -Espacios de hidratación -Información sobre medidas ante el golpe de calor y alergias, consumo de alimento en mal estado	-Políticas de adaptación y resiliencia ante cambio climático -Espacios de hidratación -Impulsar una política de infraestructura urbana basada en la naturaleza en puntos claves del AMM	Zapata, <i>et al</i> (2024); Ramos-Zuñiga (2023)
<b>Isla de calor y baja vegetación (b, c)</b>	Temperaturas extremas y baja cobertura vegetal en zonas urbana	-Sombras temporales, puntos de enfriamiento y zonas de hidratación seguras -Implementar bebederos móviles certificados	Implementar programas de árboles sombra por vivienda y formas de riego por goteo -Expansión de áreas verdes y corredores ecológicos -Implementar puntos de hidratación seguros en escuelas y áreas públicas -Cambio de material de construcción (asfalto y concreto) en la infraestructura urbana	INECC (2019); Junco, <i>et al</i> (2025)
<b>c) Pérdida de biodiversidad urbana y fuera AMM (b, c)</b>	Alta presión sobre ecosistemas y espacio urbano/naturales por las inmobiliarias	-Protección de áreas verdes existentes y mantenimiento/conservación de plazas y parques urbanos existentes -Fomentar entre el turismo y locales, campañas de cuidado de estas áreas	-Política de restauración ecológica (parques, ríos urbanos) y conservación de ANP para la entidad, así como el establecimiento de corredores verdes a lo largo de AMM -Incremento de 20 m2 a 50 m2 de áreas verde por habitante	Junco <i>et al</i> (2025) Jiménez, <i>et al</i> (2022)
<b>Débil cultura ambiental e hídrica (a, c)</b>	Baja participación ciudadana en temas ambientales e hídrico en la entidad	-Restauración ecológica (parques, ríos urbanos) -Implementar vigilancia ambiental para el manejo y disposición de residuos y orientación ambiental	-Educación ambiental permanente (escuelas y universidades) -Campañas de cultura ambiental para zonas desérticas	Ramírez (2024); López (2016)
<b>Fragmentación institucional (c)</b>	Falta de coordinación metropolitana para atender temas ambientales y de municipios fuera AMM	-Comité interinstitucional del Mundial (FAMM, CCRB, Como vamos Nuevo León, etc.)	Impulsar la gobernanza ambiental metropolitana formal y generar indicadores	FAM (2018)

Fuente: Elaborado a partir de información científica aportada a ChatGPT.



### Gobernanza Ambiental en Nuevo León y Legado Sostenible del Mundial 2026

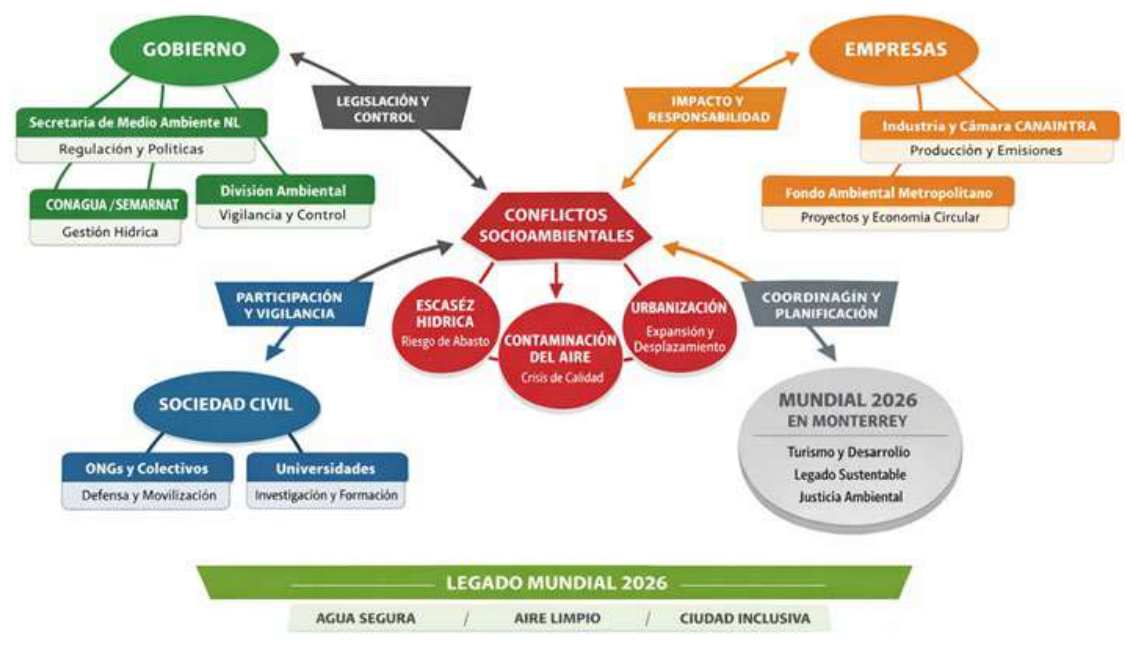


Figura 3. Propuesta de gobernanza ambiental y legado ambiental para Nuevo León

Fuente: Elaborado a partir de información científica aportada a ChatGTP.

Un tema fundamental es identificar quienes pueden dar seguimiento al “legado ambiental” y “gobernanza ambiental” entendiéndose esto último como un conjunto de reglas, prácticas, políticas e instituciones que determinan cómo se gestionan los recursos naturales y el medio ambiente, con el involucramiento de gobiernos, sector privado y sociedad civil, en donde la idea central es la toma de decisiones inclusiva, transparente y participativa para lograr sostenibilidad, equidad y la protección de ecosistemas (Caire Martínez, 2015: Ostrom, 2010); lo cual se espera lleve a lograr sinergias de colaboración para disminuir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia del AMM a mediano y largo plazo(Ver figura 3).

### Conclusión

Un evento como la COPA Mundial es una oportunidad para reflexionar sobre el legado de sostenibilidad que puede aportar este tipo de eventos a urbes como el AMM. Si bien hay avances significativos en la organización y certificaciones de la infraestructura del estadio de futbol BBVA, la reforestación parcial y el embellecimiento urbano, que se traducen en impactos positivos inmediatos y proyectarán una imagen favorable de la región a mediano plazo. No deben olvidarse que algunos de los proyectos referidos tendrán un impacto positivo

pero localizado y los impactos negativos los padece la ciudadanía que transita por estas zonas debido a la lentitud de las obras, sumada a una limitada información sobre su desarrollo y utilidad real de dichas mejoras a largo plazo.

Así, se espera que las propuestas aquí referidas sean un insumo para realizar acciones preventivas, de mitigación y compensación, que eviten profundizar las deficiencias crónicas del modelo urbano del AMM. Para ello, resulta imperativo que las instancias públicas, Privadas y sociales de Nuevo León, colaboren de manera asertiva. Considerando que se debe evitar la paradoja ambiental, es decir, priorizar los factores económicos ante los socioambientales que conllevan eventos como la COPA Mundial y eventos futuros de similar escala.

Por ello, se hace necesario una estrategia integral que prevea, mitigue, compense o resarza los efectos negativos; de no ser así será imposible reducir los problemas ambientales históricos de la región. Para ello se requiere de una gobernanza ambiental fortalecida que permita enfrentar los efectos del Cambio Climático, la sequía y el aumento de las dinámicas poblacionales, así como disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de urbes norteñas como el AMM en donde habitarán las próximas generaciones.



## Bibliografía

Aguilar, B. 1. y Ramírez, O. A. (2021). Agua para Monterrey: logros y oportunidades para Nuevo León. En: <https://repositorio.tec.mx/bitstreams/b1d6ae64-ff2f-4b76-a781-98646084e175/download>

Ávila, P. (1999). Conflictos sociales por el agua en la región norte de México: Los casos de Tijuana, Durango y Monterrey. En: [https://www.ecologiapolitica.info/wp-content/uploads/2019/10/018\\_Avila\\_2000.pdf](https://www.ecologiapolitica.info/wp-content/uploads/2019/10/018_Avila_2000.pdf)

Alva, V. (2026). Mundial 2026: La contaminación y el impacto ambiental que podría dejar la visita de millones de aficionados. En: <https://www.mediotiempo.com/futbol/copa-mundial/mundial-2026-contaminacion-impacto-ambiental-podria-dejar-visita-millones-de-aficionados>

Caire-Martínez, G. L. (2015). Problemas de la gobernanza para la gestión ambiental en gobiernos locales. *Revista Rc ET Ratio* (11), 21-45. En: [https://contraloriadelpoderlegislativo.gob.mx/Revista\\_Rc\\_et\\_Ratio/Rc\\_et\\_Ratio\\_11/Rc11\\_02\\_Georgina\\_Caire\\_Martinez.pdf](https://contraloriadelpoderlegislativo.gob.mx/Revista_Rc_et_Ratio/Rc_et_Ratio_11/Rc11_02_Georgina_Caire_Martinez.pdf)

Esparza M, (2014). La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras. *Rev. Secuencia*. No. 89. <https://www.scielo.org.mx/pdf/secu/n89/n89a8.pdf>

Espinal Ruiz, D. J., Rojas Núñez, C. F., Reyes Velasco, M. F., Cruz Gonzalez, N., & Velez Sánchez, L. M. (2021). Influencia del desarrollo urbano sobre el legado sostenible de los eventos deportivos internacionales. *Cultura, Ciencia Y Deporte*, 16(50). <https://doi.org/10.12800/ccd.v16i50.1580>

Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey, FAM (2018). Plan Hídrico de Nuevo León. En: <https://famm.mx/wp-content/uploads/2018/10/Plan-H%C3%ADrico-NL->

García-Balandrán, E. E., Albalate-Ramírez, A., & Rivas-García, P. (2026). Una ciudad que entierra su futuro: la basura en Monterrey. *Revista Ciencia UANL*, 29(135), 18–29. <https://doi.org/10.29105/cienciauanl28.135-2>

Gobierno de Nuevo León (2022). Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027. En: <https://www.nl.gob.mx/es/plan-estatal-desarrollo-2022-2027>

Instituto Boliviano de Comercio Exterior, IBCE (201). La gran paradoja del medio ambiente. En: <https://ibce.org.bo/images/publicaciones/La-paradoja-medio-ambiente-RSE.pdf>

Jiménez, P.J.; Sandoval, G.R. Alanís, R.E, Yerena y. J. I y Aguirre C.O. A (2022). Dinámica de cambio en ecosistemas urbanos y periurbanos en el área metropolitana de Monterrey, México. En: [http://scielo.sld.cu/pdf/cfp/v10n3/en\\_2310-3469-cfp-10-03-278.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/cfp/v10n3/en_2310-3469-cfp-10-03-278.pdf)

Molina, M. (2019) a. Análisis de la contaminación por PM2.5 en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, enfocado a identificación de medidas estratégicas de control. Centro Mario Molina. En: [https://aire.nl.gob.mx/docs/reportes/An%C3%A1lisis\\_de\\_la\\_Contaminaci%C3%B3n\\_PM2\\_5\\_Monterrey.pdf](https://aire.nl.gob.mx/docs/reportes/An%C3%A1lisis_de_la_Contaminaci%C3%B3n_PM2_5_Monterrey.pdf)

Junco, R., Ramírez Leal, P., R., M., y Ortiz Díaz, M. (2025). Más verde, más limpio, más sano: Monterrey Metrópolis Verde. Tecnológico de Monterrey / Fondo Ambiental Metropolitano de Monterrey (FAMM).

López, C.M.J (2016). Programas de Cultura del Agua en Nuevo León. Análisis de los Efectos de las Campañas Publicitarias en la Disminución del Consumo en la Población. *Traectorias*

año 19, núm. 45 | jul-dic 17. En: <https://www.scielo.org.mx/pdf/trcsuanl/v19n45/2007-1205-trcsuanl-19-45-00101.pdf>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC]. (2018). Propuestas para el desarrollo sustentable de una ciudad mexicana. Estudio del Área Metropolitana de Monterrey. En: [https://aire.nl.gob.mx/docs/reportes/Propuestas\\_de\\_sustentabilidad\\_Monterrey.pdf](https://aire.nl.gob.mx/docs/reportes/Propuestas_de_sustentabilidad_Monterrey.pdf)

Ortega-Gaucin, D. 2012. Sequía en Nuevo León: vulnerabilidad, impactos y estrategias de mitigación. Instituto del Agua del Estado de Nuevo León. En: [https://www.researchgate.net/publication/260163853\\_Sequia\\_en\\_Nuevo\\_Leon\\_Vulnerabilidad\\_Impactos\\_y\\_Estrategias\\_de\\_Mitigacion](https://www.researchgate.net/publication/260163853_Sequia_en_Nuevo_Leon_Vulnerabilidad_Impactos_y_Estrategias_de_Mitigacion)

Pedraza S. (2025). La contaminación en Monterrey y el Mundial de la FIFA. En: <https://www.sdpnoticias.com/opinion/la-contaminacion-en-monterrey-y-el-mundial-de-la-fifa/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2022). Guía para implementación de programas nacionales voluntarios de huella de carbono en América Latina. [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326f/files/2022-10/PNUD\\_Guia-Huella-de-Carbono-FINAL.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326f/files/2022-10/PNUD_Guia-Huella-de-Carbono-FINAL.pdf)

Ramírez, P. J. (2024). Gestión del agua y sostenibilidad de los acuíferos en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Tesis de Maestría en Gestión Integral del agua. En: <https://posgrado.colef.mx/wp-content/uploads/2024/09/TESIS-Ramirez-Pichardo-Yasmin-MAGIA-1.pdf>

Ramos-Zuñiga, L.G. (2023): Impacto de la urbanización en la formación de islas de calor en Nuevo León: un enfoque utilizando imágenes satelitales. – en: Montalvo Arrieta, J.C., Ramírez Fernández, J.A., Aguilar-Madera, C.G., Jenchen, U., Salinas Jasso, J.A., Velasco-Tapia, F. & Navarro-de León, I. (eds.): Número especial en conmemoración del 90° Aniversario de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del 40° Aniversario de la Facultad de Ciencias de la Tierra. *Actas de la Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL, Linares*, 9 (2023): 143-150.

Schlrgl H. (2025). Inside FIFA. En: <https://inside.fifa.com/es/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy/strategy>

Scientists for Global Responsibility, SGR (2025). 2026 FIFA Men's World Cup to be most polluting ever. En: scientists for Global Responsibility (SGR) is a membership organisation promoting responsible science and technology

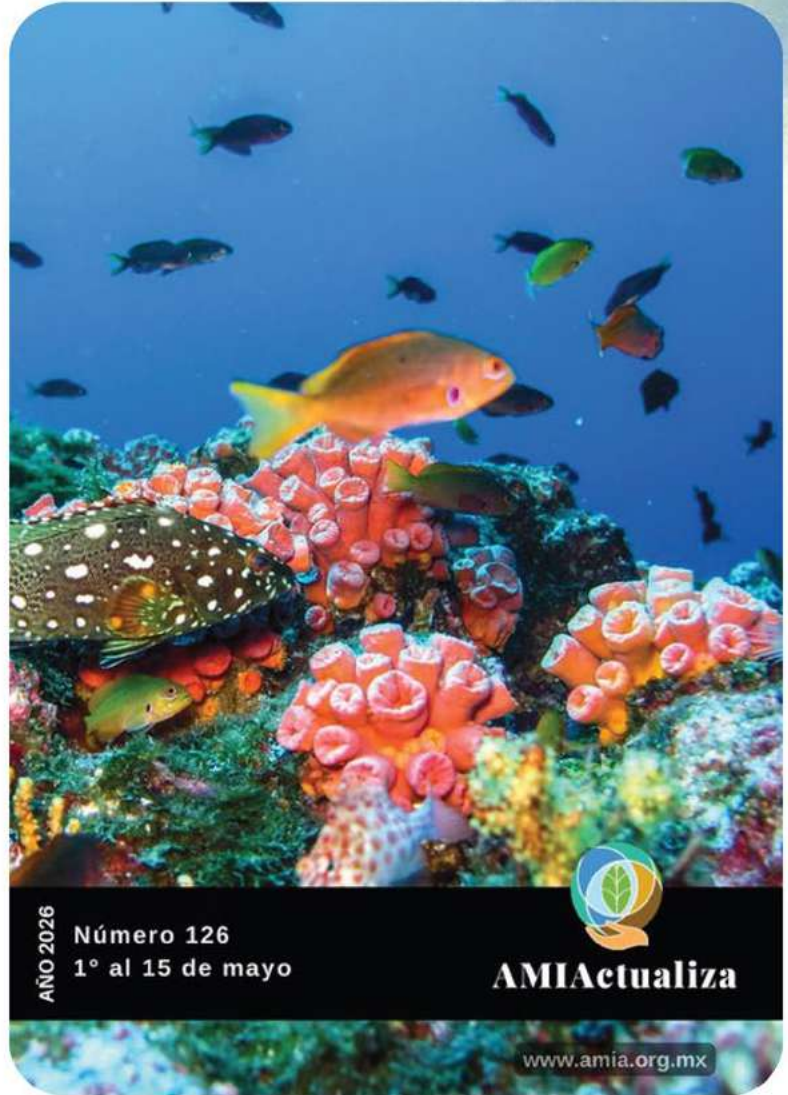
Suárez, J. (2025). Mundial 2026: Pronóstico de una huella de carbono histórica. En: <https://netzero-community.com/mundial-2026-pronostico-de-una-huella-de-carbono-historica/#:~:text=Mundial%202026:%20EI%20pron%C3%B3stico%20de%20huella%20CO2,GEI%20por%20transporte%20y%20riesgos%20en%20estadios.>

Tervoort, J. y Langergraber, G. (2024). La gestión del agua en el turismo. En: [https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2024-09/WaterManagementInTourism\\_Malaga\\_inSpanish\\_compressed.pdf?VersionId=XWL\\_2KfRusYS5vNzNrYpSiC7o9S.rXrY](https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2024-09/WaterManagementInTourism_Malaga_inSpanish_compressed.pdf?VersionId=XWL_2KfRusYS5vNzNrYpSiC7o9S.rXrY)

Zapata-Wah, I. G., & Yépez Rincón, F. D. (2024). Analyzing Monterrey blue/green infrastructure for the mitigation of heat islands using Earth Observation and WUDAPT method. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, X-3-2024, 439-446.

# AMIActualiza

Publicación quincenal exclusiva para miembros



## Encuentra:

- *Noticias*
- *Reformas*
- *Gacetas ecológicas*
- *Métrica mensual de los Proyectos dentro del PEIA*



**AMIActualiza**



# RETOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN GUADALAJARA COMO SEDE DEL MUNDIAL DE FÚTBOL 2026



Por **Alfredo Israel Martín Ochoa**

Lic. en Derecho por la Universidad Panamericana. Consultor certificado en Sostenibilidad y Gestión Ambiental por la Universidad de Salamanca. Funcionario Público y consultor en el Sector Ambiental por más de 15 años. Desde 2019 es consultor privado en Derecho y Gestión Ambiental.



## Resumen

La gestión ambiental de México y Guadalajara en particular, tienen frente a sí, un gran reto, pero también una gran oportunidad para mostrar al mundo que estamos al nivel de la exigencia de un evento de esta escala. En ese sentido, el mundial de fútbol de 2026, pone los reflectores del mundo en nuestro país incluida la ciudad de Guadalajara que será una de las 3 sedes nacionales (junto con la Ciudad de México y Monterrey). El foco no sólo se constriñe a la gestión del evento deportivo, sino también a cumplir factores diversos como lo es la sustentabilidad del mismo. En este sentido, la sede mundialista recibirá a visitantes de diversas regiones del mundo y de nacionales de otros Estados del país, que esperan disfrutar de un evento deportivo de primer nivel que incluya entre otras, adecuados servicios de hotelería, comida, seguridad, etc. La FIFA también espera que nuestro país, que Guadalajara, cumplan con estándares internacionales en materia de sustentabilidad teniendo como referencia la ISO 20121 Norma de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) 20121 (Sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos).



## Contexto

El mundial de fútbol de la FIFA 2026, es un evento de gran magnitud que se celebra cada 4 años. En este caso, nuestro país será una de las 3 sedes del mismo, donde las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara serán los epicentros de los partidos mundialistas. En este sentido, dichas ciudades recibirán a visitantes de diversas partes de México y personas de otras nacionalidades que esperan disfrutar de un evento deportivo de primer nivel que incluya entre otros, adecuados servicios de hotelería, comida, seguridad, etc.

Ahora bien, acorde a los nuevos tiempos, este tipo de eventos deben cumplir con altos estándares en diversos rubros, uno de los cuales tiene que ver con la sustentabilidad. En este caso la FIFA cuenta con una *estrategia de sustentabilidad y derechos humanos*<sup>1</sup> la cual es muy estricta y debe observarse por las distintas sedes. Asimismo, dicho Organismo Internacional plantea la obligación de observar la ISO 20121:2024 (Sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos) para contar con criterios objetivos y medibles del cumplimiento ambiental del evento.

El Mundial de fútbol FIFA 2026 será todo un reto para nuestro país y en particular para Guadalajara, en lo relativo al cumplimiento de la correcta gestión ambiental del evento para garantizar la sustentabilidad de éste. Es claro que el Comité Organizador de Guadalajara está haciendo un

gran esfuerzo y emprendiendo acciones, pero situaciones como la movilidad, la gestión de residuos, las emisiones, el recurso hídrico, el manejo del ruido y la protección de los recursos naturales entre otros, son enormes retos, si se considera el notable número de visitantes de diversas partes que llegarán a nuestro país y a Guadalajara con motivo del mundial.

Analizaremos con base en un instrumento de la política pública ambiental previsto en la legislación mexicana; la *“Evaluación de impacto ambiental”*, los retos de la gestión ambiental en razón de las actividades que se llevarán a cabo en Guadalajara como sede mundialista. En este orden de ideas, es preciso contextualizar que la finalidad de los estudios de impacto ambiental es identificar los impactos ambientales que una obra o actividad pueden generar en un tiempo y espacio determinados y basados en ellos, proponer una serie de medidas para prevenirlos, mitigarlos o compensarlos para que dicha obra o actividad sea sustentable. De esta manera, revisaremos algunos de los posibles impactos ambientales derivados de las actividades relacionadas directa o indirectamente con el mundial, en particular en la ciudad de Guadalajara, y las medidas que se conoce se han implementado o se implementarán, y en su caso, propondremos las que debería valorarse su implementación en aras de fortalecer la sustentabilidad del evento.

Con base en lo anterior, analizaremos algunos de los componentes de la gestión ambiental que se relacionan e identifican por las próximas actividades del mundial que se llevarán a cabo en Guadalajara.

## Análisis de los componentes

### - Gestión Integral de residuos sólidos urbanos:

Esta temática, la FIFA la ubica como: **“Objetivo EN4 Limitar residuos mientras se fomenta e implanta la gestión circular de los residuos”**.<sup>2</sup>

Con datos dados a conocer por investigadores de la Universidad de Guadalajara en el 2023, se estima que la generación diaria de residuos por persona en Jalisco es de casi 1 kg<sup>3</sup>. En este orden de ideas,

si se consideran los datos publicados por el diario Milenio<sup>4</sup> se estima que aproximadamente lleguen 450 mil visitantes promedio a cada ciudad sede del mundial, por lo que si consideramos el dato promedio de generación diaria de residuos por persona se podrían generar en días “pico” hasta 450 toneladas adicionales de RSU. Por ello, es importante contemplar la implementación de un programa de manejo integral de residuos con la participación del sector público y privado donde se priorice un esquema de cultura y fomento ambiental con buen esquema de comunicación social, con incentivos para la reducción en la generación por razón de valorización, quizá contemplando descuentos del consumo de las bebidas y/o alimentos, por la utilización de envases o vasos de reúso tanto en el estadio y en los distintos puntos de reunión social conocidos como “*Fan Fest*”, “*public viewing*”, un plan que contemple una infraestructura suficiente para el acopio temporal (estaciones de gestión de residuos identificadas) con una adecuada categorización para evitar su mezcla y de esta manera fomentar su valorización y mediante el cual al consumidor se le otorguen estímulos, incentivos, para no solo disponer los residuos en sitios adecuados, sino mejor aún motivar a los visitantes a reducir la generación de los mismos. Evidentemente es importante contar con un Plan que prevea la logística necesaria para la eficaz recolección y traslado de dichos residuos con prestadores de servicios autorizados, para no crear focos que atraigan fauna nociva, y fomenten en todo momento los esquemas de valorización para la reincorporación de residuos a la cadena productiva, y dejar en última instancia la disposición final de los mismos en sitios autorizados. Finalmente, una estrategia debe contemplar como columna vertebral un esquema de cultura y educación ambiental ampliamente difundida para involucrar a todos los sectores.

### - Gestión de las emisiones a la atmósfera por fuentes móviles:

Este rubro, la FIFA lo enmarca en el “**Objetivo EN3: Reducir la contaminación del aire de las ciudades causada por las instalaciones y operaciones del torneo**”.<sup>5</sup>

Comenzaremos por revisar el componente de calidad del aire en la zona metropolitana de Guadalajara. Con datos al año 2025 del Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco (SIMAJ)<sup>6</sup> se presentaron 71 “*precontingencias atmosféricas*” y 6 “*contingencias atmosféricas fase I*”, lo cual significó aplicar por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco (SEMADET), como parte de las medidas previstas, las relativas a “*reducir el uso vehicular*”

y “*evitar actividades al aire libre*”. Al considerar lo anterior, y en perspectiva, durante los días de celebración del mundial, si se llegara a activar alguna contingencia o precontingencia atmosférica en la zona metropolitana de Guadalajara, implicaría, conforme al protocolo oficial, “*evitar actividades al aire libre*”, situación de suyo inadmisibles para la competencia del mundial, porque obviamente los partidos de fútbol se llevan a cabo justo en esa condición, es decir, en estadios al “aire libre”. En este sentido, para la correcta gestión de la cuenca atmosférica, debe considerarse como factor relevante las fuentes móviles de contaminación como lo son los vehículos automotores.

En ese orden de ideas, con datos del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (corte año 2024)<sup>7</sup>, Jalisco cuenta con el tercer parque vehicular más grande del país con un total de 4,910,287 de vehículos, donde el citado Instituto refiere lo siguiente: “*los municipios que integran el AMG2 concentraron el 63.5% del total del parque vehicular registrado en el estado de Jalisco, con 3 millones 115 mil 838 vehículos en circulación. Zapotlanejo tuvo una tasa de 97.1 vehículos por cada 100 habitantes, siendo el municipio con la mayor tasa, seguido de Guadalajara con 82.3 vehículos por cada 100 habitantes y en tercera posición, Zapopan con 60.3 vehículos por cada 100 habitantes*”. En este caso resulta evidente la complejidad en el día a día de la movilidad en la zona metropolitana por los automotores que circulan, lo cual imaginemos con motivo de los días del evento mundialista es altamente probable se vea incrementado en razón del arribo temporal de visitantes de otros estados de la República e incluso de los paisanos de los Estados Unidos de América, que es probable que en cierto porcentaje lleguen por vía terrestre a nuestra ciudad para “vivir la experiencia” del mundial. En este caso resulta indispensable instrumentar una estrategia integral para la calidad del aire de la cuenca atmosférica, que contemple esquemas de movilidad eficiente, bien articulada, que desincentive el uso de los vehículos particulares en favor del transporte colectivo.

Para este fin, de acuerdo a lo difundido por los medios de comunicación<sup>8</sup>, el comité organizador contempla entre otras acciones, un esquema denominado “*Ride al Estadio*” consistente en ofrecer con costo un servicio privado de transporte colectivo desde ciertos puntos de la ciudad al estadio de la justa mundialista para los días de celebración de los partidos, pero el cual tendrá “cupos limitados” y solo se limita obviamente a las personas que acrediten tener un boleto vigente para acceder al evento. Asimismo, el Gobierno de



Jalisco por conducto de la Secretaría de Educación de Jalisco ya anunció que los días 11, 18, 23 y 26 de junio de 2026, “*las actividades educativas serán a distancia*”<sup>9</sup>. En ese sentido, si bien es cierto que dichas acciones ayudarán seguramente a aminorar el aforo vehicular en la ciudad por razón del no traslado escolar y en particular en el entorno del estadio donde se jugarán los partidos, también sería importante difundir las acciones previstas en los otros puntos conflictivos de concentración masiva que se generarán por el mundial, en particular, el denominado “*Fan Fest*” y las zonas denominadas “*public viewing*” donde se proyectarán los 104 partidos del mundial y derivado de la cual se esperan alrededor de 2.5 millones de visitantes de acuerdo a datos difundidos por los medios de comunicación<sup>10</sup>. Además de lo anterior, sería relevante considerar horarios diferenciados de entradas y salidas de centros laborales que sean factibles (o mejor aún valorar la posibilidad de llegar a acuerdos con el sector privado para trabajar en esos días a distancia, en sintonía con la estrategia del sector educativo). Este tipo de acciones, para reducir el aforo vehicular, sin duda serán importantes en términos de la mejor gestión de la cuenca atmosférica.

### Gestión hídrica:

Este punto la FIFA lo enmarca como “**Objetivo EN5: Promover el ahorro y el uso eficiente del agua en las instalaciones del torneo**”.<sup>11</sup>

Este componente es sumamente relevante durante la gesta mundialista en Guadalajara, y en ese sentido la FIFA promueve en términos generales un *uso eficiente del agua en las instalaciones del torneo*. Está claro que si bien es cierto que durante los eventos resulta fundamental realizar el aprovechamiento sustentable del líquido tanto para consumo humano como sanitario en las diversas instalaciones que operaran durante el evento, no pasa desapercibida la necesidad de gestionar adecuadamente otras actividades como es el riego de los campos de juego de entrenamientos. Asimismo, no podemos dejar de lado que, la presencia masiva de visitantes y turistas en la ciudad durante el período mundialista demandará el consumo del vital líquido que cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas en la materia para consumo humano y gestión sanitaria. En ese sentido, es importante considerar que en los últimos años la zona metropolitana de Guadalajara ha padecido en varias colonias de problemas calidad de agua, donde los reportes ciudadanos han denunciado color y olor en el líquido que reciben. En el mes de marzo de 2026, se efectuaron cambios en el Organismo Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado y la nueva administración llegó con la encomienda de mejorar el servicio y sobre todo la calidad del agua que les llega a los ciudadanos y en este caso también se entiende a los visitantes que arribarán a la ciudad con motivo de la justa mundialista. Es así como el reto será que la ciudad cumpla con una dotación de agua con la debida calidad, conforme a los parámetros exigibles en la normatividad aplicable, no solo debido al derecho al medio ambiente sano sino también del derecho universal a la salud. Asimismo, es indispensable que se fomente el uso de agua tratada para las distintas actividades y necesidades del torneo que así lo permitan (como uso sanitario, riego de campos y áreas verdes), esto en términos de reducir la explotación de los acuíferos y por tanto el impacto ambiental del torneo.

### - Gestión de los recursos naturales (Protección del Bosque La Primavera):

Este punto la FIFA lo enmarca como “**Objetivo EN6: Preservar y fomentar la biodiversidad, y proteger los derechos de los animales a los que pueda afectar el torneo**”.<sup>12</sup>

En este componente destaca la presión que podría tener un ecosistema fundamental de la zona metropolitana de Guadalajara como lo es

el Área Natural Protegida de carácter federal denominada “Área de Protección de Flora y Fauna, La Primavera”<sup>13</sup>, la cual además cuenta con la designación de “Reserva de la Biosfera” otorgada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación de la Ciencia y la Cultura, a través de su programa El Hombre y la Biosfera<sup>14</sup>. La razón es sencilla, dicho bosque colinda con el estadio sede de los partidos mundialistas y es un atractivo turístico por sí misma. Revisemos algunos datos:

Con base en información pública oficial, el bosque cuenta con una superficie aproximada de 30,500 hectáreas<sup>15</sup> distribuidas en los municipios de Tala, El Arenal, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan, siendo este último municipio donde se ubica el estadio de fútbol. Una problemática recurrente del Bosque ha sido los incendios forestales que históricamente se presentan todos los años y que afectan no solo al recurso forestal, sino a los componentes suelo, fauna y desde luego a la calidad del aire de la ciudad, por la liberación de gases de efecto invernadero.

De acuerdo con el resumen ejecutivo del “Programa de Manejo de Fuego del Bosque de la Primavera” disponible en la página web del Organismo Público Descentralizado que administra al área natural, que señala lo siguiente:<sup>16</sup> “El hecho de que el BLP se encuentre en un entorno densamente poblado, implica un alto riesgo de igniciones. A esto se suma la alta afluencia de visitantes, pero los registros de causas de incendios de los últimos 20 años indican que gran parte de los incendios en el BLP están asociados con la interfaz urbano-forestal y las áreas agrícolas. El mismo documento refiere que: “Los incendios iniciados por paseantes provocaron 16.8% de los incendios y 6.9% de la superficie incendiada.”<sup>17</sup>. Asimismo, continúa señalando en la página “ix” del mismo resumen ejecutivo que:

“Las áreas críticas por alta incidencia de incendios en los últimos cinco años se localizaron en los límites del área protegida con zonas urbanizadas y terrenos agrícolas y se encuentran en los siguientes lugares: (a) entre Pinar de la Venta y Mesa de San Juan; (b) Cerro de El Colli-Lomas de la Primavera; (c) San José de la Montaña; (d) Cerro El Tajo-La Cuchilla; (e) al sur del Cerro de San Miguel; (f) al noroeste en el área del municipio de Tala, y (g) entre las localidades de Emiliano Zapata y La Primavera.”<sup>18</sup>. De entre las “áreas críticas de alta incidencia de incendios” antes descritas, llama la atención la del “Cerro de El Colli-Lomas de la Primavera”, ya que esa zona se encuentra muy próxima, en el área de influencia del estadio de Guadalajara sede de los partidos.

De lo anteriormente descrito podemos decir que la causal de generación de incendios por razón de los “paseantes” es un factor real a considerar dentro de una estrategia y más aún en un contexto donde el mes de junio (que es cuando se celebra el mundial) se considera en sus inicios todavía parte de la “estación seca y cálida”<sup>19</sup>, más aún en razón de una afluencia importante de visitantes. En ese sentido, dada la gran extensión del Bosque de la Primavera, resulta muy complicado (en épocas normales) su adecuado control y manejo, al menos en términos de gestión de los visitantes o paseantes, ya que si bien es cierto existen algunos ingresos oficiales controlados por la autoridad, también es cierto que existen otras zonas donde se puede ingresar sin que exista filtro alguno. Esto es un riesgo ambiental en sí mismo, toda vez que un evento extraordinario como lo es el mundial de fútbol con flujos inusuales de personas en la ciudad, muy probablemente implicará que dichos visitantes además de los eventos del propio mundial, pretendan conocer y “vivir” los atractivos turísticos de la ciudad, como el Bosque de la Primavera (más aún si dicha área natural colinda con el estadio sede de Guadalajara). Es así que, debe contemplarse un control adecuado en los flujos de visitantes al Bosque, para reducir lo más posible el riesgo de que puedan ingresar irregularmente más personas de lo que la capacidad de carga del área natural permite, y con ello reducir el riesgo en materia de ocurrencia de incendios dentro del Bosque, por las actividades recreativas, sociales derivadas de los paseantes tanto al interior como en el exterior del área protegida. De esta forma, el reto será, la instrumentación de una estrategia integral de gestión de visitantes al Bosque y su zona de influencia que contemple los recursos humanos, materiales y logísticos necesarios tanto para la prevención como para la reacción en caso de incendios, aparejada a una campaña de cultura ambiental que prevea la sensibilización del cuidado y protección de los recursos naturales del ecosistema donde se hagan notar los riesgos asociados como lo son la afectación a la flora y fauna de los ecosistemas y en particular del Bosque de la Primavera por la generación de incendios forestales.

## Gestión del ruido:

Sin duda, el mundial de fútbol 2026 será una fiesta y como toda fiesta podría ser “ruidosa”. En ese sentido, la autoridad tendrá un gran reto, ya que la normatividad aplicable y en particular la NOM 081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, impone criterios puntuales y rígidamente para que las

fuentes fijas y su correspondiente emisión de ruido para que no se afecte al medio ambiente y no se cause algún efecto nocivo a la salud de las personas, particularmente en las zonas de carácter “habitacional”. En este caso, la gestión del ruido del “Fan Fest” y las zonas denominadas “public viewing”, deberán contemplar la infraestructura adecuada para el aislamiento del ruido, respetar los horarios establecidos, brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que utilicen, y desde luego tener mucha responsabilidad social con el entorno, con los habitantes de la ciudad y en particular de las zonas donde se ubiquen tanto el “Fan Fest” y las zonas denominadas “public viewing”, para atender las posibles quejas ciudadanas que se pudieran presentar, ya que como toda sociedad plural no todo mundo es “futebolero”. Aquí el reto no es menor, en términos de conciliar la algarabía de la “fiesta del fútbol” el derecho de terceros y el cumplimiento de lo previsto en la normatividad en materia de gestión del ruido, en aras de la sana convivencia social.

## Conclusiones:

Sin duda un evento de esta magnitud como lo es el mundial de fútbol 2026, es una fiesta donde todos debemos estar muy orgullosos y orgullosas, contentos y contentas de poder vivirla como ciudad sede, pero también conlleva retos y responsabilidades concretas en materia ambiental para demostrar que como anfitriones estamos a la altura de las circunstancias para lograr que la misma sea sustentable, al propiciar esquemas de reducción en la generación de residuos y en su caso el manejo integral de los mismos, donde logremos consolidar una movilidad eficiente con la promoción del transporte público articulado, y la desincentivación del uso de los vehículos particulares sobre todo si se considera el posible incremento del parque vehicular en razón de la llegada de visitantes foráneos, esto con el fin de permitir la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera por razón de las fuentes móviles; otro de los retos será brindar servicios básicos de calidad como los es la dotación de agua limpia para consumo humano, con la promoción de una estrategia de reducción de su impacto ambiental con la utilización de agua tratada para uso público en el riego de los campos de entrenamiento, el estadio sede y en general de las áreas verdes de la ciudad, asimismo, es indispensable cuidar nuestros recursos naturales como lo es el Área Natural Protegida de El Bosque de la Primera, que muy probablemente se verá “presionada” por la inusual presencia de visitantes foráneos tanto nacionales como extranjeros, que verán en dicha

área verde un espacio recreativo muy atractivo para conocerlo, recorrerlo y “vivirlo”, lo cual es válido, pero sino se gestiona de forma adecuada puede conllevar altos riesgos ambientales como lo es la generación de incendios (con la consecuente afectación de la flora y fauna del sitio) derivado de las actividades de los paseantes que podrían confluir de forma masiva rebasando la “capacidad de carga” del ecosistema. Finalmente, el mundial es una fiesta y como toda fiesta es “ruidosa”, por lo cual, otro reto será la correcta gestión del ruido para que dicha fiesta sea sustentable y armónica para la sociedad en su conjunto.

- 1) <https://inside.fifa.com/es/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy>
- 2) <https://inside.fifa.com/es/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy/environmental-pillar>
- 3) <https://www.gaceta.udg.mx/jalisco-la-tercera-entidad-en-el-pais-que-genera-la-mayor-cantidad-de-basura/#:~:text=basura%20%2D%20Gaceta%20UDG,Jalisco%2C%20la%20tercera%20entidad%20en%20el%20pa%C3%ADs%20que%2C%20la%20mayor%20cantidad%20de%20basura&text=Cada%20d%C3%ADa%20una%20persona%20produce%20del%20aire%20en%20las%20ciudades.>
- 4) <https://www.milenio.com/negocios/fifa-estima-6-millones-de-visitantes-durante-mundial-2026>
- 5) <https://inside.fifa.com/es/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy/environmental-pillar>
- 6) <https://aire.jalisco.gob.mx/Info/Numeralialmecca.pdf>
- 7) [https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2025/09/ficha\\_crecimiento\\_parque\\_vehicular\\_jalisco\\_amg\\_2024.pdf](https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2025/09/ficha_crecimiento_parque_vehicular_jalisco_amg_2024.pdf)
- 8) <https://www.informador.mx/deportes/repechaje-mundial-2026-lanzan-servicio-gratuito-ride-al-estadio-en-guadalajara-que-es-y-como-funciona-20260325-0095.html>
- 9) <https://www.milenio.com/futbol-internacional/mundial/jalisco-ajusta-calendario-escolar-por-mundial-2026>
- 10) <https://www.clarosports.com/futbol/mundial-2026/fan-fest-del-mundial-2026-en-guadalajara-cuando-y-donde-sera-la-fiesta-tapatia-mundialista/>
- 11) <https://inside.fifa.com/es/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy/environmental-pillar>
- 12) <https://inside.fifa.com/es/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy/environmental-pillar>
- 13) <https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=35&reg=6>
- 14) <https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx>
- 15) <https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx>
- 16) [https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera\\_2022.pdf](https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera_2022.pdf)
- 17) [https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera\\_2022.pdf](https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera_2022.pdf)
- 18) [https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera\\_2022.pdf](https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera_2022.pdf)
- 19) [https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera\\_2022.pdf](https://bosquelaprimavera.jalisco.gob.mx/archivos/Programa-de-Manejo-del-Fuego-Bosque-La-Primavera_2022.pdf)



La AMIA ha realizado diversos convenios de colaboración con otras instituciones, con la finalidad, entre otras, de brindar beneficios adicionales a su membresía.

## ¡CONÓCELOS!

### BENEFICIOS CON OTRAS INSTITUCIONES

#### TABLA DE CONTENIDO

- 1 *CEJA Derecho y Desarrollo Sustentable (CEJA)*
- 2 *International Association for Impact Assessment (IAIA)*
- 3 *Convenio con Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER)*
- 4 *Convenio con el Colegio de Arquitectos del Estado de México (CAEM)*
- 5 *Convenio con la Barra Mexicana, Colegio de Abogados (BMA)*
- 6 *Convenio con la Universidad del Medio Ambiente (UMA)*
- 7 *Convenio con el Colegio de Biólogos de México (CBM)*





# LA HUELLA CLIMÁTICA Y EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA COPA MUNDIAL DE LA FIFA 2026: **DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA MÉXICO**



Por **Alfonso Flores Ramírez**

## Resumen

La Copa Mundial de la FIFA 2026 (EE. UU., Canadá y México) será el Mundial más grande (48 equipos, 104 partidos) y también el de mayor huella climática por la dispersión geográfica: se estiman 9 MtCO<sub>2</sub>e, de las cuales el 85% provendría del transporte aéreo. En México (13 partidos en CDMX, Guadalajara y Monterrey) no se construirán estadios nuevos, pero habrá retos por movilidad, residuos, energía, calidad del aire y estrés hídrico. El artículo revisa la estrategia ambiental de la FIFA (7 objetivos) y propone que México fortalezca planes locales y medidas verificables para dejar un legado sostenible.

Maestro en Ciencias en Ingeniería Química, con 28 años de experiencia en la gestión ambiental. Dentro de su trayectoria laboral fue supervisor ambiental en CFE, Coordinador de ingeniería ambiental en *General Motors* Silao, funcionario del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, titular en Semarnat de la DGGIMAR y la DGIRA.





## Introducción

La Copa Mundial de la FIFA 2026, coorganizada por Estados Unidos, Canadá y México, representa el evento deportivo más grande de la historia: 48 equipos, 104 partidos y 16 sedes distribuidas en un territorio de más de 21 millones de km<sup>2</sup>. Por primera vez, un Mundial se extiende por tres países, lo que genera un volumen inédito de desplazamientos internacionales e interurbanos.

Desde la perspectiva mexicana, el torneo adquiere especial relevancia: México será sede de 13 partidos en tres estadios icónicos Estadio Banorte (Ciudad de México), Estadio Akron (Guadalajara) y Estadio BBVA (Monterrey), incluyendo el partido inaugural. Ésta es una oportunidad única para posicionar a México como líder en sostenibilidad deportiva en América Latina, pero también un reto ambiental de magnitud histórica.

La huella climática del evento se proyecta como la mayor de cualquier Mundial anterior, impulsada principalmente por el transporte aéreo. Organizaciones independientes y expertos estiman que el torneo podría generar alrededor de 9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e), casi el doble del promedio de los Mundiales entre 2010 y 2022. El transporte aéreo representaría aproximadamente el 85% de estas emisiones (7.72 MtCO<sub>2</sub>e).

En este artículo se analizan los aspectos clave del impacto ambiental, conforme a las estrategias de mitigación ambiental de la FIFA y propone recomendaciones para que México convierta el evento en un legado positivo de sostenibilidad.

## 1. Huella de Carbono y Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

El principal impacto climático proviene del transporte debido a la dispersión geográfica de las sedes. Según



estimaciones de “Scientists for Global Responsibility” y “New Weather Institute, 2025”, el transporte aéreo generaría 7.72 millones de tCO<sub>2</sub>e, equivalente al 85% del total estimado de 9.02 MtCO<sub>2</sub>e (pudiendo llegar a 14.97 MtCO<sub>2</sub>e si se consideran factores de calentamiento adicional de la aviación).

Comparación con torneos anteriores:

- Promedio 2010-2022: 4.71 MtCO<sub>2</sub>e (aumento del 92% en 2026).
- Catar 2022: 3.6-5.25 MtCO<sub>2</sub>e (principalmente por la construcción de los estadios).
- En 2026, la construcción es prácticamente nula (0 MtCO<sub>2</sub>e), ya que se utilizan estadios existentes con remodelaciones menores (la más representativa sería la remodelación del estadio Banorte en la Ciudad de México).

Otros componentes que contribuyen para la generación de GEI: operación de estadios, alojamiento, comercio y mercancía (1.30 MtCO<sub>2</sub>e). Patrocinios de alto impacto podrían inducir hasta 30 millones de tCO<sub>2</sub>e adicionales por aumento de ventas de combustibles fósiles. Un solo partido de fase final podría emitir entre 44,000 y 72,000 tCO<sub>2</sub>e.

## 2. Transporte y Movilidad

El 51% de las emisiones de viaje corresponde a vuelos internacionales y el 34% a traslados interurbanos. En México, se espera que el transporte local en CDMX, Guadalajara y Monterrey aumente entre 15% y 25% durante el torneo, agravando problemas de congestión vial y la calidad del aire. Como un ejemplo los aficionados de un equipo europeo que llegue a la final podrían generar hasta 3.4-3.5 toneladas de CO<sub>2</sub>e por persona solo en viajes.

## 3. Estadios y Operación de Sedes

La ventaja clave para el torneo de 2026 es la de **cero nuevos estadios**. Las remodelaciones en México se centran en eficiencia energética, iluminación LED, captación de agua pluvial y ventilación natural. Los tres estadios mexicanos deben contar con planes ambientales locales alineados con los requisitos y lineamientos de la FIFA. Sin embargo, persisten riesgos como el estrés hídrico en las 3 ciudades sede de México, calor extremo en las sedes (14 de las 16 superan umbrales de seguridad térmica por la época en



la que se desarrollara la competencia) y afectaciones locales como el caso de Monterrey con el consumo de agua en una ciudad que en esta época del año padece falta de agua y de recortes en el suministro para poder distribuirla en toda la zona metropolitana.

#### 4. Otros Impactos Ambientales

Además de la huella de carbono asociada al transporte y la operación del evento, la Copa Mundial de la FIFA 2026 generará una serie de **impactos ambientales indirectos pero significativos** en las ciudades sede mexicanas. Estos impactos se manifiestan principalmente a escala local y regional, afectando sistemas urbanos ya presionados por dinámicas estructurales como el crecimiento poblacional, la dependencia de combustibles fósiles, la limitada infraestructura ambiental y el estrés hídrico. El incremento masivo y temporal de visitantes, sumado a la concentración de actividades deportivas, turísticas y comerciales durante los

meses de junio y julio, amplificará estas presiones sobre los recursos naturales, los servicios públicos y la calidad ambiental.

En este contexto, la **Tabla 1** sintetiza los **otros impactos ambientales asociados al Mundial 2026** en México, más allá de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se abordan cuatro componentes clave: generación de residuos, consumo energético, contaminación del aire local y disponibilidad y consumo de agua; en ésta se detalla su descripción, magnitud estimada, riesgos específicos para el país y sus implicaciones ambientales y sociales. Este análisis permite visibilizar los desafíos ambientales que enfrentan la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey como sedes del torneo, y subraya la necesidad de implementar medidas de gestión ambiental integrales y territorialmente adaptadas para evitar que el evento intensifique problemáticas locales preexistentes y para maximizar su potencial como catalizador de un legado ambiental positivo.

TABLA 1. OTROS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A LA COPA MUNDIAL DE LA FIFA 2026 EN MÉXICO

Componente ambiental	Descripción del impacto	Magnitud estimada / datos clave	Riesgos específicos para México	Implicaciones ambientales y sociales
<b>Generación de residuos</b>	Aumento significativo de residuos por millones de visitantes (plásticos de un solo uso, empaques, residuos orgánicos y textiles promocionales).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudad de México: hasta <b>19,000 t/día</b> de residuos urbanos.</li> <li>• Mundial Catar 2022: <b>77%</b> de residuos reciclados/compostados.</li> <li>• Asistencia promedio de 100,000 personas: esto puede generar más de <b>100,000 vasos y contenedores plásticos</b> por evento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura de reciclaje limitada.</li> <li>• Baja separación en origen.</li> <li>• Riesgo de saturación de rellenos sanitarios en la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de contaminación del suelo y cuerpos de agua.</li> <li>• Mayor presión sobre sistemas municipales de limpieza.</li> <li>• Oportunidad para consolidar esquemas de economía circular si se aplican medidas robustas.</li> </ul>
<b>Consumo energético</b>	Incremento en la demanda eléctrica por operación de estadios, fan zones, hospedaje, comercios y consumo residencial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del consumo residencial y comercial de hasta 27% durante el torneo.</li> <li>• FIFA promete <b>100% energía renovable</b> en sitios clave, excepto México.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de combustibles fósiles.</li> <li>• Posible sobrecarga de redes eléctricas en CDMX, Guadalajara y Monterrey.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor huella de carbono indirecta.</li> <li>• Riesgo de apagones o fallas locales.</li> <li>• Se desaprovecha el potencial de transición energética como legado del evento.</li> </ul>
<b>Contaminación del aire local</b>	Aumento de emisiones locales de precursores de ozono (NOx, COVs) y material particulado (PM <sub>2.5</sub> ) por incremento de tráfico y actividades urbanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del tráfico vehicular estimado entre <b>15% y 25%</b> en ciudades sede.</li> <li>• Periodo crítico: <b>junio-julio</b> (alta radiación solar y calor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDMX: riesgo elevado de contingencias ambientales.</li> <li>• Guadalajara: picos de mala calidad del aire.</li> <li>• Monterrey: episodios recurrentes de alta concentración de material particulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectaciones a la salud pública (enfermedades respiratorias y cardiovasculares).</li> <li>• Posibles restricciones de movilidad (Hoy No Circula).</li> <li>• Impacto negativo en la experiencia turística.</li> </ul>
<b>Agua: disponibilidad y consumo</b>	Incremento del consumo de agua en estadios, hoteles, servicios y población flotante, en un contexto de estrés hídrico estructural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• México ocupa el <b>lugar 26 mundial</b> en estrés hídrico (datos del WRI).</li> <li>• <b>71%</b> del territorio nacional bajo presión hídrica alta o muy alta.</li> <li>• Pérdidas en redes: hasta <b>40%</b> en la ciudad de México.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreexplotación de acuíferos.</li> <li>• Vulnerabilidad extrema en las 3 ciudades sede.</li> <li>• Competencia entre uso urbano, turístico y ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de desabasto local.</li> <li>• Conflictos sociales por uso del agua.</li> <li>• Daños a ecosistemas urbanos si no se refuerzan medidas de eficiencia y captación pluvial.</li> </ul>



## 5. Estrategias de Mitigación de la FIFA para la Copa Mundial 2026

La **Estrategia de Sostenibilidad y Derechos Humanos de la Copa Mundial de la FIFA 2026** se estructura en cuatro pilares (Social, Ambiental, Económico y Gobernanza). El **pilar ambiental** es el eje central de las acciones de mitigación y se alinea con la **Estrategia Climática de la FIFA** (lanzada en la COP26 de cambio climático en 2021), que establece metas organizacionales de reducción del 50% de emisiones para 2030 y neutralidad de carbono para 2040.

La FIFA enfatiza que, al utilizar exclusivamente estadios existentes (sin construcción nueva), el torneo reduce drásticamente el impacto de la fase de infraestructura en comparación con katar 2022. Cada ciudad sede y estadio debe elaborar un *Host City Environmental Plan* que cumpla con los requisitos de la FIFA y genere un legado positivo post-torneo. Los estadios mexicanos

(Azteca, Akron y BBVA) están obligados a desarrollar estos planes, que incluyen cómo cumplir los objetivos ambientales de la FIFA y cómo el evento catalizará cambios positivos en las comunidades locales alineados con sus metas ambientales existentes.

### 5.1. Objetivos Específicos del Pilar Ambiental

La estrategia define siete objetivos operativos con iniciativas clave de mitigación, en la tabla No. 2 se describen estos objetivos

### 5.2. Medidas de Mitigación por cada componente conforme a la estrategia de sustentabilidad de la FIFA

1. **Medición y compensación de emisiones (EN2):** La FIFA desarrollará un inventario completo de GEI. La mitigación combina reducción directa (eficiencia energética, uso de fuentes renovables, movilidad sostenible)

TABLA. 2 OBJETIVOS DEL PILAR AMBIENTAL DE LA FIFA

Componente ambiental	Descripción del impacto	Magnitud estimada / datos clave
<b>EN1: Infraestructura y operaciones sostenibles</b>	Fomentar prácticas de construcción y operación verdes	Certificaciones sostenibles (como la LEED) en remodelaciones; capacitación en operaciones sostenibles; uso eficiente de materiales.
<b>EN2: Medir y mitigar impacto climático (según Estrategia Climática FIFA)</b>	Inventario completo de GEI y reducción directa	- Inventario de emisiones de GEI del torneo completo. - Proyectos de eficiencia energética y energías renovables en sedes (meta: 100% electricidad renovable en sitios clave). - Reducción de emisiones en cadena de suministro. - Movilidad baja en carbono: promoción de transporte público, ciclismo, caminata, rutas aéreas/terrestres eficientes y flota de vehículos de bajas emisiones. Optimización de generadores temporales.
<b>EN3: Reducir contaminación del aire</b>	Minimizar emisiones locales en sedes	Optimización de generadores temporales con tecnologías limpias; priorización de autobuses y vehículos de bajas emisiones en la flota operativa.
<b>EN4: Reducción de residuos y economía circular</b>	Implementar principios de cero residuos	Guías para segregación, compostaje, reciclaje y reutilización; reducción de desperdicio alimentario; reutilización de infraestructura temporal.
<b>EN5: Eficiencia hídrica</b>	Conservación del agua en sedes	Instalación de accesorios eficientes; sistemas modernos de riego de canchas; mejores prácticas de irrigación.
<b>EN6: Protección de biodiversidad y derechos animales</b>	Preservar ecosistemas locales	Apoyo a ciudades sede en conciencia y protección de flora/fauna afectada; manejo ético de animales.
<b>EN7: Sensibilización ambiental</b>	Educar a grupos de interés y aficionados	Campañas sobre cambio climático, consumo responsable y turismo sostenible.

Fuente principal: FIFA World Cup 26 Sustainability & Human Rights Strategy 2026



con apoyo a proyectos de acción climática (principalmente compensación vía créditos de carbono). La meta organizacional es “carbono neutral” para el evento.

2. **Movilidad baja en carbono (EN2):** Medida más crítica (transporte representa el 85% de emisiones). La FIFA trabaja con las 16 ciudades sede para priorizar transporte público masivo y electromovilidad, promover rutas peatonales y ciclistas, optimizar rutas entre sedes e incorporar vehículos de bajas emisiones en la flota oficial.
3. **Energía y operaciones de sedes (EN1 y EN2):** Meta explícita de 100% electricidad renovable en sitios clave (estadios, fan festivals). Optimización de soluciones temporales de energía y certificaciones LEED/ISO en las diferentes sedes.
4. **Residuos y economía circular (EN4):** En México, la FIFA y la SEMARNAT lanzaron en marzo de 2026 la iniciativa “Gol por el Ambiente” (Programa Temporal de Reconocimiento). Es un esquema voluntario para empresas, instituciones educativas, organizaciones civiles y dependencias de gobierno que reconoce acciones preventivas de liderazgo ambiental, con énfasis en gestión circular de plásticos y textiles, así como integración de biodiversidad. FIFA México fue la primera empresa inscrita con un proyecto de gestión de plásticos de un solo uso. La campaña busca convertir el aumento de turismo y consumo en oportunidad de economía circular y se extiende a nivel nacional mediante la convocatoria a los gobernadores de los estadios sede.
5. **Agua, biodiversidad y contaminación local (EN3, EN5, EN6):** Enfocado en sedes mexicanas con estrés hídrico (Ciudad de México y Guadalajara): infraestructuras eficientes y riego optimizado. En Monterrey, medidas específicas de protección de hábitats locales.

### 5.3. Evaluación Crítica y Limitaciones

Aunque la estrategia es más detallada que en torneos anteriores y los *Host City Environmental Plans* buscan alinear compromisos locales con estándares FIFA, ésta presenta desafíos importantes como los siguientes:

- Falta de metas cuantificadas y vinculantes (porcentaje específico de reducción por componente).
- Dependencia significativa de compensación de emisiones para alcanzar “neutralidad”, con cuestionamientos sobre su transparencia y efectividad real.
- Subestimación potencial del transporte de aficionados (principal emisor).
- Avance reportado en la Estrategia Climática general de FIFA: progreso limitado en acciones clave hacia 2030-2040.
- No incluye restricciones a patrocinadores que privilegian el uso de combustibles fósiles, cuya huella inducida podría superar las emisiones directas del torneo.

Las ciudades sede mexicanas complementan la estrategia con planes locales propios, supervisados mediante el Sistema de Gestión de Sostenibilidad del Evento (SEMS).

## Conclusiones

El Mundial 2026 será un hito en cuanto a escala, pero también en impacto climático si no se toman medidas urgentes. La ausencia de nuevos estadios y la existencia de una estrategia detallada con siete objetivos ambientales representan avances significativos.

El transporte aéreo y los patrocinios donde se privilegia el uso de combustibles fósiles lo pueden convertir en el evento deportivo más contaminante registrado.

Para México, el reto es doble: mitigar emisiones locales (movilidad, agua, residuos) y aprovechar el evento como catalizador de transformación verde, con el fortalecimiento iniciativas como “Gol por el Ambiente”.

Si México actúa con ambición científica y colaboración interinstitucional, el Mundial 2026 puede pasar de “goleada ambiental” a ejemplo de cómo conciliar deporte, economía y planeta. De lo contrario, consolidará un modelo de competencia deportiva insostenible.

Finalmente se sugieren las siguientes recomendaciones:



- Exigir a la FIFA y organizadores locales un inventario público, verificable e independiente de emisiones en tiempo real (pre, durante y post-torneo)
  - Fortalecer “Gol por el Ambiente” y los *Host City Environmental Plans* con metas cuantificadas, obligatoriedad para proveedores y auditorías externas.
  - Impulsar un “Pacto Verde Mexicano 2026”: transporte público masivo, electromovilidad, compensación real de emisiones y prohibición efectiva de plásticos de un solo uso.
  - Crear un fondo de legado ambiental con parte de la derrama económica para reforestación, restauración de cuencas y eficiencia energética.
- Establecer un observatorio ciudadano y académico para monitoreo independiente y comparación con proyecciones iniciales, sentando un estándar latinoamericano de megaeventos sostenibles.

### Bibliografía y Referencias

1. *Scientists for Global Responsibility (SGR) & New Weather Institute (2025). FIFA's Climate Blind Spot: The Men's World Cup in a Warming World.*
2. *FIFA (2026). World Cup 26™ Sustainability & Human Rights Strategy – Environmental Pillar. inside.fifa.com/tournament-organisation/world-cup-2026-sustainability-strategy/environmental-pillar.*
3. *SEMARNAT y PROFEPA (2026). Presentación oficial sobre “Gol por el Ambiente” (marzo 2026). gob.mx/semarnat.*



# Síguenos en redes sociales



Conecta para recibir nuestras últimas  
noticias y actualizaciones



en X @AMIAac\_MX



en LinkedIn @AMIA, A. C.



en Instagram @amiaac



en YouTube @amiaac



# RETOS DE MOVILIDAD DE LA CIUDAD DE MÉXICO FRENTE A LA COPA MUNDIAL DE FÚTBOL 2026

## Resumen

**E**n el artículo se presentan los principales retos actuales de movilidad para la Ciudad de México de cara al Mundial de Fútbol, las estrategias que el gobierno ha implementado para superar esos retos y los impactos que han tenido en la vida de las personas que habitan y transitan por la ciudad. Se analiza la oferta de movilidad disponible para la temporada de la competencia. También se plantean algunas críticas e interrogantes que invitan al análisis y al diálogo acerca de los beneficios reales que estas acciones pueden traer a mediano y largo plazo.



Por **Diana  
Rocio Vaquera López**

Licenciada en Derecho y estudios en Relaciones Internacionales por la UNAM, con formación en Derecho y Gestión Ambiental por el CEJA. Durante 10 años fue servidora pública de la Ciudad de México, en materias de Medio Ambiente y Movilidad Sustentable. Actualmente se desempeña en el sector privado en materia de consultoría de impacto ambiental.





La 23ª. edición de la Copa Mundial de la FIFA tendrá lugar en 2026 en tres países y dieciséis ciudades del continente americano. México, Estados Unidos y Canadá, serán los países anfitriones del torneo y Guadalajara, Monterrey y la Ciudad de México, son las ciudades sede de los partidos que se jugarán en territorio mexicano.

Esto se antoja como una gran oportunidad o incluso un sueño para quienes pensamos que un torneo de esta naturaleza no volvería a ocurrir en México y la única forma de vivirlo en persona sería haciendo una inversión enorme, para viajar a otro país. Ahora ese sueño de infancias y aficionados de todas las edades está a punto de ser realidad, o más bien, es una realidad que lleva varios meses construyéndose.

A la fecha de redacción de este artículo, faltan 45 días para que el torneo dé inicio oficialmente. El evento y el partido de inauguración tendrán lugar en el recién inaugurado Estadio Banorte, que la mayoría conocemos (y quizá, como en este artículo, seguiremos llamando) como Estadio Azteca, el 11 de junio de 2026. Esta fecha no solo es relevante por marcar el inicio del torneo en sí mismo, sino porque representa la meta a alcanzar y no precisamente en cuestión deportiva, pues para que la ciudad esté a la altura de un evento de esa naturaleza, se ha requerido de obras y mejoras al estadio sede y, en general, a la infraestructura urbana.

La Ciudad de México, recibirá en los próximos días miles<sup>1</sup> de personas visitantes, nacionales y extranjeras, que transitarán por la ciudad junto con los más de 9 millones de habitantes, más los casi 2

millones de población flotante, es decir las personas que se trasladan a ella y por ella, para trabajar, estudiar o desarrollar distintas actividades.

No es ningún secreto que, transitar por la ciudad de México (la “Ciudad”), sea cual sea el modo de transporte, es un reto que implica tiempo y que cotidianamente se convierte en un ejercicio de paciencia. Actualmente, se han atenuado las ideas de “horas pico” y “horas valle” por lo que las personas que transitan por las calles y avenidas de la ciudad pueden tener al menos una certeza: hay tránsito y el transporte público está lleno, no importe el día u horario. Ésta es una realidad que no por ser normal es cómoda, pero como se dice coloquialmente, es lo que hay y si algo caracteriza a las personas capitalinas y metropolitanas es su adaptabilidad.

Esta idea es relevante puesto que es la realidad que en breve compartiremos con turistas de muchas partes del mundo que, si bien tienen como objetivo asistir a uno o más eventos en torno al Mundial, transitarán por distintas zonas de la capital para disfrutar de los espacios, monumentos, gastronomía y la amplísima variedad cultural que ofrece. Esto tiene muchas implicaciones económicas, sociales, culturales, ambientales y por supuesto, de movilidad. Tal situación fue prevista por las autoridades federales y capitalinas quienes, conocedoras y conscientes de las implicaciones del flujo de turistas, plantearon una serie de obras y mejoras en la materia.

En ese sentido, el Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Obras y Servicios, planteó proyectos estratégicos de cara al Mundial. Dichos proyectos consisten en intervenciones integrales para fortalecer la infraestructura, mejorar la movilidad y renovar espacios emblemáticos. (Secretaría de Obras y Servicios, CDMX., 2026) Las obras abarcan desde iluminación de calles y mejoramiento de edificios, hasta la construcción o implementación en corredores seguros en zonas estratégicas.

En opinión de la autora, los proyectos estratégicos más ambiciosos son los de movilidad, ya que se planearon intervenciones mayores en pasos a desnivel en Calzada de Tlalpan, puentes vehiculares en la zona del estadio Azteca y la rehabilitación de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM)



Universidad, Taxqueña y Huipulco. También se plantearon proyectos clave para el transporte público como una nueva línea de Trolebús, de Chapultepec a Ciudad Universitaria y la modernización integral del Tren Ligero. En cuanto a la movilidad no motorizada, la ciclovía La Gran Tenochtitlán y la instalación de bici estacionamientos en Taxqueña, Universidad y Huipulco (Secretaría de Obras y Servicios, CDMX., 2026).

Cuando se habla de proyectos ambiciosos, no se pretende dar una connotación negativa, sino por el contrario, la intención es resaltar la magnitud de las obras, de la inversión y de la utilidad de estas obras, que, en la mayoría de los casos, se estiman necesarias y hasta urgentes para una ciudad que, como se dice en párrafos anteriores, alberga a alrededor de 12 millones de personas y está por recibir a unos cuantos más.

Por supuesto que el tren Ligero necesitaba ser reacondicionado para ser capaz de trasladar a miles de personas al Estadio Azteca el día de la inauguración y de los partidos, pero también para que las personas usuarias cotidianas, las de siempre, puedan tener un transporte digno y eficiente. Por supuesto que la línea 2 del Sistema de Transporte Colectivo, o como le decimos de cariño “el Metro”, necesita mejoras, pero quizá más operativas que estéticas. Siempre serán bienvenidas más líneas de transporte público eléctrico eficiente como el trolebús, y por supuesto que siempre será bienvenida la infraestructura ciclista segura y de calidad.

Lo que sí podemos y quizá debemos cuestionar es el tiempo y el modo; si realmente era necesario desarrollar todos o la mayoría de los proyectos y sus obras asociadas, al mismo tiempo; si son obras útiles, indispensables o solo bonitas; si la incomodidad de los últimos meses de las personas capitalinas es el precio que hay que pagar para que la Ciudad de México dé una buena impresión al turismo internacional, durante el mes que dura el mundial; si las obras que se están realizando con una velocidad admirable, resultan sostenibles.

Es casi inevitable adoptar un tono amargo al hacer estos cuestionamientos pues, no se debe dejar de lado que adicional a las obras anunciadas por el gobierno capitalino comentadas líneas arriba

se desarrollan hasta este momento mejoras y reacondicionamientos en la Línea 2 del Metro. La estación Auditorio, del mismo sistema, está cerrada desde diciembre del 2025 por obras de modernización sin una fecha cierta de reapertura. El Periférico Norte está en trabajos de recarpeteo desde noviembre del año pasado.<sup>2</sup> Y ni qué decir de las obras en las terminales 1 y 2 del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Esto ha ocasionado afectaciones a prácticamente todas las personas que se mueven en la ciudad, independientemente del modo o sistema que se utilice.

Trayectos que, en vehículo particular eran de 40 minutos en lo que insistimos en llamar hora pico u hora de máxima demanda han aumentado, en el mejor de los casos, a una hora. Trayectos que en Metro eran de 15 minutos, ahora pueden ser de 45 o más. Los motivos son diversos y sería ocioso intentar encontrar un responsable o culpable de esta situación. Las obras en Periférico Norte, en la zona sur, la implementación de la ciclovía en calzada de Tlalpan, los bloqueos o manifestaciones, una o varias fallas en el metro, hechos de tránsito en cualquier vialidad, y así, un sinnúmero de variables que prácticamente a diario nos hacen pensar “y eso que todavía no empieza el mundial”.

Sería utópico pensar en todas las obras y mejoras que se han llevado a cabo se podrían hacer sin afectar a la ciudadanía o sin que nos demos cuenta. Es, digamos, una inversión a largo plazo que en opinión de la autora se estaba tardando en llegar. Pero, siguiendo en el plano de los cuestionamientos, causa curiosidad e incluso morbo, saber si todas las obras en curso estarán listas para el momento en que lleguen las personas visitantes o qué cara le va a mostrar la ciudad sede a la afición mundialista.

Hablemos sobre la emoción de los partidos que se jugarán en el Azteca. La emoción comienza desde varias horas antes de llegar al recinto. A la fecha ha habido dos, digamos ensayos, dos partidos amistosos en el marco del inicio de la Copa del Mundo. Uno de ellos, el partido México vs. Portugal fue, claramente el primer ensayo general, con público y en vivo. Fue el partido con el que se reinauguró el Estadio que pasó por intervenciones tan importantes, que hasta cambió de nombre y con el que se puso a prueba la capacidad de la movilidad de la zona.



Una de las cosas que más impactó al público asistente fue el anuncio de que no se podría llegar a la puerta del Estadio en vehículo particular, pues una de las medidas preventivas al caos vial de la zona fue cerrar un perímetro considerable para que se pudiera llegar por otros modos de transporte. Muchos se llevaron otra sorpresa al saber que el recinto no tendrá estacionamiento, al menos para los eventos mundialistas. Y es que para muchas personas hoy es inimaginable prescindir del vehículo particular, “¿qué vamos a hacer? ¿Cómo vamos a llegar?”, la respuesta era evidente: en transporte público.

Y aunque parece una idea innovadora y hasta moderna, la verdad es que siempre ha estado ahí. Para muchos, la autora incluida, el transporte público es la respuesta no solo a las interrogantes mundialistas, sino quizá la solución más sostenible para los problemas de tránsito que aquejan a esta ciudad. Mientras que un vehículo particular promedio, traslada a de una a cuatro personas, un autobús de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) puede trasladar de 50 a 100 personas, un trolebús de 12 metros, tiene capacidad de hasta 90 pasajeros y un trolebús articulado, puede trasladar alrededor de 140. (Servicio de Transportes Eléctricos, 2026) Por su parte el Tren Ligero, que podría ser el transporte más directo para llegar al Estadio, puede transportar hasta 374 personas por unidad, a través de su recorrido de 13 kilómetros por las alcaldías Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco. (Servicio de Transportes Eléctricos, 2026).

Hablar de transporte público de la Ciudad de México hace obligatorio hablar del Metro, que es el sistema que en conjunto sus 12 líneas trasladan a

más personas en la ciudad. Un tren de 6 vagones, tiene capacidad de hasta 1,020 pasajeros, uno de 7 vagones 1,475 y, los de 9 vagones de 1,530 personas (Sistema de Transporte Colectivo, 2026). En el primer trimestre del 2026, la línea 2 que corre de Cuatro Caminos a Tasqueña, siendo esta la ruta más adecuada en conjunto con el Tren Ligero, para llegar a la sede de los partidos, transportó a 48,101,666 de personas (Sistema de Transporte Colectivo, 2026).<sup>3</sup>

Ahora les invito a un ejercicio simple: ¿cuántos vehículos particulares se necesitan para trasladar la misma cantidad de personas que la línea 2 del metro? El ejercicio puede repetirse con cada uno de los modos de transporte antes mencionados e incluso los que se están omitiendo en este artículo. La respuesta a ese ejercicio, es la misma que nos invita a considerar como un acierto, que la movilidad en torno al Estadio durante los 5 partidos programados en la Ciudad de México, se privilegie en transporte público.

La ecuación parece ser simple: vehículos más eficientes, más espacio, más capacidad, menos vehículos, menos tránsito. Entonces, ¿por qué no parece ser una respuesta tan obvia?

Así como se ha normalizado que en la ciudad “hay mucho tránsito” también es común que haya fallas en el transporte público: autobuses insuficientes o en malas condiciones, averías en unidades o en estaciones o infraestructura. Quizá las quejas más recurrentes sean del Metro, traslados más lentos de lo habitual, instalaciones y unidades en malas condiciones que duplican el tiempo de traslado y que hacen que la experiencia no sea precisamente agradable, además de que no por ser cotidiano debe ser aceptado. Si ponemos en una balanza la situación actual del transporte público y la aparente comodidad de trasladarse en vehículo particular, la respuesta o elección para muchas personas es la segunda, reforzando así la idea de una persona un vehículo. Del otro lado estamos quienes, por convicción o por no tener otra opción, seguiremos optando por el transporte público.

En este punto parece necesario volver a explorar el cuestionamiento, ¿realmente era indispensable, hacer los trabajos de modernización de la Línea 2 del metro? O planteado de otra forma ¿era más importante embellecer las estaciones que rehabilitar, por ejemplo,

la Línea 3? La respuesta puede ser compleja y requerir de un análisis profundo, pues para nada es lo mismo, reacondicionar estaciones que rehabilitar una línea completa, tal como lo vimos y vivimos con la modernización de la Línea 1. No es comparable en magnitud, presupuesto y proyecto, pero no cuestionarlo es como tratar de poner el polvo debajo de la alfombra, es decir, la mayoría de estos trabajos, se pueden percibir como la intención de arreglar la casa para que se vea bonita, de lo demás, nos ocupamos luego.

No quisiera cerrar este análisis sin tocar mi modo de transporte favorito: la movilidad no motorizada o ciclista. Este tipo de movilidad no contaminante ha demostrado ser la forma más eficiente en la ciudad, ya sea para trayectos cortos o de última milla, en dónde se usa como principio o fin de viaje combinado con otro modo de transporte convirtiéndose en intermodal, o usando la bicicleta y otro vehículo no motorizado como único transporte. Si bien, no es un modo de transporte masivo, en los años post pandemia el uso de este tipo de transporte ha incrementado exponencialmente.

Hay una creencia de que la bici solo se usa o se puede usar en la zona central de la ciudad o en ciertas zonas que se señalan como privilegiadas. Sin embargo, la observación nos permite verificar que en cualquier zona de la ciudad en la que uno transite se puede encontrar personas trasladándose en bicicleta. Ya sea como herramienta de trabajo o como único modo de transporte, la bicicleta siempre ha estado ahí, al alcance de todas y todos, permitiendo viajes eficientes y no contaminantes.

Aunque la bicicleta y otros vehículos no motorizados no requieren obligatoria o técnicamente infraestructura especializada, desde el 2010 la Ciudad de México ha impulsado la implementación de infraestructura ciclista, o como se conoce cotidianamente, ciclovías. Hoy en la ciudad hay en prácticamente todas las alcaldías, infraestructura ciclista que puede tener oportunidades de mejora, pero que ha impulsado el uso de la bicicleta en vías en las que en otros tiempos hubiera sido impensable, por poner dos ejemplos: Insurgentes y Calzada de Tlalpan.

La ciclovía de Tlalpan, recién inaugurada, si bien fue y seguirá siendo un proyecto controvertido por sus implicaciones sociales y económico-sociales

a mediano y largo plazo, también viene a legitimar una ruta ciclista que ya era usada por los ciclistas más intrépidos, pues había que compartir la vía con transporte público y sortear autos estacionados. Entonces, esta vía ciclista confinada otorga una percepción de seguridad que invita a más ciclistas a usar una vía que conecta directamente el centro con la zona sur de la ciudad.

De las ideas planteadas en estos párrafos, se puede rescatar, a manera de conclusión, la evidente disposición del gobierno capitalino de brindar más y mejores opciones de movilidad de cara a la Copa del Mundo; sin embargo, no se puede evitar seguir cuestionando, ¿para qué o para quién son esas mejoras? Idealmente la respuesta sería, para las y los habitantes de la ciudad y la población flotante, de quienes hablamos al principio; sin embargo, las declaraciones recientes de las autoridades, invitan a pensar lo contrario pues, a manera de invitación, la Jefa de Gobierno ha pedido a ciertos sectores, retomar la modalidad de trabajo remoto a fin de evitar el alto flujo en los trayectos, que insistimos, es normal en la ciudad, y que de este modo los turistas la puedan disfrutar.

En un esfuerzo por mantener el optimismo o de creer en las buenas intenciones, prefiero pensar que esa invitación tiene el interés de que los capitalinos no tengan que vivir un caos adicional al cotidiano, un caos temporal pero que tiene todo para ser desquiciante o incluso impedir ciertos trayectos, y no de limitar el derecho que tienen las y los habitantes de la ciudad de disfrutar y aprovechar los resultados de las obras que, durante meses, hemos vivido o sobrevivido. O sea, de cosechar los frutos de los esfuerzos realizados.

Otra interrogante que se convierte en deseo, es ¿estas obras, mejoras e inversiones, serán suficientes para recibir a la cantidad de visitantes que se espera? Y la última y quizá más importante, ¿serán realmente sostenibles a largo plazo, para la mejora de movilidad en la Ciudad de México? Para estas podríamos hacer propuestas a manera de predicciones, pero creo que, solo el tiempo nos permitirá verlo, vivirlo y por supuesto, compartirlo.

Esta participación termina con una aclaración de lo evidente: la autora de estas líneas es entusiasta de la movilidad sustentable en la modalidad de



bicicleta y transporte público, está convencida de que éstos, junto con la peatonalidad, Son los mejores modos de moverse por la ciudad; pero esto no implica en absoluto una sensación de superioridad o de animadversión hacia quienes eligen el auto como modo de transporte principal, pues también tengo la certeza de que las calles son de todas y de todos, que las calles completas, en las que peatones, ciclistas, automovilistas y transporte público transitan en condiciones seguras y en paz es posible y necesario; y, finalmente, que en la libertad de elegir como desplazarse para cubrir las necesidades del día a día respetando la de otras, también radica la sustentabilidad.

1) Las cifras fluctúan entre 800 mil y 6 millones de personas, según la fuente.

2) El Periférico Norte no está en la Ciudad de México, sino en el Estado de México, pero es una de las vialidades que mayor afluencia en la zona metropolitana, cuyas obras impactan

directamente en el flujo vehicular de la CDMX, razón por la cual se incluye en el análisis.

3) Esta cifra considera el uso cotidiano de la línea, en todas sus estaciones y durante todo el horario de operación.

## Referencias

Servicio de Transportes Eléctricos . (27 de abril de 2026). *Tren Ligero*. Obtenido de Servicio de Transportes Eléctricos: <https://www.ste.cdmx.gob.mx/tren-ligero>

Servicio de Transportes Eléctricos. (27 de abril de 2026). *Nuevo Trolebús*. Obtenido de Servicio de Transportes Eléctricos: <https://www.ste.cdmx.gob.mx/nuevo-trolebus/80t>

Sistema de Transporte Colectivo. (27 de abril de 2026). *Afluencia de estación por línea 2026*. Obtenido de Sistema de Transporte Colectivo: <https://metro.cdmx.gob.mx/operacion/mas-informacion/afluencia-de-estacion-por-linea>

Sistema de Transporte Colectivo. (27 de abril de 2026). *Parque Vehicular*. Obtenido de Sistema de Transporte Colectivo: <https://www.metro.cdmx.gob.mx/parque-vehicular>



# Boletín AMIA

Publicación bimestral con artículos de interés  
en materia de medio ambiente



Distribución gratuita



**¡SUSCRÍBETE!**

[www.amia.org.mx](http://www.amia.org.mx)

Consulta todas las publicaciones  
anteriores en nuestro sitio web



# DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

## LA DE LA COPA MUNDIAL DE LA FIFA 2026 EN NUEVO LEÓN




### Resumen

**E**l Mundial FIFA 2026 se desarrollará en Nuevo León bajo condiciones de alta vulnerabilidad ambiental. La región enfrenta un estrés hídrico crítico debido a su clima semidesértico y a antecedentes recientes de escasez severa, lo que se verá agravado por el aumento en la demanda de agua asociado al turismo masivo. Paralelamente, la calidad del aire, ya comprometida por la alta concentración de contaminantes y el uso intensivo de vehículos, podría deteriorarse aún más por el incremento proyectado en la movilidad urbana y las emisiones de CO<sub>2</sub>. En el ámbito ecológico, la ubicación del Estadio BBVÁ en una zona ambientalmente sensible y la expansión urbana relacionada con el evento intensifican la fragmentación de hábitats y la pérdida de servicios ecosistémicos clave. Además, existe el riesgo de que las estrategias de sostenibilidad sean superficiales, sin generar cambios estructurales duraderos en la gestión ambiental del estado.




Por Antonio Guzmán Velasco



Biólogo egresado de la UANL con Maestría en Ciencias con Especialidad en Manejo de Vida Silvestre y Doctorado en Ciencias con Especialidad en Ecología, Director de la Facultad de Ciencias Biológicas (2012-2018). Es investigador del SNI Nivel 1 y el Perfil Deseable PRODEP-SEP; ha publicado trabajos científicos y dirigido tesis de todos los niveles. Se especializa en manejo de vida silvestre, ecología, restauración ecológica, especies vulnerables y cambio climático. Es Consultor en proyectos de energías renovables. Preside los siguientes consejos: Consejo técnico de Cambio Climático de Nuevo León, es presidente del Consejo de Parques y Vida Silvestre de Nuevo León y es miembro del Consejo Geológico e Hidrometeorológico.



Por Valeria Carolina Aguilera Briones



Bióloga por la UANL y estudiante de la Maestría en Conservación, Fauna Silvestre y Sustentabilidad. Su trabajo se centra en la conservación de la biodiversidad y la priorización de vertebrados en México mediante enfoques filogenéticos. Cuenta con experiencia en análisis ecológico, modelado de distribución de especies y sistemas de información geográfica. Desarrolla investigación orientada a la identificación de especies evolutivamente distintas y en riesgo para apoyar la toma de decisiones en conservación.



## Introducción

La Copa Mundial de la FIFA 2026, por primera ocasión, va a reunir a 48 selecciones y se realizarán 104 partidos (Englund, 2026; Chedraui, 2025). La sede se divide en Canadá, Estados Unidos y México, donde las ciudades anfitrionas del país serán Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey (Congreso de Nuevo León, 2023). Esta distinción aporta un reconocimiento a la historia y cultura deportiva, así como a la economía de las regiones.

Este evento llega a México con la oportunidad de tener un alcance global y, al mismo tiempo, un impulso importante para la inversión nacional en infraestructura. Sin embargo, la magnitud de la organización demanda una logística masiva que requiere el despliegue de mano de obra, protocolos de seguridad y una cadena de suministro de alimentos para atender las necesidades del evento. Esto conlleva inevitablemente un aumento de la presión sobre los ecosistemas locales, los recursos naturales y la infraestructura social de las ciudades anfitrionas (Trejo y Tolentino, 2023).

Hablando especialmente de Monterrey, el Mundial llega en un momento de alta vulnerabilidad

ambiental, con problemas críticos de escasez de agua (Zuñiga & Ávila, 2024) y mala calidad del aire (Mancilla, *et al.*, 2021). La llegada de miles de visitantes generará una demanda extraordinaria de alojamiento, transporte y espacios de esparcimiento, lo que pondrá a prueba el suministro de electricidad, la gestión de residuos y la resiliencia de los servicios ecosistémicos de la región.

Este ensayo tiene el objetivo de analizar, desde un punto de vista objetivo, los impactos y efectos sociales, ambientales y logísticos que traerá consigo la realización del Mundial 2026 en Monterrey, Nuevo León, enfocándose principalmente en el recurso hídrico, la movilidad, el suministro de servicios básicos y la integridad de ecosistemas locales.

## Desarrollo Temático

### 1. Gestión de recursos críticos: Agua, energía y residuos

Al llegar las fechas mundialistas a Monterrey, el principal desafío será la gestión integral de los recursos básicos necesarios para sostener tanto a la población local como a los visitantes. El Área



Metropolitana de Monterrey (AMM) será la zona principal de impactos antes, durante y después del evento deportivo; esta región es semidesértica y cuenta con una disponibilidad natural limitada, con lluvias poco frecuentes y altamente variables (López-García, *et al.*, 2017). Recientemente, el AMM se enfrentó al fenómeno del “Día Cero”, donde el recurso hídrico fue insuficiente para cubrir las necesidades básicas de la población, así como sus actividades productivas (Cantú-Martínez, 2023).

La crisis hídrica de 2022, donde las presas operaron al 19% de su capacidad, evidenció la vulnerabilidad del sistema ante el cambio climático (Cantú-Martínez, 2023; FAMM, 2018). Aunque el “Plan Hídrico Nuevo León 2050” busca una confiabilidad del 97% en el suministro, la llegada de aproximadamente 1.1 millones de visitantes provocará que la demanda de agua aumente drásticamente en los sectores hotelero, comercial y de servicios (Chedraui, 2025; FAMM, 2018). Esta presión no se limita al agua; el funcionamiento de los estadios y la infraestructura de alojamiento generará una demanda extraordinaria de energía eléctrica, poniendo a prueba la eficiencia energética urbana y la estabilidad de la red local.

A la par del consumo de recursos, la gestión de los desechos representa una problemática crítica. Se estima que el evento generará una huella de residuos masiva, con un promedio de 1.07 kg de basura diaria por persona (Martínez, 2025). Esta cifra plantea dudas sobre la suficiencia de la infraestructura de recolección y disposición final, ya que un déficit en botes de basura o en la frecuencia de recolección podría derivar en problemas de contaminación urbana y sanitaria.

Por lo tanto, la huella de consumo del Mundial 2026 superará a ediciones anteriores debido al mayor número de partidos y sedes. Esto reafirma que Monterrey enfrentará una presión extrema sobre acuíferos y sistemas de servicios públicos, lo que obliga a considerar estrategias de resiliencia que vayan más allá de lo temporal, buscando un legado de eficiencia estructural en la gestión del agua, electricidad y residuos.

## 2. Calidad del aire, movilidad y servicios al visitante

Otro problema importante será el impacto sobre la calidad del aire; el municipio de Monterrey constituye

uno de los asentamientos urbanos más importantes del país (SEMARNAT, 2012), lo que conlleva una alta densidad de población. Particularmente en el AMM, se han presentado con frecuencia problemas críticos de contaminación, especialmente causados por partículas PM10 y ozono (O<sub>3</sub>). La alta afluencia de vehículos privados y públicos aporta aproximadamente el 47% de las emisiones de monóxido de carbono en la región debido a la quema de los combustibles fósiles (SEMARNAT, 2012).

La realización del Mundial 2026 podría ser el evento deportivo con mayor contaminación en la historia del país (Stevens *et al.*, 2024; SGR, 2025). A nivel global, se estima que se registren hasta 9.02 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, superando ampliamente los registros de ediciones como Rusia 2018 (*Scientists for Global Responsibility*, 2025). Se proyecta que la movilidad dentro de las ciudades sede aumente entre un 15% y 25% durante el torneo, lo que incrementa directamente las emisiones asociadas al transporte (Chedraui Peralta, 2025; Delgado, 2026). Este escenario sería crítico en Monterrey, pues la saturación vial y la alta dependencia del automóvil limitan la capacidad de reducir emisiones. A esto se suma la presión de la llegada de miles de visitantes, quienes no solo intensificarán la demanda sobre los sistemas de movilidad, sino también sobre los servicios de alojamiento y alimentación, requiriendo un suministro extraordinario de agua y electricidad en sectores que operan bajo condiciones de vulnerabilidad (Monitor Deloitte, 2026).

Si bien se han impulsado proyectos para modernizar el transporte público, como la construcción de las Líneas 4 y 6 del metro y la incorporación de 4,000 nuevas unidades de transporte de bajas emisiones (CMIC, 2025), el margen de tiempo para que estas acciones operen plenamente es muy corto. La magnitud de la demanda esperada representa un reto operativo que requiere, además de infraestructura física, un despliegue masivo de mano de obra y protocolos de seguridad rigurosos para gestionar los flujos de personas en el estadio y centros de esparcimiento.

Sin una transición efectiva hacia estos esquemas de movilidad y servicios, la exposición a contaminantes podría intensificar problemas de salud en la población, particularmente enfermedades respiratorias y cardiovasculares



(Martínez-Muñoz *et al.*, 2020; Pérez & Bordallo, 2024; Guo *et al.*, 2023). Estas afecciones se verán agravadas por condiciones de "estrés térmico inaceptable" derivadas de temperaturas que podrían superar los 40°C durante el periodo del torneo, evidenciando la pérdida de servicios ecosistémicos clave para la regulación térmica del ambiente en la región (Base Operations, 2025; Safeture, 2026).

### 3. Integridad ecosistémica y el estadio como punto central

El Estadio BBVA, sede principal en Monterrey (designado por la FIFA como Estadio Monterrey), se localiza dentro del entorno ecológico del Parque La Pastora y el Río La Silla, lo que evidencia una tensión directa entre la realización de eventos masivos y la conservación de la biodiversidad. Su ubicación se inserta en una zona ambientalmente sensible que funciona como amortiguamiento ecológico, pero que, según evaluaciones de riesgo, introduce vectores de acceso complejos a través de los senderos del parque. Aunque el recinto cuenta con la certificación LEED Silver por su eficiencia operativa, su funcionamiento a gran escala para atender las demandas del torneo genera inquietudes, ya que el incremento de la movilidad y la infraestructura de soporte podrían afectar la flora y fauna de las áreas naturales protegidas colindantes (Safeture, 2026; Trejo Pérez & Tolentino Mayo, 2023).

A escala estatal, Nuevo León presenta una trayectoria de deterioro ambiental preocupante. Investigaciones revelan que el estado registró una reducción del 15.3% de su vegetación natural (FAMM, 2018), concentrada principalmente en la cuenca del Río Bravo-San Juan debido al cambio de uso de suelo. En este contexto, los eventos globales tienden a intensificar la presión sobre el entorno natural para satisfacer las necesidades de esparcimiento y servicios, lo que puede derivar en la degradación irreversible de servicios ecosistémicos clave, como la recarga de acuíferos, la captura de carbono y la regulación térmica del ambiente, fundamentales ante el clima extremo de la región (FAMM, 2018; Ordóñez Díaz *et al.*, 2024).

Además, la presión no se limita al entorno inmediato del recinto, sino que se extiende a hitos de conservación como el Parque Nacional

Cumbres de Monterrey (PNCM). Este ecosistema es vital para la resiliencia del estado, dado que aporta alrededor del 60% del agua que consume el Área Metropolitana de Monterrey. La llegada de visitantes incrementará la afluencia hacia estos espacios protegidos, poniendo a prueba su capacidad de carga (Monitor Deloitte, 2026; FAMM, 2018). De manera paralela, las obras de remodelación y equipamiento en presas como El Cuchillo, La Boca y Cerro Prieto para fines turísticos introducen nuevas presiones sobre la calidad del agua, un recurso que ya se encuentra bajo "estrés hídrico extremo" tras las crisis de abastecimiento recientes.

### 4. Sustentabilidad vs. Greenwashing

La FIFA ha presentado el Mundial 2026 como un referente en sustentabilidad, al establecer requisitos como certificaciones ambientales para los estadios y planes de manejo de residuos. Sin embargo, la literatura académica advierte sobre el riesgo de "greenwashing" o ecoblanqueo, donde los discursos sobre neutralidad de carbono se emplean como estrategia de legitimación sin una rendición de cuentas ambientales sólida (Monte de Macedo Sampaio, 2025). En ediciones anteriores, como la Copa Mundial de Catar 2022, las metas de sostenibilidad fueron ampliamente cuestionadas, en particular por subestimar las emisiones asociadas a los vuelos internacionales y a la construcción de infraestructura (Chedraui Peralta, 2025).

En el caso de Monterrey, el desafío radica en garantizar que el legado del evento no se limite a acciones superficiales o temporales, sino que implique mejoras estructurales y duraderas en la gestión de residuos y en la eficiencia energética urbana. Un punto crítico para evitar el ecoblanqueo será la capacidad de respuesta ante la generación de desechos, lo que plantea dudas sobre la suficiencia de la infraestructura de recolección, tales como la cantidad de botes de basura disponibles y la logística de disposición final necesaria para evitar impactos sanitarios.

Para que la sustentabilidad sea real, es fundamental que la infraestructura y los planes de eficiencia energética no solo operen durante el torneo, sino que se integren permanentemente a la operatividad de la metrópoli. Esto requiere



una gobernanza transparente y la medición científica de la huella ambiental para asegurar que las acciones de mitigación se fundamenten en datos verificables y no solo en narrativas corporativas.

## Conclusiones y recomendaciones

La realización de la Copa Mundial de la FIFA 2026 plantea una paradoja para Monterrey, Nuevo León: por un lado, representa una oportunidad para el crecimiento económico y la modernización urbana; por otro, intensifica una crisis socioambiental y logística que ya es evidente. A partir del análisis de la magnitud del evento, se concluye que el impacto será considerable, con efectos directos en la seguridad hídrica, la calidad del aire, la estabilidad de la red eléctrica y la gestión de residuos. La atención a aproximadamente 1.1 millones de visitantes constituye un desafío operativo que trasciende lo deportivo, tensionando los sistemas de alimentación, seguridad y transporte de la región.

Para reducir estos impactos y construir un legado sostenible, se proponen las siguientes acciones:

- 1.** Priorización de la gestión hídrica estructural: Resulta fundamental cumplir con los objetivos del Plan Hídrico 2050 en lo referente a la reducción de fugas y la optimización del agua no contabilizada antes de ampliar las fuentes de extracción.
- 2.** Descarbonización de la movilidad y logística urbana: Se requiere el establecimiento de rutas de transporte público exclusivas y eficientes que conecten estratégicamente el aeropuerto, los centros de hospedaje y el Estadio BBVA. Es imperativo promover el uso de estos sistemas y restringir el tránsito de vehículos particulares en zonas de alta concentración.
- 3.** Protección estricta de servicios ecosistémicos: Se debe asegurar que las obras de infraestructura no impacten los ecosistemas cercanos al Río La Silla y al Parque Nacional Cumbres de Monterrey. Estos espacios no solo albergan biodiversidad, sino que proveen servicios ecosistémicos vitales.
- 4.** Transparencia en la gestión de residuos y gobernanza: Resulta fundamental la creación de comités independientes que evalúen





objetivamente la huella ambiental del torneo para evitar prácticas de ecoblanqueo. Un punto crítico será la gestión de basura diaria por persona; esto exige una infraestructura de recolección robusta y una logística de disposición final que garantice la suficiencia de contenedores y evite focos de contaminación urbana.

En términos finales, el éxito del Mundial 2026 en Monterrey no debe evaluarse únicamente por el nivel deportivo o la derrama económica, sino por la capacidad del Estado para movilizar su mano de obra y recursos de forma responsable y conservar sus recursos naturales y garantizar condiciones de bienestar para su población frente a la presión ambiental.

## Referencias

- Base Operations. (2025). Estadio BBVA (Guadalupe/Monterrey, Mexico) FIFA World Cup 26 Threat Assessment. Dataset covering September 2023 – September 2025.
- Cantú-Martínez, P. C. (2023). El día cero en el área metropolitana de Monterrey. *Ciencia UANL*, 26(119). <https://cienciauanl.uanl.mx/?p=12242>
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). (2025). Rumbo al Mundial 2026: qué avances dejó el 2025 para México. <https://www.cmic.org.mx>
- Chedraui Peralta, A. (2025). Proposición con punto de acuerdo para exhortar a los gobiernos de la CDMX, Guadalajara y Nuevo León a implementar acciones integrales que contrarresten los efectos de las emisiones contaminantes, derivados de la celebración de la Copa Mundial de la FIFA 2026. Cámara de Diputados, LXVI Legislatura. Sistema de Información Legislativa. [https://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2025/09/asun\\_4936558\\_20250930\\_1759504468.pdf](https://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2025/09/asun_4936558_20250930_1759504468.pdf)
- Delgado, S. (2026). La huella climática del Mundial 2026. *Gaceta UNAM*
- Englund, R. (2026). Can the FIFA World Cup 2026 be sustainable? <https://ftrprf.com/articles/can-the-fifa-world-cup-2026-be-sustainable>
- Fondo Ambiental Metropolitano de Monterrey (FAMM). (2018). Plan Hídrico Nuevo León 2050. Monterrey, México: FAMM.  
Guo, J., Chai, G., Song, X., Hui, X., Li, Z., Feng, X., & Yang, K. (2023). Long-term exposure to particulate matter on cardiovascular and respiratory diseases in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, 1134341. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1134341>  
H. Congreso del Estado de Nuevo León. (2023). Iniciativa de ley que crea el Comité Ciudadano para el desarrollo de la Copa Mundial de Fútbol 2026. Expediente 17467/LXXVI.
- López-García, Thania G., Manzano, Mario G., & Ramírez, Aldo I. (2017). Disponibilidad hídrica bajo escenarios de cambio climático en el Valle de Galeana, Nuevo León, México. *Tecnología y ciencias del agua*, 8(1), 105-114. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2017-01-08>
- Mancilla, Y., Medina, G., González, L. T., Herckes, P., Fraser, M. P., & Mendoza, A. (2021). Determination and similarity analysis of PM2.5 emission source profiles based on organic markers for Monterrey, Mexico. *Atmosphere*, 12(5), 554. <https://doi.org/10.3390/atmos12050554>
- Martínez, J. (2025, January 12). Una ciudad que entierra su futuro: la basura en Monterrey – *Ciencia UANL*. <https://cienciauanl.uanl.mx/?p=14899>
- Martínez-Muñoz, A., Hurtado-Díaz, M., Cruz, J. C., & Riojas-Rodríguez, H. (2020). Mortalidad aguda asociada con partículas suspendidas finas y gruesas en habitantes de la Zona Metropolitana de Monterrey. *Salud Pública De México*, 62(5, sep-oct), 468–476. <https://doi.org/10.21149/11184>
- Monitor Deloitte. (2026). Prepárate para el Mundial: nuevas oportunidades para los negocios. Informe citado en CMIC, 2026.
- Monte de Macedo Sampaio, L. (2025). The Challenges of Tackling Greenwashing in Sports Mega-Events (Tesis de Maestría). Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- Ordóñez Díaz, J. A. B., et al. (2024). Sustentabilidad y sostenibilidad: El reto de lo urbano. Tepic, Nayarit: Universidad Politécnica del Estado de Nayarit / Astra Ediciones.
- Pérez, A., & Bordallo, A. (2024). La contaminación del aire incrementa las enfermedades cardiovasculares. ICNS Instituto.
- Safeture. (2026). FIFA World Cup 2026 – Canada, Mexico, and US travel tips. Diego Maloney (Ed.). Analyst Report.
- Scientists for Global Responsibility (SGR). (2025). FIFA's Climate Blind Spot. <https://www.sgr.org.uk/resources/2026-fifa-men-s-world-cup-be-most-polluting-ever>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2012). Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 2008-2012. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Stevens, G., Makshanoff, L., Marshall, L., Ninness, S., Seruelo, K. R., Sigvaldason, Y., Strydom, C., & Wei, W. (2024). AC Milan Life Cycle Assessment. UCLA Institute of the Environment and Sustainability
- Trejo Perez, A. G., & Tolentino Mayo, L. (2023). El fútbol mexicano y su impacto en el medio ambiente. *Gaceta INSP*, 8(4). <https://gaceta.insp.mx/el-futbol-mexicano-y-su-impacto-en-el-medio-ambiente/>
- Zuñiga, J. M. M., & Ávila, N. E. P. (2024). Evaluate and design public policies to address water supply and quality issues in the water crisis in Monterrey and its metropolitan areas. *Region - Water Conservancy*, 6(2), 35. <https://doi.org/10.32629/rwc.v6i2.1623>

# MESA DIRECTIVA BIENIO 2024-2026

## Academia Mexicana de Impacto Ambiental



**Carlos del Razo**  
Presidente



**Alfonso Flores**  
Primer Vicepresidente



**Raúl Arriaga**  
Segundo Vicepresidente



**Héctor Lesser**  
Tesorero



**Mario Ramírez**  
Primer Secretario



**Jessica Labra**  
Segunda Secretaria



**Magdalena Colunga**  
Primer Vocal



**Arnoldo Fimbres**  
Segundo Vocal



**Alma Escamilla**  
Tercer Vocal



**Alejandro Loera**  
Cuarto Vocal



**Carlos Rábago**  
Presidente del Consejo  
Técnico Asesor

### CONTACTO:

(55) 5688 1014; [amia@amia.org.mx](mailto:amia@amia.org.mx)

Barranca del Barranca del Muerto 525, 7° Piso (esquina Otoño), Merced Gómez, Álvaro Obregón, 01600. Ciudad de México, CDMX

# ¡Afíliate!



## La Academia Mexicana de Impacto Ambiental, asociación gremial sin fines de lucro:

**¡Te invita a formar parte de este grupo multidisciplinario!**

*Disfruta éstos y otros BENEFICIOS con tu membresía AMIA:*



Recepción quincenal del AMIA Actualiza con novedades del sector



Convocatorias de participación en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental que emite la SEMARNAT



Recepción bimestral del Boletín institucional con colaboraciones de diferentes especialistas



Registro en nuestro directorio web de consultores y trámite de credencial física



Recepción de materiales exclusivos para miembros AMIA



Cuota preferencial en inserción publicitaria sobre tus servicios como consultor



Incorporación en el chat exclusivo de socios AMIA donde existe constante retroalimentación



Beneficios derivados por afiliación de la AMIA a la *International Association for Impact Assessment (IAIA)*



Oportunidad de participar en los diferentes comités internos de la AMIA



Acceso a las grabaciones de eventos virtuales especiales



Notificaciones de información de interés como capacitaciones, noticias, avisos, infografías, etc.



Capacitación profesional con hasta 30% de descuento con la AMIA y/o instituciones con las que se suscriba convenio

Contáctanos



(55) 5688-1014



(56) 1838-9419



membresia@amia.org.mx



www.amia.org.mx

**¡Síguenos en redes sociales!**



AMIA, A. C.



amiaac



AMIAac\_MX



amiaac



amiaac