



EL GOBIERNO DEL
NUEVO
NUEVO LEÓN



**MEDIO
AMBIENTE**
GABINETE DE GENERACIÓN
DE RIQUEZA SOSTENIBLE



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD

ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN (ECUSBE-NL)

GOBIERNO DE NUEVO LEÓN

Secretaría de Medio Ambiente

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	6
2.1 Contexto internacional, nacional y estatal de la biodiversidad	6
2.2 El patrimonio natural de Nuevo León	6
2.3 Principales factores de presión en la biodiversidad en Nuevo León	8
2.4 Importancia de la ECUSBE-NL	13
2.5 Proceso de formulación de la ECUSBE-NL y su Plan de Acción 2040	16
3. ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN Y SU PLAN DE ACCIÓN 2040	18
3.1 Propósito	18
3.2 Visión	18
3.3 Principios	19
3.4 Estructura de la ECUSBE-NL	20
Eje estratégico 1. Protección	25
Eje estratégico 2. Manejo	40
Eje estratégico 3. Restauración	62
Eje estratégico 4. Conocimiento	82
Eje estratégico 5. Cultura	107
Eje estratégico 6. Gestión	125
Eje estratégico 7. Ecosistemas Urbanos	147
Siglas y Acrónimos	162
Referencias	165

1. INTRODUCCIÓN

La biodiversidad representa un invaluable patrimonio natural y es un recurso esencial para el bienestar humano y para el desarrollo sostenible del estado de Nuevo León. La riqueza biológica de nuestros ecosistemas, que abarca desde las áridas tierras de los matorrales hasta las montañas boscosas, alberga una diversidad y una combinación única de vida que desempeña un papel fundamental en la provisión de servicios ecosistémicos vitales para toda la sociedad.

Sin embargo, esta biodiversidad enfrenta numerosos factores de presión. La pérdida y degradación del hábitat derivadas de la falta de planeación y visión de largo plazo de las actividades humanas, como la expansión urbana, que representa una presión constante sobre nuestros ecosistemas naturales. La introducción de especies exóticas invasoras, la sobreexplotación de especies para diversos fines (comerciales y no comerciales), la contaminación y el impacto del cambio climático son solo algunos de los múltiples desafíos que comprometen la salud y la resiliencia de los ecosistemas y las personas. En este contexto, la conservación, manejo y restauración de la biodiversidad se convierten en imperativos para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el bienestar de las futuras.

En el ámbito global, en 1992 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, donde se firmó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el cual se ha consolidado como el principal instrumento internacional en materia de conservación de la biodiversidad. México es parte del CDB desde 1993, acuerdo ratificado por 196 países. México y el resto de los países firmantes, tomaron el compromiso de cumplir con tres objetivos fundamentales: 1) la conservación de la diversidad biológica, 2) el uso sostenible de sus componentes, y 3) la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (CDB, 1992). A partir de estos principios, se definieron en 2010 las 20 metas de Aichi para la Diversidad Biológica, acordados durante la décima Conferencia de las Partes (COP-10) celebrada en la provincia de Aichi, Japón.

Con el propósito de darle seguimiento, así como evaluar los avances y tomar decisiones colectivas sobre la implementación del CDB, los países adoptaron en 2022, durante la COP-15, el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM). Este marco establece nuevas metas y objetivos para detener y revertir la pérdida de biodiversidad hacia 2030, abordando desafíos críticos como la pérdida de hábitats, la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático.

Más recientemente, en 2024, durante la COP-16 celebrada en Colombia, se abordó el grado del progreso alcanzado por los países en los primeros años de implementación del MMB-KM. En esta conferencia se inició una nueva etapa de evaluación, cooperación y financiamiento, con énfasis en fortalecer los mecanismos de seguimiento y fomentar la movilización de los recursos financieros y técnicos, y asegurar la participación de actores clave como lo son las comunidades indígenas, la sociedad civil, el sector privado y los gobiernos locales. También se discutieron las herramientas necesarias para la planificación e implementación de acciones, incluyendo la integración de la biodiversidad en las políticas públicas, planes de desarrollo y marcos regulatorios. El objetivo general del MMB-KM es encauzar los esfuerzos mundiales para detener y revertir la pérdida de biodiversidad antes del año 2030, y alcanzar para 2050 una “convivencia armoniosa con la naturaleza” (Cariño y Zaltzman, 2025).

Este avance del marco internacional ha reforzado la necesidad de representar los compromisos globales en acciones concretas a nivel nacional y local. En este contexto, desde 1992 México estableció la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como un organismo clave para coordinar los esfuerzos del país en materia de generación de conocimiento sobre la biodiversidad, conservación y uso sustentable.

En México, la riqueza biológica y cultural hacen de la biodiversidad un eje fundamental para el desarrollo sostenible. Para cumplir con sus compromisos internacionales, la CONABIO impulsa, desde 2002, la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad (EEB), en armonía con la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y su Plan de Acción 2030, con la finalidad de contribuir a mejorar las capacidades locales de planeación y gestión de los recursos biológicos en las entidades federativas (CONABIO, 2016). La ENBioMex es un instrumento guía para orientar las acciones del país en materia de conservación, uso sustentable, restauración y gestión de la biodiversidad, así como también de los servicios que los ecosistemas proveen en el corto, mediano y largo plazo. La estrategia nacional está alineada con el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales se organizan en un plan a mediano plazo conocido también como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

En este contexto, las EEB tienen como propósito fortalecer las capacidades locales de planeación y gestión de los recursos biológicos, mediante la elaboración de herramientas para la toma de decisiones y la planeación participativa, por lo que se consideran fundamentales para alinear acciones locales con las metas nacionales e internacionales.

El Estado de Nuevo León se ha sumado a este esfuerzo nacional en 2023 mediante la firma del convenio marco de colaboración promovido por la

Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León y la CONABIO para la elaboración de la EEB. La cual, se compone de dos instrumentos: La Estrategia de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Estatal (ECUSBE-NL) y su Plan de Acción 2040 y, de manera paralela, la Evaluación Diagnóstica de la Biodiversidad de Nuevo León (EDB-NL). Ambos darán cuenta de la situación actual de la biodiversidad en la entidad y las prioridades de atención en materia de biodiversidad del estado de Nuevo León. Particularmente, la ECUSBE-NL define las prioridades estratégicas para la conservación, restauración y uso sostenible de la biodiversidad. También, será una herramienta clave para articular acciones específicas y garantizar la gestión sostenible del capital natural del Estado a largo plazo.

La elaboración de la ECUSBE-NL y su Plan de Acción 2040 se basa en un enfoque participativo que incluye a gobiernos, academia, sectores productivos y sociedad civil. Este proceso colaborativo permitió identificar prioridades, definir líneas de acción concretas y establecer compromisos claros entre los distintos actores responsables de su implementación. Con ello, Nuevo León busca consolidar un modelo de gestión integral y sostenible de su biodiversidad, adaptado a sus necesidades específicas y alineado con los compromisos globales establecidos en el CDB y el Marco Mundial de Biodiversidad, así como con los lineamientos de la ENBioMex, donde la biodiversidad es el pilar fundamental de la identidad, la prosperidad y el desarrollo de las comunidades.

2. ANTECEDENTES

2.1 Contexto internacional, nacional y estatal de la biodiversidad

La biodiversidad, según la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB), es “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (CDB, 2024). Esta definición resalta que la biodiversidad no solo se refiere a la variedad de especies, sino también a la diversidad genética y de ecosistemas que sustentan la vida en el planeta.

A pesar de que la biodiversidad es esencial para la vida, existen factores de presión que amenazan su conservación. México, junto con la comunidad internacional, ha asumido compromisos para su conservación, restauración y uso sostenible a través del CDB y el MMB-KM, que establecen metas hacia 2030 y una visión de armonía con la naturaleza para 2050. A nivel nacional, las metas de conservación se integran en la ENBioMex. Por su parte, Nuevo León, con el objetivo de atender a estos compromisos internacionales y nacionales, y con el interés de implementar acciones que busquen conservar y restaurar el patrimonio natural se ha sumado a este esfuerzo mediante la elaboración de la Estrategia Estatal de Biodiversidad; por ello, el presente documento, que sirve como guía para orientar las acciones de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

2.2 El patrimonio natural de Nuevo León

Nuevo León se distingue por ser un estado con una biodiversidad rica y variada debido a su ubicación geográfica. Localizado al noreste de México, el estado está en la intersección de varias provincias fisiográficas: la Sierra Madre Oriental, las Grandes Llanuras de Norteamérica y la Llanura Costera del Golfo Norte, lo que confiere una gran diversidad de ecosistemas, que incluyen desde matorrales desérticos hasta bosques templados (Cantú Ayala, 2024). Además, la geología accidentada, que abarca desde imponentes cadenas montañosas hasta extensas planicies y valles, contribuye a la formación de microclimas que permiten el hábitat a especies endémicas de diferentes grupos biológicos, como las cactáceas y los reptiles.

En cuanto a la hidrología, Nuevo León es atravesado por varios ríos importantes, como el río Ramos, el río Pesquería y el río Santa Catarina, y cuenta con cuerpos de agua estratégicos como las presas Cerro Prieto, El Cuchillo y La Boca. Sin

embargo, estos sistemas hídricos están bajo presión por las demandas crecientes de agua, principalmente de la zona metropolitana de Monterrey, la más poblada del estado (Cantú Ayala *et al.*, 2018).

La diversidad de ecosistemas de Nuevo León va desde la pradera de alta montaña, los humedales, pasando por bosques templados, bosques mesófilos de montaña, matorrales xerófilos y pastizales naturales. Los ecosistemas terrestres han sido el sustento de las poblaciones humanas desde los inicios de su historia, y las han provisto de bienes como alimentos (carnes, frutas, verduras y aceites), madera y fibras para la construcción, leña como fuente de energía, y pulpa de madera para papel, entre otros. Además de estos bienes, los ecosistemas ofrecen servicios que son vitales para el desarrollo de cualquier sociedad humana; como lo son la purificación del aire y el agua, la generación y conservación de los suelos, la descomposición y reciclaje de los desechos, el movimiento de nutrientes, la protección del suelo ante la erosión por viento y agua, la regulación del clima y el amortiguamiento de los efectos de eventos meteorológicos extremos, entre otros (SEMARNAT, 2015).

De acuerdo con evaluaciones globales como el Millenium Ecosystem Assessment (MA, 2005), para el año 2000 se había transformado un 42% de los bosques mundiales, 18% de las zonas áridas y 17% de los ecosistemas insulares, principalmente para la agroindustria y urbanización. En el caso de Nuevo León, los registros del INEGI (2017-2021) confirman tendencias similares, el matorral xerófilo el ecosistema más abundante en el estado, ocupa más del 40%, ha sido paulatinamente sustituido por pastizales inducidos (19.6%) y agricultura (12.9%) (INEGI, 2018, INEGI, 2021a). Esto refleja una transformación significativa del paisaje que impacta microclimas, hábitats endémicos y servicios ecosistémicos. Otro ecosistema en declive es el bosque templado de la Sierra Madre Oriental en Nuevo León, el cual ha tenido una disminución en su superficie y fragmentación, principalmente por la expansión urbana y de zonas de alta visita turística.

Nuevo León alberga el 8.9% de la biodiversidad del país, representado por 9 250 especies, incluyendo distintos grupos taxonómicos: bacterias, protozoarios, algas, hongos, plantas no vasculares y vasculares, fauna (invertebrados y vertebrados)(CONABIO; 2023; GBIF, 2023; EncicloVida, 2024). Esta riqueza biológica es el reflejo de la variedad de ecosistemas presentes en el estado, lo que favorece una alta diversidad y un notable nivel de endemismo.

Entre los grupos destacados se encuentran las angiospermas, con más de 3,700 especies (16.98 % del total nacional)(Salinas-Rodríguez *et al.*, 2017; Velazco-Macías, 2009; Villarreal Quintanilla y Estrada Castellón, 2008; Villaseñor, 2016), así como una notable representación de gimnospermas, helechos y licofitas (Enciclovida, 2024; GBIF, 2023). En el estado también se han identificado y

estudiado 82 especies de bacterias, muchas con potencial biotecnológico (Arteaga Garcés *et al.*, 2014; Galaviz-Silva *et al.*, 2017; Polanco Florián *et al.*, 2020). En invertebrados, destaca la riqueza de insectos, moluscos y arácnidos, algunos de ellos endémicos o amenazados (CONABIO, 2023; García-Prieto *et al.*, 2014a; García Prieto *et al.*, 2014b; García-Prieto *et al.*, 2014c; Tovar-Hernández *et al.*, 2014; Castillo-Rodríguez 2014; Naranjo-García, 2014; Toledo-Matus *et al.*, 2018.). Entre los vertebrados, resalta la diversidad de aves (496 especies, el 43 % del total nacional)(Contreras-Balderas *et al.*, 2008; Madero y Sada, 2015, CONABIO, 2024, eBird, 2024; Enciclovida, 2024), mamíferos (23.7 %) (CONABIO, 2024) y reptiles (12 %)(Ramírez-Bautista *et al.*, 2023; Nevárez-de los Reyes *et al.*, 2016).

La diversidad genética constituye la base de la biodiversidad, la cual es reconocida en acuerdos internacionales como el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal como fundamental para la variedad de vida y la capacidad de adaptación de las especies a cambios ambientales. A pesar de su importancia, en Nuevo León la diversidad genética ha sido poco estudiada. Entre 1989 y 2022 se tiene conocimiento que solo se han registrado 45 estudios relacionados con la diversidad y la estructura genética de poblaciones, concentrándose en especies de plantas y algunos grupos de animales como insectos y reptiles, aves y mamíferos. Se requiere ampliar la investigación orientada a identificar los patrones de distribución de las variantes genéticas frente a condiciones ambientales particulares. Este conocimiento facilitará una planificación más precisa y el desarrollo de estrategias y planes de conservación, además de contribuir a la preservación de material genético diverso en especies vegetales (Demir, 2021).

2.3 Principales factores de presión en la biodiversidad en Nuevo León

Gracias a la riqueza natural, los ecosistemas de Nuevo León proporcionan distintos servicios ecosistémicos que son fundamentales para el bienestar y calidad de vida, de los habitantes del Estado (Figura 1). Con más de cinco millones de habitantes, la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) es una de las zonas urbanas más grandes y dinámicas de México (INEGI, 2020). La población de la ZMM representa alrededor del 90% de habitantes de Nuevo León. Por tanto, la expansión de esta metrópoli ha traído consigo una presión considerable sobre los recursos naturales, incluidos el agua, el suelo y el aire (Jiménez-Pérez *et al.*, 2022).

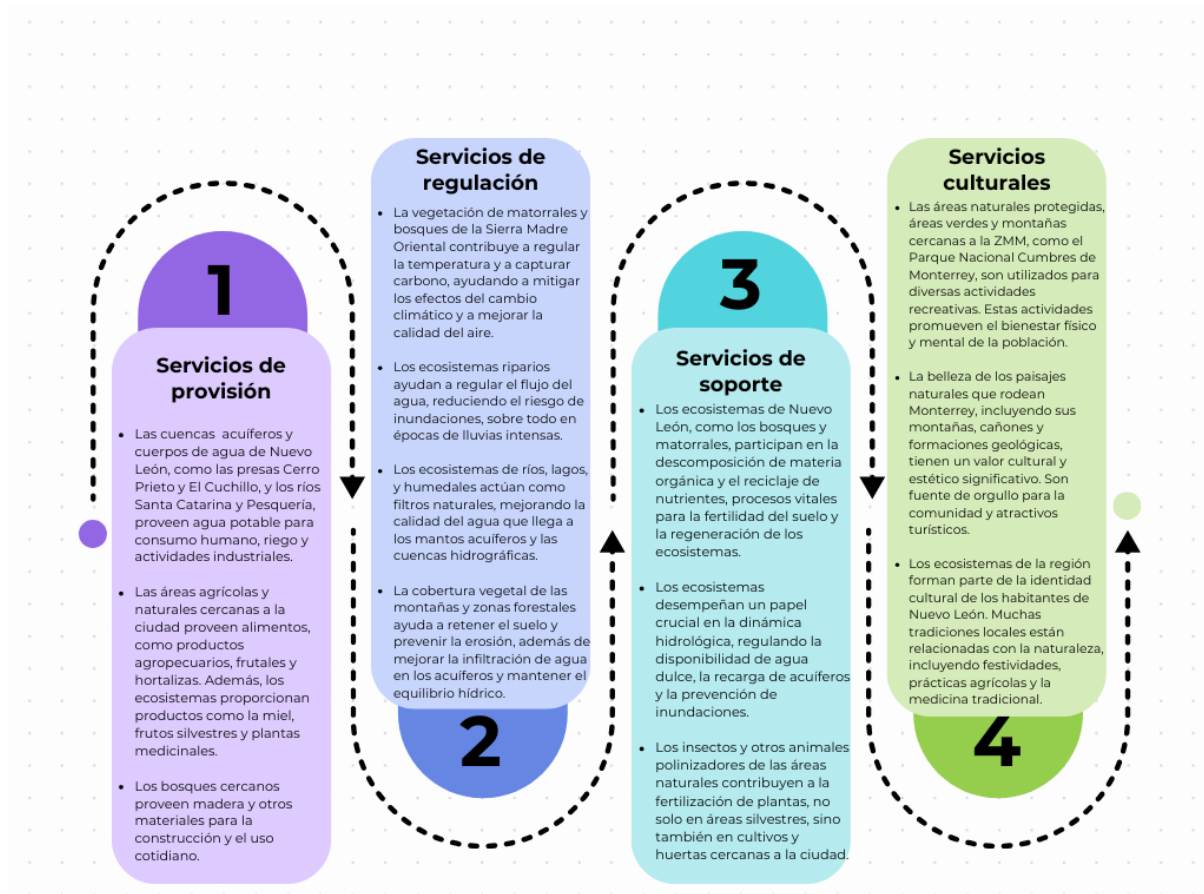


Figura 1. Principales servicios ecosistémicos en Nuevo León.

Fuente: Elaboración propia.

El crecimiento acelerado, combinado con la demanda de infraestructura y de servicios, ha generado una serie de impactos ambientales que requieren atención urgente, tales como la degradación de los ecosistemas, la sobreexplotación de acuíferos, la pérdida de áreas verdes y la contaminación atmosférica.

También el cambio de uso de suelo de los matorrales espinosos a pastizales cultivados es una preocupación en el estado. Tan solo la región Citrícola pasó de ocupar 7.6% de pastizales cultivados en 1976 a 20% en el 2008, lo que equivale a un incremento del 155% en su superficie (INEGI, 2008; INEGI, 2021b). También se reportan pérdidas muy importantes de la cobertura de algunos tipos de vegetación como la vegetación de galería que bordeaba los ríos de la región Citrícola, y los mezquiales, matorrales submontanos y el matorral espinoso tamaulipeco con pérdidas de entre 30 y 40% de su superficie en la misma región (López López & Pando Moreno, 2014).

El cambio de uso de suelo también se ha presentado dentro del área natural protegida de mayor extensión en el estado, el Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM). Los bosques de pino, pino-encino y encino registran cambios ocasionados por actividades humanas, principalmente por el avance de los asentamientos humanos, así como la construcción de infraestructura para el turismo local, además de los daños ocasionados por los incendios forestales (figura 2). Sin embargo, recientes investigaciones indican que existe una recuperación gradual de la cobertura forestal; resultado de la capacidad de resiliencia de los ecosistemas ante los disturbios naturales o antropogénicos, así como por los esfuerzos que han realizado las comunidades, organizaciones no gubernamentales e instituciones públicas (Sandoval-García, 2021).

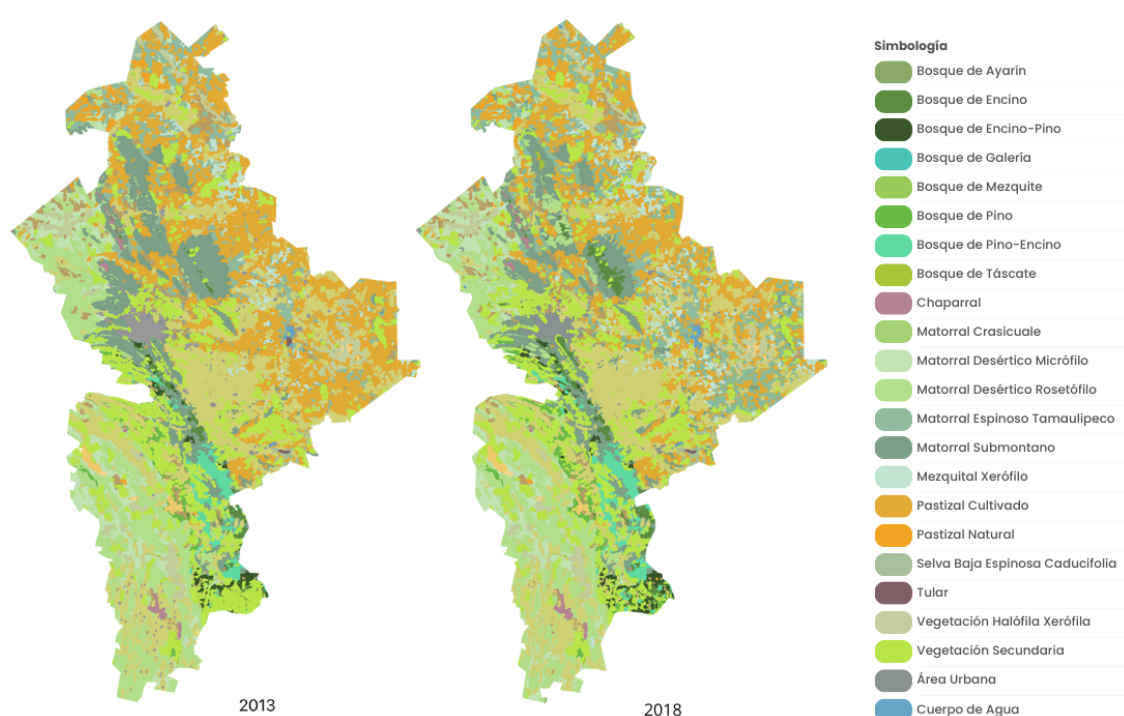


Figura 2. Cambios en el uso de suelo y la vegetación en Nuevo León (2013-2018)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2013; 2018)

La pérdida de biodiversidad tiene un impacto significativo en la salud humana, ya que cuando los servicios ecosistémicos no pueden satisfacer las necesidades de la sociedad, se ve comprometida la calidad de vida de las personas. Además, las alteraciones en estos servicios pueden influir indirectamente en los medios de vida, los ingresos y los patrones de migración, generando incluso tensiones sociales (IPES, 2019). Por lo que, la sobre explotación ambiental que enfrenta esta región no solo amenaza la biodiversidad local, sino que también pone en riesgo la calidad de vida de sus habitantes.

Frente a este panorama de transformación territorial y de presión sobre los ecosistemas, es fundamental contar con herramientas que permitan medir y monitorear el estado de la biodiversidad y sus beneficios. En este sentido, el índice de capital natural ofrece aproximaciones para evaluar la salud ecológica del estado (Czúcz *et al.*, 2012). Entre 1985 y 2021, se ha registrado una disminución significativa en el Índice de Capital Natural en Nuevo León, pasando de 65 a 43%, lo cual refleja una pérdida importante en la funcionalidad ecológica de los ecosistemas y su capacidad para proveer servicios ambientales (CONABIO, 1985; 2021). Paralelamente, el Índice de Transformación Antropogénica aumentó de 19 a 35%, evidenciando un incremento en las áreas modificadas por actividades humanas, como la urbanización, agricultura intensiva e infraestructura. De igual forma, el Índice de Degradación Ecológica mostró un crecimiento de 16 a 22%, lo que indica que una mayor proporción del territorio ha perdido su integridad ecológica debido al uso intensivo de los recursos y a procesos como la deforestación, el sobrepastoreo o la contaminación (Figura 3)(CONABIO, 1985; 2021). En conjunto, estos indicadores reflejan una tendencia preocupante hacia la pérdida de capital natural, lo cual compromete la capacidad del territorio para sostener el bienestar humano, conservar la biodiversidad y adaptarse a los efectos del cambio climático (Mora, 2019).

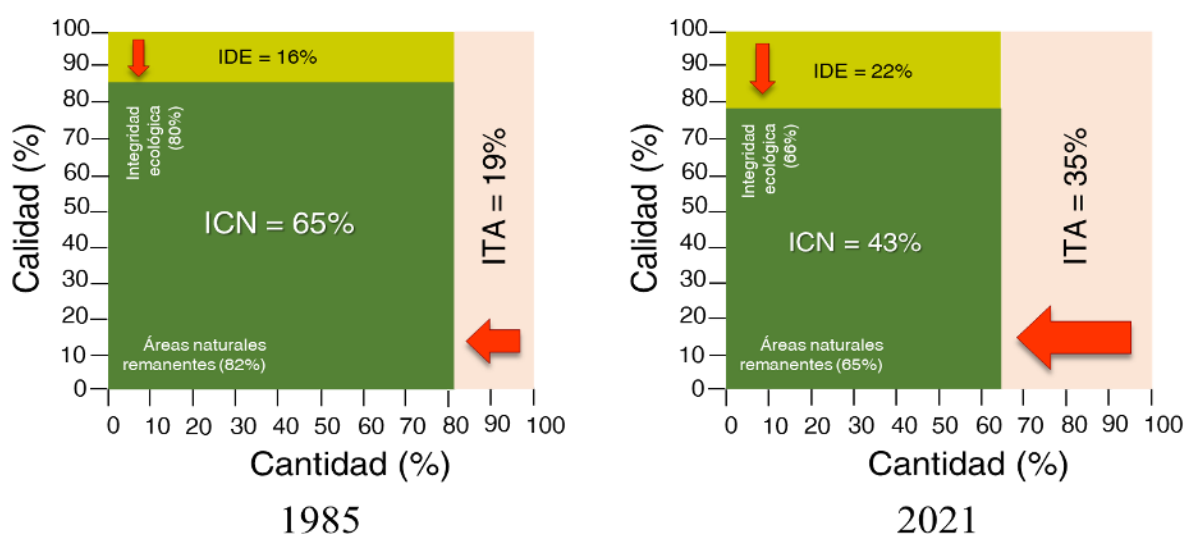


Figura 3. Índice de Capital Natural para Nuevo León en 1985 y 2021.

ICN: Índice de Capital Natural, el cual indica el estado y la capacidad de los ecosistemas para generar servicios ecosistémicos esenciales; ITA: Índice de Transformación Antropogénica, el cual indica la pérdida y fragmentación de hábitats; IDE: Índice de Degradación Ecológica, que refiere el nivel de degradación en áreas naturales remanentes, y con ello se ha deteriorado su capacidad para mantener interacciones y procesos ecológicos.

Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO (1985; 2021).

Uno de los principales factores de presión que afectan la conservación de la biodiversidad en Nuevo León es el crecimiento poblacional y la expansión urbana, que han llevado a una mayor demanda de recursos y espacios, resultando en la transformación de ecosistemas naturales en áreas urbanas (Jiménez-Pérez, *et al.*, 2022). Esto no solo compromete la biodiversidad, sino que también afecta los servicios ecosistémicos esenciales que sustentan a la población. Las prácticas de producción y consumo insostenibles, junto con la actividad agropecuaria intensiva y la industrialización, contribuyen significativamente a la degradación de los hábitats, generando contaminación y alterando la calidad del suelo y del agua (IPBES, 2019).

La ZMM casi ha duplicado su población en los últimos 30 años, creciendo de 2.7 millones de personas en 1990 a 5.34 millones en 2020. Sin embargo, la expansión urbana creció casi tres veces, de 363 km² a 1,029 km² (Ponce y Lozano, 2021). La expansión urbana ha transformado ecosistemas nativos como los matorrales, bosques y pastizales, eliminando vegetación y con ello el hábitat de muchas especies. Además de la disminución de estos ecosistemas, también se han visto afectados por la fragmentación. Al dividir los ecosistemas en parches aislados, se interrumpe el movimiento de fauna, el flujo genético y los ciclos ecológicos esenciales (Ramos Zúñiga, 2023).

Los cambios en el uso del suelo, impulsados por la urbanización y la expansión industrial, fragmentan los hábitats y reducen la disponibilidad de áreas críticas para la fauna y la flora locales. Además, la introducción de especies invasoras altera la dinámica de los ecosistemas, compitiendo con las especies nativas y amenazando su supervivencia.

Los desafíos para la conservación de la biodiversidad y sus impactos fueron identificados y priorizados durante el Taller de Encuadre: Insumos para la creación del documento base para los talleres de la estrategia de biodiversidad (ECUSBE-NL), en octubre de 2023 (SMANL y CONABIO, 2023). La información recabada integra la experiencia y conocimiento de especialistas en biodiversidad, manejo de ecosistemas y desarrollo territorial (Tabla 1).

Tabla 1. Principales desafíos para la conservación de la biodiversidad en Nuevo León y sus impactos observados

Desafíos para la conservación	Impactos observados
1. Urbanización desordenada y pérdida de hábitat	- Regulación ineficiente del desarrollo urbano. - Construcción habitacional en zonas de amortiguamiento y límites de ANP. - Ineficiencia de la infraestructura para vivienda vertical. - Pérdida de áreas verdes, especialmente en la Zona Metropolitana.

	- Carencia de conectividad ecológica entre ANP. - Medidas deficientes para evitar conflictos y la habituación antropogénica de la vida silvestre.
2. Degradación de suelos, agua y servicios ecosistémicos	- Erosión de suelos y pérdida de servicios ecosistémicos. - Contaminación de cuencas, acuíferos y cuerpos de agua. - Presencia de sitios contaminados y sin remediación. - Inadecuado manejo de residuos sólidos y aguas residuales. - Regulación deficiente a empresas contaminantes. - Implementación de prácticas agropecuarias inadecuadas y no sostenibles.
3. Gobernanza ambiental deficiente	- Marco legal ambiental desactualizado y poco robusto. - Poca cobertura para la detección de ilícitos ambientales y sanciones. - Procesos de sistematización, seguimiento y evaluación requieren optimización. - Limitaciones en la implementación de lineamientos de planeación a largo plazo. - Débil monitoreo de la efectividad de ANP y caudales ecológicos.
4. Desigualdad territorial y rezago en capacidades locales	- Alto nivel de rezago en municipios fuera del área metropolitana, especialmente en el sur. - Desigualdad en el acceso a servicios y oportunidades para la gestión sostenible del territorio.
5. Cultura ambiental y participación ciudadana insuficientes	- Insuficiente educación y cultura ambiental. - Escasa regulación del turismo local en áreas naturales y ecosistemas. - Ausencia de ciudadanía crítica, informada y participativa. - Limitado acceso a información clara y veraz sobre temas ambientales.
6. Cambio climático y eventos extremos	- Incremento en la frecuencia de incendios forestales. - Incremento en la temperatura promedio anual.
7. Ausencia de herramientas clave para la conservación	- Poca disponibilidad de investigación vinculada a la conservación. - Ausencia de un banco de semillas nativas en el Estado. - Presupuestos limitados para la restauración ecológica de zonas degradadas.

Fuente: Elaboración propia con información recabada durante el Panel de expertos para la elaboración del documento base de la ECUSBE-NL (SMANL y CONABIO, 2023).

Por lo tanto, es imperativo adoptar estrategias integrales para mitigar los efectos negativos ligados al crecimiento urbano. Esto implica no solo la ampliación de las áreas protegidas y la implementación de corredores biológicos que conecten hábitats fragmentados, sino también el fortalecimiento de las políticas de manejo sostenible de los recursos naturales (Zúñiga y Ávila, 2023). La conservación de especies clave como polinizadores y especies en riesgo, junto con la restauración de ecosistemas degradados, son fundamentales para mantener el equilibrio ecológico.

El reto es aún mayor en el contexto del cambio climático, que afecta de manera crítica los patrones de lluvia y temperaturas, exacerbando la vulnerabilidad de los

ecosistemas locales. La sequía ha sido un problema persistente en los últimos años, en 2022 la ZMM vivió su peor crisis con presas como Cerro Prieto y La Boca por debajo del 5% de su capacidad. Ante la sequía, el suministro de agua se limitó en la ciudad (Esparza Hernández, 2023), mientras que en las zonas forestales del estado los impactos de la sequía se reflejaron en devastadores incendios que afectaron a más de 32 000 ha en el PNCM (Ramos Zuñiga, 2023). La reducción de la vegetación en zonas de matorral y bosques derivó en pérdida del hábitat, aumento de erosión y reducción de los servicios ecosistémicos (Ortega-Gaucín, 2023).

Las soluciones deben ser integrales y considerar tanto la conservación de la biodiversidad como el desarrollo urbano sostenible en el ZMM, pero también en otras regiones que han presentado un crecimiento acelerado en el Estado, promoviendo una planificación territorial que incorpore la naturaleza en la ciudad y sus alrededores (McDonald *et al.*, 2015).

2.4 Importancia de la ECUSBE-NL.

La Estrategia Estatal de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de Nuevo León (ECUSBE-NL) es un documento orientador que presenta los elementos clave para conservar, restaurar y gestionar de manera sostenible la biodiversidad y los servicios que esta provee en el corto, mediano y largo plazo en el estado. Esta estrategia es el resultado de un proceso de planificación participativa entre diversos sectores y actores, todos reconociendo la importancia de preservar la biodiversidad de la región. Al igual que la ENBioMex a nivel nacional, la ECUSBE-NL subraya que la conservación de la biodiversidad es esencial para garantizar su permanencia y el bienestar de las generaciones presentes y futuras en Nuevo León.

La ECUSBE-NL es una herramienta para que la sociedad civil, la iniciativa privada, instituciones académicas y los gobiernos incidan en las decisiones para identificar e implementar medidas indispensables para detener y revertir la crisis de la pérdida de biodiversidad en el estado de Nuevo León. Esto implica que tanto las autoridades como los demás sectores de la sociedad participen activamente en la protección y en el uso sostenible de la biodiversidad, al mismo tiempo que se garantiza que las comunidades que dependen de estos recursos, especialmente las más vulnerables, reciban una parte justa de los beneficios, ya sean económicos, sociales o ecológicos. Esta corresponsabilidad busca generar un equilibrio entre el desarrollo y la conservación, promoviendo prácticas que

aseguren la protección a largo plazo de los ecosistemas, mientras se fomenta el bienestar de la población.

Para cumplir con estos objetivos, la ECUSBE-NL y su Plan de Acción 2040 fueron desarrollados entre 2023 y 2025 como parte de un esfuerzo coordinado para cumplir con los compromisos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad, alineados con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM). La ECUSBE-NL establece un conjunto de acciones concretas destinadas a detener la pérdida de especies, restaurar ecosistemas degradados y asegurar el uso sostenible de los recursos naturales.

Reconociendo que la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos constituyen un capital natural esencial para el bienestar y el desarrollo de la población, la ECUSBE-NL prioriza su conservación como un pilar central de las políticas públicas y las acciones colectivas en el estado, garantizando así su implementación efectiva. La estrategia fomenta la participación corresponsable, involucrando tanto a la administración pública como a la sociedad civil, sector industrial y a la academia en un esfuerzo conjunto por preservar, conservar y utilizar de manera sostenible la biodiversidad del Estado. Uno de sus objetivos fundamentales es cultivar una cultura de conservación, aumentando la conciencia sobre la importancia de preservar la biodiversidad y los servicios que ésta proporciona, como agua limpia, aire puro, regulación del clima y suelos fértiles.

Para facilitar la implementación efectiva de acciones de conservación y restauración, la estrategia se orienta a mejorar las capacidades de planeación y ejecución de todos los actores involucrados, alineándose con los principios de desarrollo sostenible y la participación social activa. Para garantizar su efectividad, propone la creación de herramientas legales que hagan obligatoria su aplicación y la formación de una Comisión Estatal de Biodiversidad (COESBIO) que coordine a diferentes sectores en la ejecución de la estrategia. También se facilitará la colaboración entre los distintos municipios que conforman la Zona Metropolitana de Monterrey mediante la Comisión Metropolitana de Biodiversidad. La Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León asumirá un papel central en la coordinación de las instituciones y dependencias involucradas, asegurando que las acciones del plan se lleven a cabo de manera coordinada y eficaz.

Es importante enfatizar que las zonas con mayor biodiversidad en el estado, se encuentran manejadas principalmente por comunidades rurales (la mayoría de ellas bajo el esquema de ejidos) que, suelen enfrentar marginación económica y social y que, a pesar de ello, han desempeñado un papel crucial en la conservación de la biodiversidad en nuestro estado. La estrecha relación entre las comunidades y su entorno natural han permitido, en muchos casos, mantener prácticas productivas tradicionales, conocimientos locales y sistemas de uso del suelo que favorecen la conservación de los ecosistemas. Estas regiones, generalmente alejadas de los centros urbanos, albergan una gran diversidad de especies y hábitats, lo que convierte a sus habitantes en actores clave en la protección del patrimonio natural del estado.

Por lo que, la ECUSBE-NL reconoce el papel de estas comunidades rurales como corresponsables en las acciones de conservación y uso sostenible. Por ello, propone su inclusión activa en la toma de decisiones a través de mecanismos como los comités regionales y las consultas públicas. Asimismo, se busca asegurar que estas comunidades sean beneficiarias directas de los programas y políticas ambientales, promoviendo esquemas de reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.

Además, se destaca el papel de las mujeres rurales como custodias de la biodiversidad. Su conocimiento, experiencia y compromiso con prácticas productivas como los huertos familiares, la producción de alimentos y el manejo de recursos naturales, constituyen un recurso invaluable para la sostenibilidad de los territorios rurales y la seguridad alimentaria local. En este sentido, la ECUSBE-NL contempla acciones que promuevan su participación activa, su empoderamiento y el reconocimiento de su rol central en la conservación de la biodiversidad de Nuevo León.

De igual forma, la ECUSBE-NL y su Plan de Acción 2040 promueve el reconocimiento y fortalecimiento de los conocimientos tradicionales, así como la innovación tecnológica que permita a las comunidades transitar hacia un desarrollo económico ambientalmente responsable.

2.5 Proceso de formulación de la ECUSBE-NL y su Plan de Acción 2040

La elaboración de la ECUSBE-NL fue un proceso participativo que involucró a un grupo diverso de actores, incluidos representantes del gobierno estatal, la

academia, la sociedad civil, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León, además de un equipo consultor especializado. A lo largo de este proceso, se realizaron actividades como un foro informativo sobre el estado de la biodiversidad, entrevistas con actores clave, talleres de planeación participativa, reuniones del grupo de seguimiento y una consulta pública.

El proceso involucró la participación activa de 481 personas de aproximadamente 60 instituciones, entre ellas gobiernos, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, ejidos, comunidades locales, el sector privado y el público en general. Todos estos actores colaboraron en la construcción de este importante instrumento de política pública, aportando recursos financieros, y humanos, así como contribuyendo a la formulación de escenarios de planeación y gestión. Durante los talleres, se trabajó en identificar los ejes temáticos, líneas de acción y actores responsables, vinculando las estrategias con el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (MMB-KM), la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México (ENBioMex), y el Plan Estatal de Desarrollo (PED).

La construcción de la estrategia incluyó ocho talleres regionales, abarcando las diversas zonas de Nuevo León, como el área metropolitana de Monterrey, la zona Citrícola, la región norte y oriente, y la región sur, además de sectores específicos como el industrial y los jóvenes (Tabla 2).

Tabla 2. Talleres participativos realizados para la elaboración de la ECUSBE-NL

Talleres	Fecha	Número de participantes	Lugar
Metropolitana	28/11/2023	124	Monterrey
Citrícola	8/2/2024	97	Linares
Norte	23/2/2024	48	Cerralvo
Oriente			
Sur	21/3/2024	32	Galeana
	22/3/2024	27	Aramberri
Jóvenes	13/4/2024	40	Monterrey
Industria	16/4/2024	29	Monterrey

Fuente: Elaboración propia.

Durante los talleres, se trabajó en identificar los ejes temáticos, líneas de acción y actores responsables, vinculando las estrategias con el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (MMB-KM), la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México (ENBioMex), y el Plan Estatal de Desarrollo (PED).

Posteriormente, se realizó una reunión con el equipo de coordinación de la ECUSBE-NL conformado por el grupo coordinador para analizar los resultados y detectar vacíos de información. En esta fase, los autores que han contribuido a la Evaluación Diagnóstica de la Biodiversidad de Nuevo León también colaboraron con sus observaciones y comentarios para robustecer el contenido de la estrategia, llenando los vacíos identificados. Estas aportaciones fueron fundamentales para consolidar una visión integral de la biodiversidad del estado y asegurar que la estrategia responda a las necesidades y desafíos reales de su territorio.

3. ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN Y SU PLAN DE ACCIÓN 2040

3.1 Propósito

La Estrategia para la Conservación y el Uso Sostenible de la Biodiversidad de Nuevo León es el instrumento rector que establece las acciones que permita a la sociedad civil, la iniciativa privada, a los académicos y a los distintos órdenes de gobiernos implementar medidas indispensables para detener y revertir la pérdida de biodiversidad en el estado.

3.2 Visión

Para 2040, en Nuevo León reconocemos, conservamos, restauramos y manejamos de manera responsable nuestra diversidad biológica, manteniendo su riqueza, salud, funcionalidad y los servicios de los ecosistemas, asegurando un ambiente sano y brindando beneficios esenciales para todas las personas, presentes y futuras.

3.3 Principios

1. La *colaboración* estrecha entre los diferentes órdenes de gobierno, instituciones académicas, sociedad civil, sector privado y ciudadanía para la implementación y seguimiento de la estrategia.
2. La *participación* activa de todos los sectores de la sociedad en la gestión y toma de decisiones sobre la biodiversidad, asegurando condiciones justas y equitativas.
3. La *sostenibilidad* como base fundamental para la conservación y el aprovechamiento racional e informado de la biodiversidad, garantizando el bienestar de las generaciones presentes y futuras.
4. Mecanismos claros de *transparencia y rendición de cuentas* en todas las acciones relacionadas con la biodiversidad, asegurando el acceso público a la información generada.
5. El *respeto a la diversidad* biocultural de Nuevo León, priorizando los derechos de las comunidades locales en la gestión de la biodiversidad.
6. La *inclusión* social y evitar cualquier forma de discriminación en las políticas y acciones relacionadas con la biodiversidad, asegurando igualdad de oportunidades para todas y todos.
7. La utilización del conocimiento basado en evidencia para la toma de decisiones y acciones sobre la biodiversidad de Nuevo León.

3.4 Estructura de la ECUSBE-NL

El Plan de Acción 2040 de la Estrategia Estatal de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de Nuevo León está compuesta por siete ejes estratégicos, 35 líneas de acción y 95 acciones que buscan garantizar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Nuevo León la entidad (Figura 4).



Figura 4. Estructura de la ECUSBE-NL.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1 Ejes Estratégicos y sus objetivos, líneas de acción y acciones

Los ejes estratégicos de la ECUSBE-NL establecen un marco integral que define los temas prioritarios y orienta las acciones para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en Nuevo León. Cada eje estratégico se compone de diversas líneas de acción, dentro de las cuales se agrupan las acciones de la estrategia.

Los ejes estratégicos fueron estructurados a partir de las ideas y las propuestas de los actores que participaron activamente en el desarrollo de la ECUSBE-NL. Los ejes estratégicos fueron establecidos con una visión amplia e integral de la conservación de la biodiversidad, buscando que tengan transversalidad y se complementen en ellos.

El eje de 1. Protección es una dimensión esencial de la conservación, comprende un enfoque de aprovechamiento sostenible que complementa los ejes de 2.

Manejo, 3. Restauración y 6. Gestión. Asimismo, la transversalidad de los ejes impulsa la implementación de medidas preventivas y correctivas frente a amenazas como la deforestación, el cambio de uso de suelo y la sobreexplotación de recursos, contribuyendo a mantener la integridad ecológica y asegurar la provisión de servicios ecosistémicos a largo plazo. Del mismo modo, los ejes de 4. Conocimiento y 5. Cultura integran la generación y difusión de información científica, tradicional y comunitaria, así como la promoción de valores y prácticas que fortalecen la participación social, la educación ambiental y la toma de decisiones informada para garantizar la conservación y el uso responsable de la biodiversidad.

Cabe señalar que esta ECUSBE cuenta con un eje estratégico exclusivo para el entorno urbano del estado. El eje estratégico 7. Ecosistemas urbanos, se considera fundamental dado que la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM), concentra al 90% de la población del estado, así como también la actividad económica (INEGI, 2019; 2020); por tanto, es también la región del estado donde se consumen la mayor cantidad de los recursos naturales y se genera la mayor parte de la contaminación de los impactos ambientales.

A su vez, cada acción refleja el consenso y las contribuciones de los distintos sectores participantes en los talleres para la elaboración de la ECUSBE-NL. Entre ellos se encuentran dependencias gubernamentales, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, el sector privado y comunidades locales, quienes colaborarán para ejecutar estas acciones.

Las acciones propuestas integran iniciativas que buscan guiar los esfuerzos de conservación y asegurar la permanencia de la diversidad biológica en la entidad. Las acciones de cada eje estratégico se presentan en una matriz que detalla su implementación, incluyendo plazos definidos a corto, mediano y largo plazo, así como las responsabilidades de los actores clave involucrados. Entre ellos se encuentran dependencias gubernamentales, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, el sector privado y comunidades locales, quienes colaborarán para ejecutar estas acciones.

Este enfoque colaborativo fortalece las sinergias intersectoriales, fomenta el intercambio de conocimientos y optimiza el uso de recursos, contribuyendo tanto a la protección y restauración del capital natural del estado como a los esfuerzos regionales y nacionales en materia de conservación de la biodiversidad.



Figura 5. Elementos de la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de Nuevo León (ECUSBENL). La estructura ejemplifica la composición de la Estrategia a partir de un eje estratégico.

Cada eje estratégico incluye diversas líneas de acción, que a su vez contienen acciones específicas que deberán ser implementadas con el liderazgo de las dependencias e instancias correspondientes (Figura 5). Estas acciones están planificadas para llevarse a cabo a corto plazo (de 1 a 3 años), a mediano plazo (de 3 a 6 años), y a largo plazo (más de 7 años). Además, algunas de estas acciones, una vez iniciadas, se mantendrán como actividades permanentes para asegurar la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad en Nuevo León.

Tabla 3. Ejes estratégicos, objetivos y líneas de acción de la ECUSBE-NL.

Eje estratégico	Objetivo	Líneas de acción
1. Protección	Garantizar la conservación de los ecosistemas, especies nativas y endémicas mediante la creación, ampliación y gestión efectiva de áreas naturales protegidas y otras medidas de protección ambiental.	1.1. Protección y gestión de áreas naturales protegidas 1.2. Prevención y control de factores de presión sobre los ecosistemas 1.3. Protección de los ecosistemas acuáticos 1.4. Protección de especies nativas y endémicas
2. Manejo	Promover prácticas de manejo sostenible que aseguren el uso responsable de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad.	2.1. Manejo integral de ríos, arroyos y otros ecosistemas acuáticos con énfasis en su conservación, restauración y funcionalidad ecológica. 2.2. Impulsar los modelos agropecuarios regenerativos orientados a la producción sostenible y la conservación de la biodiversidad. 2.3. Fortalecimiento del manejo sostenible de recursos forestales. 2.4. Manejo y uso sostenible de vida silvestre. 2.5. Fomento de prácticas de acuicultura sostenible. 2.6. Fortalecimiento de las capacidades locales y comunitarias para el manejo sostenible del patrimonio natural. 2.7. Gestión del turismo sostenible y la recreación en entornos naturales.
3. Restauración	Restaurar ecosistemas degradados para recuperar su función ecológica y su capacidad para sustentar la biodiversidad.	3.1. Restauración de bosques, matorrales y pastizales degradados prioritarios 3.2. Rehabilitación de ecosistemas acuáticos y conectividad ecohidrológica 3.3. Prevención, control y monitoreo de especies exóticas invasoras 3.4. Rehabilitación o remediación de sitios contaminados por residuos 3.5. Recuperación de especies en riesgo y endémicas, así como la conservación de la diversidad genética de las especies nativas.
4. Conocimiento	Ampliar y difundir el conocimiento sobre la biodiversidad y los ecosistemas de Nuevo León para una mejor toma de decisiones y educación ambiental.	4.1. Fomento a la investigación científica y generación del conocimiento 4.2. Establecimiento de líneas base para el monitoreo de ecosistemas y especies prioritarias 4.3. Desarrollo de un sistema de información ambiental

Eje estratégico	Objetivo	Líneas de acción
		4.4 Impulsar procesos de recopilación y sistematización de información y conocimientos
5. Cultura	Fomentar una cultura de valoración y respeto por la biodiversidad y los ecosistemas entre la población de Nuevo León.	5.1 Educación para la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad 5.2. Difusión del conocimiento y valor de la biodiversidad a la sociedad 5.3. Desarrollo de capacidades y gobernanza en comunidades locales 5.4. Valorización y conocimiento tradicional 5.5. Fomento al uso sostenible de los espacios naturales para actividades ecoturísticas, deportivas y de recreación
6. Gestión	Mejorar la coordinación y la capacidad institucional para la gestión efectiva de la biodiversidad en el estado.	6.1. Gestión de áreas naturales protegidas 6.2. Actualización y fortalecimiento del marco normativo 6.3 Fortalecimiento institucional y de capacidades técnicas 6.4 Integración de la biodiversidad en la planificación territorial 6.5 Mecanismos financieros para la biodiversidad 6.6 Participación social y gobernanza colaborativa para la biodiversidad
7. Ecosistemas urbanos	Integrar la biodiversidad en el desarrollo urbano y periurbano, promoviendo ciudades sostenibles que coexistan armoniosamente con la naturaleza.	7.1. Planificación urbana sostenible 7.2. Rehabilitación de espacios verdes urbanos 7.3. Fomento de la vinculación ciudadana con la conservación 7.4 Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza

Eje estratégico 1. Protección

El eje de Protección Involucra acciones proactivas destinadas a salvaguardar una porción representativa de la biosfera, en este caso, del territorio de nuestro estado (incluyendo genes, especies, ecosistemas, paisajes, servicios ecosistémicos y procesos evolutivos) frente a los factores de presión derivados de las actividades humanas, con el objetivo de asegurar su integridad y funcionalidad a largo plazo.

Objetivo

Garantizar la conservación de los ecosistemas, especies nativas y endémicas mediante la creación, ampliación y gestión efectiva de áreas naturales protegidas y otras medidas de conservación ambiental.

Líneas de acción

- 1.1. Protección y gestión de las áreas naturales
- 1.2 Prevención y control de factores de presión sobre los ecosistemas
- 1.3 Protección de los ecosistemas acuáticos
- 1.4 Protección de especies nativas y endémicas

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
1.1. Protección y gestión de áreas naturales protegidas									
1.1.1 Proteger legalmente al menos el 30 % del territorio estatal mediante la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas, priorizando aquellos ecosistemas primarios y estratégicos que salvaguardan la biodiversidad y proveen de servicios ecosistémicos esenciales.	Fortalecer la conservación de hábitats prioritarios ya identificados por su valor ecológico y función ecosistémica, consolidando su conectividad, reconocimiento y difusión a través de los Estudios Técnicos Justificativos (ETJ) implementados de los sitios prioritarios reconocidos: Cerro El Barbero, Lomeríos de Matorral espinoso tamaulipeco, Sierra de García, Sierra de Papagayos, Sierra del Coro y Matorrales del Sur, Sierra Gomas, Sierra Las Mazmorras y Pastizales Prístinos, Sierra Madre Oriental, Sierras de Enmedio-Mina Viejas, y Sierras Lampazos-Sabinas.	X					Gobierno Estatal, Secretaría de Medio Ambiente, Gobiernos Municipales, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Parques y Vida Silvestre	CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, Comunidades Locales, Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), Instituciones Académicas, Sector Privado	6.1.1, 6.2.2, 7.1.2
	Identificar y conservar hábitats resilientes dentro de la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM), promoviendo el reconocimiento, valoración y mantenimiento de los servicios ecosistémicos que provee la infraestructura verde urbana.	X							

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Promover la creación y ampliación de ANP estatales mediante esquemas de gobernanza colaborativa que incluyan a los distintos órdenes de gobierno, la comunidad académica, la sociedad civil organizada, comunidades locales y la iniciativa privada.		X						
	Diseñar e implementar programas de manejo y estrategias de conservación específicas para cada ANP estatal, considerando sus características ecológicas, sociales y culturales particulares, con enfoque de gestión adaptativa.		X	X					
	Fortalecer los procesos de consulta pública y socialización con comunidades locales, autoridades municipales, propietarios y otros actores relevantes para garantizar la aceptación y participación en la creación y gestión de las ANP estatal.		X						

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Fortalecer y consolidar instrumentos complementarios de conservación, tales como las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), Sitios Ramsar, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS/IBAs), Áreas de Importancia para la Conservación de los Murciélagos (AICOMs/SICOMs), Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas (OMEC), Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre, Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA por sus siglas en inglés) y la Alianza para la Extinción Cero (AZE), promoviendo el enfoque de Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) para garantizar la provisión de servicios ecosistémicos y el aumento de la resiliencia ecológica y social.		X			X			
1.1.2 Promover esquemas e instrumentos que aseguren la conservación de la biodiversidad, garantizando la autorización previa del Gobierno del Estado para cualquier cambio de uso de suelo.	Diseñar un sistema de clasificación y zonificación del territorio estatal que identifique áreas de conservación prioritaria, corredores biológicos, zonas de amortiguamiento y sitios de importancia ecológica, estableciendo diferentes niveles de restricción y manejo según el valor ecosistémico y la vulnerabilidad de cada zona.	X					Congreso del Estado de Nuevo León, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Fiscalía General de Justicia del Estado de	SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, PROFEPA, Academia, Comunidades Locales, Sociedad Civil, Sector Privado	6.2.1, 6.2.2, 7.1.3

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Proponer reformas legales y reglamentarias que fortalezcan la protección de los ecosistemas y que incluyan como requisito obligatorio la obtención de una autorización previa del Gobierno del Estado para cualquier solicitud de cambio de uso de suelo, especialmente en áreas de alto valor ambiental.		X				Nuevo León, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario y Municipios		
	Impulsar la inclusión de la normatividad mecanismos que incluyan incentivos económicos, fiscales y de mercado para propietarios y usuarios del suelo que mantengan coberturas naturales y que prioricen la conservación de áreas naturales y su conectividad ecológica, incorporando figuras de protección complementarias como zonas de amortiguamiento, corredores biológicos y reservas voluntarias.		X						
	Fomentar la compatibilidad de la normatividad ambiental con otros instrumentos de planeación estatal y municipal (ordenamientos ecológicos, planes de desarrollo urbano, etc.).			X					
	Fomentar mecanismos de vigilancia y sanción eficaces para asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental y prevenir el cambio de uso de suelo ilegal, incluyendo inspecciones periódicas y la aplicación de sanciones ejemplares.			X		X			

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
1.1.3 Fortalecer la protección ambiental y la conectividad ecológica del territorio, mediante el establecimiento de zonas de amortiguamiento, corredores biológicos y otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC), que aseguren la integridad del paisaje y el mantenimiento de los procesos ecológicos.	Promover la conectividad de ecosistemas para asegurar la continuidad de los procesos ecológicos mediante la creación de corredores ecológicos, considerando la conectividad entre las áreas prioritarias para la biodiversidad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Turismo, Agua y Drenaje de Mty., Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Congreso del Estado de Nuevo León, Municipios	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Academia y Sector privado	3.1.1, 3.1.5, 4.2.3
	Fomentar el establecimiento de zonas de amortiguamiento alrededor de las Áreas Naturales Protegidas federales, estatal o municipal y otros ecosistemas prioritarios, con regulaciones diferenciadas que permitan actividades compatibles con la conservación, como manejo forestal sustentable, agroforestería, ecoturismo y uso tradicional de recursos naturales.		X						
	Crear marcos normativos y administrativos específicos para el reconocimiento, certificación y manejo de OMEC, estableciendo criterios técnicos para su designación, protocolos de monitoreo de su efectividad conservacionista, y mecanismos de incentivos económicos y fiscales que promuevan la participación voluntaria de propietarios y comunidades locales.		X						
	Incentivar y apoyar la implementación de prácticas agrícolas, ganaderas y forestales sostenibles dentro de áreas de amortiguamiento, incluyendo la agroecología, la agrosilvicultura, la silvicultura de bajo impacto y otros modelos productivos compatibles con la conservación de la biodiversidad.	X				X			

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Promover la participación activa de ejidos y comunidades locales, propietarios privados y organizaciones de la sociedad civil en el diseño y manejo de estrategias de conectividad ecológica, mediante programas de capacitación, asistencia técnica y acompañamiento que fortalezcan las capacidades locales para la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales.	X				X			
	Diseñar e implementar programas de educación ambiental y campañas de sensibilización dirigidas a las comunidades locales, propietarios de tierras y visitantes, que promuevan el conocimiento sobre la importancia de los corredores biológicos frente a la reducción y fragmentación de hábitats, así como sobre las prácticas de conservación y las soluciones basadas en la naturaleza (SbN).	X				X			
	Promover la implementación de monitoreo participativo y científico con capacitación y acompañamiento técnico que fortalezcan las capacidades locales, para evaluar de manera continua la efectividad ecológica, social y económica de los corredores biológicos, zonas de amortiguamiento y OMEC, facilitando procesos de mejora adaptativa.		X			X			
1.2 Prevención y control de factores de presión sobre los ecosistemas									

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
1.2.1 Implementar un programa interinstitucional de inspección y vigilancia.	Impulsar un programa integral de capacitación especializada para inspectores, guardaparques, policías ambientales y personal de vigilancia, incluyendo técnicas de identificación de especies protegidas, métodos de detección de actividades ilícitas, manejo de evidencias, procedimientos legales para decomisos y protocolos de seguridad personal en operativos de campo.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, y Parques y Vida Silvestre	PROFEPA, SEMARNAT, Organizaciones de la Sociedad Civil, ONG, comunidades locales,	6.1.3, 6.6.4
	Promover la armonización de políticas y acciones para reducir y controlar la pérdida y degradación de los ecosistemas, enfocándose en frenar la deforestación y el cambio de uso de suelo como medida clave para evitar la pérdida de biodiversidad y la extinción de especies.			X					
	Crear estructuras organizativas y procedimientos operativos claros para llevar a cabo inspecciones regulares en áreas críticas y sensibles, utilizando herramientas tecnológicas y sistemas de monitoreo remoto cuando sea posible.		X						
	Priorizar la vigilancia en áreas donde el cambio de uso de suelo y la deforestación representan presiones negativas sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, basado en análisis de vulnerabilidad y riesgo.			X					

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Proporcionar formación y capacitación continua a los inspectores y guardaparques involucrados en la vigilancia ambiental, incluyendo técnicas de identificación de cambios en el uso del suelo y deforestación.		X			X			
	Fomentar la aplicación de las normativas legales y regulaciones ambientales vigentes para sancionar y mitigar las actividades ilegales relacionadas con el cambio de uso de suelo y la deforestación.			X					
1.2.2 Fortalecer el Programa Estatal de Manejo del Fuego, alineado con el Programa Nacional del Manejo del Fuego, a través de una coordinación efectiva entre los tres niveles de gobierno.	Revisar y actualizar el programa existente para incorporar las mejores prácticas y lecciones aprendidas.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Protección civil, Parques y vida silvestre, Municipios	CONAFOR, CONANP, ONG. Universidades	3.1.1, 3.1.2, 3.1.5
	Eficientizar los protocolos de respuesta ante incendios, incluyendo planes de contingencia y recursos disponibles para combatir emergencias.		X						
	Profesionalizar al personal técnico especializado en el manejo, control y combate de plagas y enfermedades forestales.		X			X			
	Fortalecer mecanismos efectivos de coordinación entre autoridades federales, estatales y municipales para la gestión conjunta de incendios.		X						
	Optimizar el intercambio de información y recursos entre las diferentes instancias gubernamentales para una respuesta más rápida y eficiente.			X					

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Sensibilizar a la población sobre la prevención de incendios forestales y la importancia de reportar emergencias de manera oportuna para minimizar el impacto ambiental y social.			X		X			
	Promover el fortalecimiento de las sanciones aplicables a quienes generen incendios, dejando pendiente la definición de la autoridad responsable de su establecimiento y ejecución.			X		X			
1.2.3 Fortalecer el programa de manejo integrado de plagas y enfermedades forestales, incluyendo el establecimiento de un sistema de alerta temprana para su detección y control.	Diseñar e implementar un sistema de alerta temprana para detectar y gestionar plagas y enfermedades forestales en Nuevo León, que utilice tecnologías avanzadas, como sensores remotos, drones y estaciones de monitoreo en tierra.		X			X	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo Turístico, FIDESUR, FIDECITRUS, INJUVE, Parques y vida silvestre, Municipios	CONAFOR, CONANP, ONGs. Universidades	3.1.1, 3.1.2
	Impulsar el establecimiento de una red de estaciones de monitoreo en zonas estratégicas para la recolección de datos en tiempo real sobre la presencia y la actividad de plagas y enfermedades forestales.			X		X			
	Capacitar a personal técnico y comunidades locales en la identificación y reporte de signos tempranos de infestaciones y brotes de enfermedades.		X			X			
	Promover la implementación de protocolos de respuesta rápida para la contención y el manejo de brotes de plagas y enfermedades forestales, que incluya equipos de respuesta especializados y equipados para intervenir en las áreas afectadas.		X			X			

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Coordinar acciones con las autoridades locales, estatales y federales, así como con organizaciones no gubernamentales y el sector privado, para asegurar una respuesta efectiva y oportuna.			X					
	Organizar campañas de sensibilización y talleres educativos para informar a las comunidades y los sectores afectados sobre la importancia de la vigilancia y las medidas preventivas.					X			
1.2.4 Identificar e implementar acciones de protección para los sitios sobreexplotados y afectados por el turismo desordenado, priorizando aquellos que albergan hábitats de especies prioritarias y clasificadas en categorías de riesgo.	Priorizar la atención de sitios afectados por el turismo desordenado en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, como la Huasteca, Matacanes, Sierra de Santiago, cascada El Chipitín, Cañón El Mandarín, Cozumelito, cascada La Cebolla, entre otros, mediante la implementación de diagnósticos específicos de impacto ambiental y el desarrollo de planes de manejo diferenciados según el grado de deterioro y la presencia de especies en categorías de riesgo o prioritarias.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Parques y vida silvestre, Municipios	CONABIO, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, ONGs. Universidades	2.7.1, 2.7.2, 7.2.2
	Diseñar y desarrollar infraestructura turística que minimice el impacto ambiental, como senderos interpretativos, miradores eco-amigables, áreas de descanso, museos in situ de flora, fauna e historia natural regional, humedales artificiales, etc.		X						

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Realizar evaluaciones integrales de capacidad de carga turística y límite de cambio aceptable en sitios prioritarios identificados como sobreexplotados, para establecer límites de visitantes, zonificación de actividades recreativas y protocolos de acceso que garanticen la protección de hábitats críticos y la recuperación de ecosistemas degradados por actividades turísticas no reguladas.		X						
	Implementar prácticas de gestión de visitantes que aseguren la protección de los hábitats y minimicen las perturbaciones a las especies, poniendo especial atención al acceso a vehículos todo terreno, como raizers, 4x4, motos de montaña, entre otras, sobre todo a zonas riparias.		X						
	Destinar parte de los ingresos generados por el turismo en proyectos de conservación y desarrollo comunitario sostenible, como programas de reforestación, monitoreo de especies y capacitación ambiental.			X					
	Realizar evaluaciones periódicas del programa de turismo de naturaleza para asegurar su efectividad en la conservación de las especies y la sostenibilidad a largo plazo.			X					
1.2.5 Implementar acciones integrales para prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo, mediante la regulación de	Integrar mecanismos de coordinación interinstitucional para la inspección, sanción y remediación de fuentes de contaminación que amenacen la biodiversidad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Salud,	CONABIO, SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, CONAGUA,	3.2.2, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 7.2.3

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
las fuentes emisoras y la gestión adecuada de las aguas residuales, los residuos y de las emisiones atmosféricas provenientes de procesos productivos y fuentes móviles.	Promover la adopción de prácticas sostenibles en los procesos productivos, minimizando la generación de residuos y asegurando el manejo adecuado de los mismos.			X			Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, IIIIPE, Municipios, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	PROFEPA, SADER (INIFAP), SENASICA, OSC, instituciones académicas y de investigación, sector privado, comunidades y ejidos, sociedad civil	
	Fortalecer sistemas de recolección, separación, reciclaje y disposición final adecuada de RSU en zonas rurales y urbanas.		X			X			
	Definir los lineamientos para la determinación de zonas de baja emisión en áreas naturales colindantes a centros urbanos o industriales.		X						
1.3 Protección de los ecosistemas acuáticos									
1.3.1 Identificar, priorizar y promover acciones de conservación para ríos, arroyos y humedales naturales y artificiales de alto valor ecológico, en función de su papel en la regulación hídrica, la captura de carbono y la	Elaborar un diagnóstico de áreas prioritarias para conservar y proteger, identificando zonas críticas donde las descargas de aguas residuales y otros factores de presión afecten los ecosistemas y las cuencas hidrográficas.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Turismo, Parques y Vida Silvestre, Gobiernos Municipales	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, ONGs, Industria privada y Universidades y centros de investigación	
	Hacer una evaluación para identificar sitios dentro de la ZMM que sean adecuados para la creación de humedales artificiales	X							
	Impulsar la formulación de un programa de conservación, restauración, rehabilitación y mejoramiento ecológico de ríos, arroyos y humedales naturales y artificiales de alto valor ecológico.		X						

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
conservación de la biodiversidad.	Promover la designación de humedales como zonas protegidas, tanto en el ámbito urbano como en rural,			X					
1.3.2 Implementar acciones para la protección de los hábitats de especies dulceacuícolas nativas de Nuevo León.	Generar, difundir y mantener actualizada una lista de especies prioritarias para la conservación de la diversidad íctica, incluyendo especies endémicas, en riesgo de acuerdo a la NOM 059 y la lista roja de la UICN, especies incluidas en los apéndices de la CITES, así como aquellas de interés económico y sociocultural.		X			X	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Parques y Vida Silvestre, Gobiernos Municipales	CONABIO, SEMARNAT, CONANP, CONAGUA, instituciones académicas y de investigación, autoridades ambientales de los estados colindantes	2.1.1, 3.2.1, 3.2.2
	Generar un programa de monitoreo, control o erradicación de las especies exóticas invasoras de peces sin aprovechamiento comercial en los humedales naturales y artificiales de NL		X						
	Incrementar los esfuerzos de monitoreo de especies de peces en los humedales fuera de la ZMM	X							
	Generar programas de divulgación científica para que la población conozca, valore y respete las especies de peces nativos y, promoviendo al mismo tiempo, la prevención de la liberación de especies exóticas en los humedales.		X						
	Fomentar programas integrales de conservación y restauración de peces nativos, que incluyan la protección de hábitats críticos, la reproducción en cautiverio o repoblación, la prevención de la introducción de especies invasoras y la regulación del aprovechamiento pesquero.			X		X			

1. Protección									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
1.4 Protección de especies nativas y endémicas									
1.4.1 Implementar acciones para la conservación y protección de especies polinizadoras y dispersoras.	Elaborar un listado de especies vegetales nativas prioritarias por las interacciones con especies de polinizadores.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, IIIEPE, FIDECITRUS	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP,instituciones académicas y de investigación, ONGs: Ovis, pronatura, autoridades ambientales de los estados colindantes, OSC, sector privado	2.2.3, 3.5.3, 7.2.4
	Promover un programa específico para el manejo, conservación y protección de polinizadores y dispersores.		X						
	Contar con un sistema de evaluación y monitoreo de la abundancia y diversidad de especies polinizadoras en jardines.			X					
	Implementar la creación de jardines para polinizadores en escuelas, áreas culturales y áreas abiertas al público, entre otros.		X						

Eje estratégico 2. Manejo

Este eje se refiere a la administración sostenible de los bienes y servicios biológicos que garantice su disponibilidad a largo plazo, preservando simultáneamente la capacidad de los ecosistemas para regenerarse y mantener sus funciones esenciales.

El eje de Manejo busca un equilibrio entre conservación ecológica y aprovechamiento responsable, asegurando que los recursos naturales continúen generando beneficios ambientales, sociales y económicos en el tiempo.

Objetivo

Promover prácticas de manejo sostenible que aseguren el uso responsable de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad.

Líneas de acción

- 2.1 Manejo integral de ríos, arroyos y otros ecosistemas acuáticos con énfasis en su conservación, restauración y funcionalidad ecológica.
- 2.2 Impulsar los modelos agropecuarios regenerativos orientados a la producción sostenible y la conservación de la biodiversidad.
- 2.3 Fortalecimiento del manejo sostenible de recursos forestales.
- 2.4 Manejo y uso sostenible de vida silvestre.
- 2.5 Fomento de prácticas de acuicultura sostenible.
- 2.6 Fortalecimiento de las capacidades locales y comunitarias para el manejo sostenible del patrimonio natural.
- 2.7 Gestión del turismo sostenible y la recreación en entornos naturales.

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1	2	3	4	5	Gobierno local	Otros	
2.1 Manejo integral de ríos, arroyos y otros ecosistemas acuáticos con énfasis en su conservación, restauración y funcionalidad ecológica.									
2.1.1 Fomentar e implementar acciones para la gestión integral de los recursos hídricos (GIRH), adoptando un enfoque interdisciplinario, intersectorial y territorial de largo plazo que promueva la gestión sostenible, la conservación de los ecosistemas y la conectividad las cuencas hidrográficas.	Recopilar, digitalizar y sistematizar información existente sobre disponibilidad y calidad del agua, delimitación de cuencas y microcuencas, flujos hídricos superficiales y subterráneos, usos del suelo, zonas federales y otros elementos hidrológicos relevantes.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría del Trabajo, Parques y Vida Silvestre, Agua y Drenaje.	CONAFOR, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, organismos de cuenca, Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades	1.3.1, 1.3.2, 3.2.1, 4.1.5, 4.1.6
	Promover el uso del Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta para la implementación de acciones de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) y fortalecer la planificación hídrica, mediante la identificación de riesgos, la definición de zonas prioritarias de conservación, el diseño de estrategias de uso sostenible y la evaluación de la aptitud productiva del territorio con base en la disponibilidad actual del recurso hídrico.			X		X			
	Establecer instrumentos de conservación, tales como las ANP, ADVC, Sitios Ramsar, AICAS, AICOMs, OMEC, en zonas estratégicas para la conservación de recursos hídricos, incluyendo áreas de recarga de acuíferos, cabeceras de cuenca, humedales críticos y ecosistemas riparios que garanticen la integridad de los servicios ecosistémicos			X					

2. Manejo								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES	
							Gobierno local	Otros
	hidrológicos y la conectividad ecohidrológica a nivel de cuenca.							
	Implementar un Sistema de Gestión Integral de Cuenca que centralice las actividades, problemáticas, estudios, acciones de mejora y responsabilidades institucionales bajo la coordinación de una entidad única, con el objetivo de incrementar la resiliencia socioambiental y priorizar la atención en cuencas en estado crítico.				X			
	Fortalecer los procesos de evaluación de impacto ambiental y asegurar que los criterios utilizados en la zonificación territorial consideren la integridad ecológica de las cuencas hidrográficas y la conservación de los ecosistemas hídricos.				X			
	Fomentar que los instrumentos de planeación territorial y de uso de suelo reconozcan las superficies de manejo especial, como zonas de recarga, humedales y áreas prioritarias para la conservación del agua, e integren los instrumentos técnicos y normativos necesarios para su gestión sostenible.			X		X		

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Impulsar esquemas de planificación participativa en la gestión integral de las cuencas hidrográficas, asegurando la inclusión activa de autoridades locales, comunidades, grupos vulnerables, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil.			X		X			
2.1.2 Promover y replicar las mejores prácticas para la conservación de cuerpos de agua prioritarios, que incluya la recuperación y protección de ecosistemas con el fin de preservar la funcionalidad del caudal ecológico.	Impulsar como prioritaria la gestión integrada de cuencas en estado; contemplando la restauración de ríos, arroyos y humedales, así como la reducción de riesgo de desastres basada en ecosistemas.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Movilidad y	CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, organismos de cuenca,	1.3.1, 2.1.1, 3.2.1, 3.2.2
	Diseñar e implementar un programa integral de manejo de los cuerpos de agua de Nuevo León para asegurar el mantenimiento y generación de servicios ecosistémicos, el cual debe de considerar: a) Regular las concesiones, así como su vigilancia, para que los volúmenes otorgados sean los que efectivamente se estén utilizando. b) Fomentar la restauración y protección de los bosques en las zonas altas de la cuenca, con un enfoque especial en la prevención y control de incendios. c) Vigilar el vertimiento de residuos contaminantes a los cuerpos de agua, principalmente de contaminantes emergentes. d) Crear planes de vigilancia para evitar extracciones ilegales en los acuíferos en los que no hay disponibilidad. e) Fomentar el uso de tecnologías de reducción de		X				Planeación Urbana, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Agua y Drenaje, Municipios	Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades	

2. Manejo								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES	
							Gobierno local	Otros
	consumo de agua; así como los sistemas de captación de agua de lluvia. f) Establecer un programa permanente de concientización a la población mediante la cultura del agua. g) Fomentar el desarrollo de capacidades mediante la creación de planes de estudio a nivel técnico y profesional en temas relacionados con los recursos hídricos, con el objetivo de asegurar el desarrollo de las personas y el mantenimiento de los ecosistemas. h) Norma Mexicana de Caudal Ecológico NMX-AA-159-SCFI-2012.							
	Implementar acciones que contribuyan a mantener y a recuperar la conectividad ecohidrológica			X		X		
	Impulsar medidas que regulen el caudal ecológico, la recarga de acuíferos y la conservación de la biodiversidad acuática.			X		X		
	Procurar una buena calidad del agua y la continuidad de los servicios ecosistémicos asociados, mediante acciones de prevención, monitoreo y control que aseguren el buen estado ecológico de los cuerpos de agua.			X		X		

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
2.1.3 Fomentar la eficiencia y sostenibilidad en el uso del agua en actividades productivas (agricultura, industria, etc.), implementando tecnologías de ahorro y promoviendo prácticas responsables en el consumo de agua.	Identificar, priorizar y desarrollar infraestructura sostenible orientada a la conservación y el uso eficiente del agua, particularmente en áreas agrícolas y dentro de los programas de manejo de las ANP y ADVC.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Agua y Drenaje, Municipios	CONAFOR, CONANP, CONAGUA, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada, Universidades	
	Promover la creación de una línea base de información mediante la recopilación sistemática de datos sobre consumo de agua, eficiencia del riego y productividad.		X			X			
	Diseñar, implementar y fomentar un programa integral de formación y asistencia técnica dirigido a productores, técnicos y personal encargado de la gestión del agua, que contemple talleres teórico-prácticos sobre tecnologías de conservación del agua y mantenimiento de sistemas de riego eficientes; y sobre mecanismos de monitoreo para evaluar y optimizar el rendimiento hídrico y la productividad agrícola; así como indicadores de cambio tras su adopción.		X						
2.2 Impulsar los modelos agropecuarios regenerativos orientados a la producción sostenible y la conservación de la biodiversidad.									

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
2.2.1 Implementar y difundir prácticas sostenibles de manejo y conservación del suelo.	Promover la implementación de prácticas agroecológicas y regenerativas en zonas de alta presión productiva, especialmente en la zona citrícola y el sur del estado, priorizando esquemas como: rotación de cultivos, agrosilvicultura, compostaje comunitario, aterrazamiento en curvas de nivel para controlar la erosión y aumentar la infiltración de agua.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de las Mujeres, Agua y Drenaje, FIDECITRUS,	SEMARNAT, CONANP, CONABIO, SADER, Universidades, Consejo de desarrollo rural, Industria Privada, Medios de comunicación, Mercados Campesinos y Artesanales.	3.1.4, 7.2.1
	Fortalecer capacidades locales a través de formación continua, intercambios entre productores, escuelas de campo y acompañamiento técnico, con enfoque intercultural y adaptado a contextos rurales.		X			X	Secretaría de Cultura, Secretaría de Participación Ciudadana,		
	Implementar proyectos integrales de manejo territorial sostenible, que consideren: a) Protección de tierras productivas frente al cambio de uso de suelo. b) Restauración de hábitats degradados. c) Buenas prácticas ganaderas y silvopastoriles adaptadas a los ecosistemas locales. d) Capacitación técnica y seguimiento comunitario.		X			X	Secretaría de turismo, Secretaría de del Trabajo, Secretaría de igualdad e inclusión, Parques y Vida Silvestre, IIIIPE, Municipios.		

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Elaborar materiales y difundir información sobre impactos positivos y negativos de las actividades agropecuarias sobre la biodiversidad (ecosistemas, especies y diversidad genética) para integrar criterios de sostenibilidad en la planificación productiva.		X						
	Promover el consumo local de productos sustentables y regenerativos, mediante estrategias de mercado justo, cadenas cortas de valor y etiquetado ambiental.		X			X			
2.2.2 Promover el uso eficiente y responsable de insumos agrícolas mediante programas de capacitación orientados a la reducción de agroquímicos, el manejo integrado de plagas y malezas, y la adopción de fertilizantes de bajo impacto ambiental.	Diseñar e implementar programas de formación, capacitación y asesoría técnica para productores agrícolas en el uso eficiente y racional de insumos, priorizando técnicas de manejo integrado de plagas (MIP), uso de alternativas sustentables a los agroquímicos convencionales, como los son los biofertilizantes y biopesticidas y control ecológico de malezas.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios	CONAFOR, SEMARNAT, SADER, CONABIO, instituciones académicas y de investigación, OSC, organismos de cooperación, comunidades, ejidos, organizaciones productoras, sector privado	3.4.3
	Impulsar alianzas con centros de investigación, instituciones académicas y organizaciones campesinas para la generación, validación y difusión de conocimientos técnicos y prácticas exitosas.	X							

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Difundir los impactos negativos del uso excesivo de agroquímicos en la biodiversidad, la salud y los servicios ecosistémicos, mediante materiales didácticos y campañas dirigidas a productores, técnicos y consumidores.		X						
	Promover el monitoreo y evaluación del uso de agroquímicos en las zonas productivas del Estado, generando datos desagregados por cultivo y región, para identificar patrones de uso y orientar políticas de reducción.			X		X			
	Impulsar la producción y distribución local de bioinsumos, fortaleciendo capacidades locales y cadenas de suministro sustentables.		X						
2.2.3 Fortalecer la agrobiodiversidad mediante la conservación y diversificación de cultivos.	Identificar, registrar y caracterizar las variedades agrícolas locales y tradicionales presentes en el estado, priorizando aquellas con mayor valor ecológico, cultural y adaptativo.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario,	SADER, CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, instituciones académicas y de investigación, OSC, comunidades y ejidos, sector privado	3.5.1, 5.4.3
	Impulsar el establecimiento de bancos comunitarios de semillas con participación activa de productores, comunidades rurales e instituciones de investigación, asegurando su operación con criterios de soberanía alimentaria y resiliencia climática.		X			X	Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre,		

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Promover el uso de semillas nativas, criollas o mejoradas localmente que estén adaptadas a las condiciones agroclimáticas regionales y que requieran menos insumos externos.			X			FIDESUR, FIDECITRUS, Municipios		
	Apoyar la diversificación productiva que aumenten la resiliencia del sistema agroalimentario y reduzcan riesgos climáticos y económicos.		X			X			
	Fomentar el intercambio de conocimientos tradicionales y prácticas campesinas relacionadas con la selección, conservación y almacenamiento de semillas, como parte del patrimonio biocultural.		X			X			
2.2.4 Promover sistemas ganaderos sostenibles y diversificados mediante la implementación de prácticas agropecuarias regenerativas.	Realizar un diagnóstico regional de los sistemas ganaderos actuales, identificando prácticas, razas utilizadas, impactos sobre el suelo, la vegetación y el agua, así como oportunidades de transición hacia modelos sostenibles.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de las Mujeres, Agua y Drenaje, FIDECITRUS, Secretaría de Cultura, Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de	SEMARNAT, CONANP, CONABIO, SADER, Universidades, Consejo de desarrollo rural, Industria Privada, Medios de comunicación, Mercados Campesinos y Artesanales.	3.1.3, 3.1.4
	Fomentar la adopción de prácticas ganaderas regenerativas, como el pastoreo rotacional planificado, el silvopastoreo, la incorporación de árboles forrajeros, el manejo del estiércol como fertilizante orgánico y la rehabilitación de praderas degradadas.		X						

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2023	2024	2025	2026	2027	Gobierno local	Otros	
	Incentivar el uso de razas ganaderas criollas o adaptadas a las condiciones climáticas y ecológicas locales, priorizando aquellas con baja demanda de insumos, alta resiliencia y buen desempeño productivo en sistemas extensivos o semi-intensivos.		X			X	turismo, Secretaría de del Trabajo, Secretaría de igualdad e inclusión, Parques y Vida Silvestre, IIIEPE, Municipios.		
	Impulsar programas de capacitación para productores y extensionistas en manejo ganadero sostenible, salud animal, conservación de forrajes, eficiencia hídrica y regeneración de suelos. Con especial énfasis en el sur del estado.		X			X			
	Impulsar el establecimiento de unidades demostrativas de ganadería regenerativa en colaboración con centros de investigación, instituciones académicas y organizaciones de productores, para facilitar la adopción de tecnologías apropiadas.			X		X			
	Promover esquemas de certificación y trazabilidad de productos ganaderos sostenibles, que agreguen valor y faciliten el acceso a mercados diferenciados.			X		X			
2.3 Fortalecimiento del manejo sostenible de recursos forestales.									

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2017	2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros	
2.3.1 Impulsar sistemas de producción forestal sostenibles mediante esquemas de certificación que aseguren prácticas responsables.	Promover la elaboración e implementación de planes de manejo forestal adaptativos que incluyan información precisa sobre los niveles de densidad adecuados de la masa forestal y consideren la certificación forestal voluntaria (como FSC, PEFC o esquemas nacionales) para garantizar el manejo sostenible de los bosques y matorrales aprovechados en el estado.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios	CONAFOR, SEMARNAT, SADER, CONABIO, instituciones académicas y de investigación, ONGs, prestadores de servicios técnicos forestales, organismos de cooperación, comunidades, ejidos, organizaciones productoras, sector privado	6.5.2
	Fortalecer las capacidades técnicas y organizativas en ejidos, comunidades y pequeños propietarios para cumplir con los estándares de certificación y manejo forestal responsable.		X			X			
	Promover el aprovechamiento integral y sostenible de los recursos forestales mediante el fortalecimiento de cadenas de valor que incluyan la transformación, comercialización y trazabilidad de productos maderables y no maderables, implementando simultáneamente prácticas de manejo regenerativo y sistemas productivos diversificados (agroforestales y silvopastoriles) que optimicen el uso de recursos y reduzcan residuos.			X		X			
	Fortalecer las cadenas de valor forestales mediante el apoyo a la transformación, almacenamiento, trazabilidad, empaque y etiquetado de productos forestales locales.			X		X			

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Apoyar la articulación entre productores forestales y el sector empresarial y turístico, incentivando el consumo de productos locales sostenibles.			X		X			
2.3.2 Fomentar la diversificación de la producción forestal y el aprovechamiento sostenible, priorizando los usos que respeten la integridad ecológica del territorio.	Integrar criterios de biodiversidad en los planes de manejo forestal, asegurando la protección de especies clave, manejo y control de EEI, hábitats sensibles y zonas de alto valor de conservación.	X				X	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios	CONAFOR, SEMARNAT, SADER, CONABIO, instituciones académicas y de investigación, ONGs, prestadores de servicios técnicos forestales, organismos de cooperación, comunidades, ejidos, organizaciones productoras, sector privado	3.1.1, 3.1.2, 4.2.3
	Implementar programas dentro de los planes de manejo forestal de saneamiento forestal que contemplen el manejo fitosanitario de plagas y enfermedades, retiro de material muerto o afectado, y prevención de incendios.		X			X			
	Promover la restauración activa de zonas forestales degradadas, con especies nativas, priorizando áreas estratégicas para la conectividad ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos.		X			X			
	Impulsar el desarrollo e instalación de viveros comunitarios y redes de producción de planta nativa, con énfasis en especies forestales de valor ecológico, económico y cultural.		X			X			

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Impulsar prácticas de agrosilvicultura y silvopastoreo en zonas de transición agroforestal, adaptadas a las condiciones ecológicas locales, promoviendo la diversificación productiva y la conservación del suelo; priorizando la implementación en la zona citrícola y zona sur del estado.	X							
	Incluir a mujeres y jóvenes en los procesos de manejo forestal sostenible, reconociendo sus conocimientos y promoviendo su participación activa.	X				X			
2.4 Manejo sostenible de vida silvestre.									
2.4.1 Impulsar la diversificación y la distribución equitativa de las actividades productivas extractivas y no extractivas sostenibles en las UMA y PIMVS, fortaleciendo aquellos modelos enfocados en la repoblación de especies en riesgo o prioritarias y que busquen desarrollo y bienestar social.	Fortalecer los planes de manejo de las UMA considerando la capacidad de carga del hábitat y estado de las poblaciones.		X						1.4.3
	Difundir experiencias exitosas de UMA no extractivas de otros estados como modelos replicables en regiones de Nuevo León con condiciones similares.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre,	SADER, CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP Industria Privada, Universidades, Organismos	
	Fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de las UMA- PIMVS, brindando formación en manejo de fauna silvestre, conservación de hábitats, diseño de proyectos productivos sostenibles y comercialización responsable.		X			X			

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Gobierno local	Otros	
	Promover alianzas entre UMA-PIMVS, centros de investigación, instituciones educativas y organizaciones de la sociedad civil para fortalecer la innovación y transferencia de tecnología en actividades sustentables.	X					FIDESUR, FIDECITRUS, Municipios		
	Facilitar el proceso de trámite de UMA a mujeres, colectivos, ejidos y grupos vulnerables.	X				X			
	Promover las UMA no extractivas dedicadas a la conservación y reintroducción de especies prioritarias, conforme a la normativa de protección vigente.		X						
	Promover el involucramiento de propietarios de tierras, comunidades locales, y organizaciones para establecer y operar UMA en diferentes regiones de Nuevo León, especialmente cercanas a los <i>hotspots</i> de biodiversidad.			X					
	Promover UMA con fines educativos como Jardines Botánicos, Huertos interpretativos, mariposarios, herpetarios, acuarios de peces nativos, etc.			X					
2.5 Fomento de prácticas de acuicultura sostenible.									
2.5.1 Implementar prácticas de acuicultura sostenible que incluyan tecnologías y métodos que minimicen el impacto ambiental y	Promover medidas administrativas, sobre el uso y aprovechamiento por pesca comercial y deportiva, asegurando que todas las actividades se realicen dentro del marco legal y ambientalmente responsable.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y	CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, industria privada, Organizaciones de acuicultores	1.3.2, 3.2.1

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2023	2024	2025	2026	2027	Gobierno local	Otros	
aseguren la salud de los ecosistemas acuáticos.	Realizar estudios detallados sobre la bioecología de las especies forrajeras y otras especies importantes para la pesca, para entender mejor sus ciclos de vida y necesidades ecológicas. Estudios sobre métodos de cultivo que reduzcan la huella ecológica (energías renovables, tratamientos de aguas residuales, biofiltros).		X				Agropecuario, Agua y Drenaje, Municipios		
	Estimar las proporciones óptimas para el manejo pesquero deportivo, asegurando un equilibrio entre el aprovechamiento y la conservación de las especies.		X						
	Fomentar sistemas de producción acuícola de bajo impacto, como acuaponía, policultivos o recirculación de agua (RAS), que reduzcan descargas de nutrientes y residuos al medio natural.			X		X			
	Fomentar el uso de especies nativas o bien adaptadas para evitar riesgos de introducción de especies invasoras que alteren la biodiversidad local. Implementar certificaciones y sellos de producción sostenible, que incentiven buenas prácticas y acceso a mercados responsables.			X		X			
2.6 Fortalecimiento de las capacidades locales y comunitarias para el manejo sostenible del patrimonio natural.									

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
2.6.1 Fomentar la adopción de prácticas productivas sostenibles con perspectiva de cambio climático.	Diseñar programas de capacitación accesibles y contextualizados, que consideren las particularidades ecológicas, culturales, sociales y productivas de cada territorio.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios, Secretaría de Cultura, Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Secretaría de las Mujeres.	CONAFOR, SEMARNAT, SADER, CONABIO, instituciones académicas y de investigación, ONGs, organismos de cooperación, comunidades, ejidos, organizaciones productoras, Mercados Campesinos y Artesanales. Participación con Negocios de la industria privada que promuevan proyectos para desarrollar y generar economía (CAINTRA). Organizaciones de ganaderos, agricultores,	5.3.2, 6.3.2
	Incorporar y revalorar los saberes tradicionales y comunitarios en los contenidos de capacitación, promoviendo el diálogo de saberes entre el conocimiento local y el conocimiento técnico-científico.		X			X			
	Difundir tecnologías apropiadas de bajo impacto ambiental, especialmente aquellas que reduzcan el uso de insumos externos, mejoren la eficiencia energética o hídrica, y restauren la funcionalidad de los ecosistemas productivos.		X						
	Fortalecer capacidades locales en gestión de recursos naturales, incluyendo el uso sustentable de bienes comunes (agua, bosques, fauna, semillas), la prevención de la sobreexplotación y el respeto a los ciclos ecológicos.			X		X			
	Fomentar el enfoque de conservación-productividad, integrando principios de restauración ecológica, conectividad del paisaje y resiliencia climática en los modelos productivos rurales.			X		X			

2. Manejo									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1	2	3	4	5	Gobierno local	Otros	
								citricultores. Facultades de Agronegocios, Agroindustrial y Agropecuarias.	
2.6.2 Impulsar la producción, comercialización y difusión de productos locales derivados de procesos sostenibles, fortaleciendo los canales de venta directa en zonas urbanas y fomentando su vinculación con la iniciativa privada, destacando su origen regional y su contribución a la conservación de la biodiversidad.	Identificar y apoyar a productores locales que empleen prácticas sostenibles, incluyendo agricultura regenerativa, manejo forestal comunitario, agroecología, ganadería sostenible, acuicultura responsable y uso tradicional de recursos silvestres.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Turismo, Secretaría de Cultura, FIDESUR, FIDECITRUS, Municipios	CONAFOR, SEMARNAT, Industria Privada; principalmente la industria restaurantera y de alimentos, así como supermercados y centrales de abastos, Universidades: UANL, ITESM, UDEM, etc.	
	Impulsar campañas de comunicación y educación, para atraer a consumidores de la ZMM, que resalten el origen regional, la trazabilidad, los beneficios ambientales y culturales de los productos, así como su aporte a la conservación de la biodiversidad.		X						
	Incentivar la creación de redes de comercio justo y solidario, conectando a productores rurales con consumidores conscientes en contextos urbanos.			X					
	Capacitar a productores y cooperativas en temas de valor agregado, diseño de productos, empaque, etiquetado, marketing y contabilidad básica, para fortalecer su posicionamiento en el mercado.		X			X			

2. Manejo										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros		
2.7 Gestión del turismo sostenible y la recreación en entornos naturales.										
2.7.1 Impulsar el desarrollo planificado del turismo de naturaleza a través de la integración de prácticas sostenibles y regenerativas.	Diseñar planes de turismo sostenible para cada región con potencial ecoturístico, priorizando áreas cercanas a Áreas Naturales Protegidas (ANP), Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) y sitios con alto valor ecológico, cultural y paisajístico, con especial énfasis en el desarrollo de proyectos turísticos modelo en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey y la Reserva Estatal Natural Sierra Picachos.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Turismo, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre	CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades	1.2.4, 5.5.1, 7.1.2	
	Promover estándares y criterios de sostenibilidad ambiental, social y cultural para la operación turística, integrando lineamientos de capacidad de carga para la conservación de hábitats, manejo de residuos y uso racional del agua y energía.		X							
	Promover esquemas de certificación o acreditación de prestadores de servicios turísticos sostenibles, incluyendo guías, operadores, servicios, alojamientos y transportistas, con criterios claros y accesibles.		X							
	Diseñar e implementar infraestructura turística adecuada y de bajo impacto, como senderos interpretativos, señalética ecológica, miradores, baños secos, centros de		X			X				

2. Manejo								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES	
							Gobierno local	Otros
	visitantes y espacios de descanso, de forma armónica y respetando el entorno natural.							
	Capacitar y certificar a guías turísticos locales en la interpretación de la biodiversidad y cultura local, enfatizando la conservación, la sostenibilidad y la identidad biocultural.			X				
	Impulsar la participación comunitaria en la toma de decisiones de acuerdo con sus usos y costumbres, sobre proyectos turísticos, asegurando el consentimiento previo, libre e informado de las comunidades locales y la distribución justa de beneficios.	X				X		
	Fomentar alianzas público-privadas-comunitarias que fortalezcan la inversión responsable en ecoturismo y diversifiquen la economía rural sin comprometer los valores ecológicos de los sitios.	X				X		
	Promover la creación de rutas, circuitos o corredores ecoturísticos regionales que conecten diversos destinos sostenibles, impulsando una oferta integrada y articulada con otras actividades productivas compatibles, como la producción local o el arte tradicional.		X			X		

2. Manejo								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES	
							Gobierno local	Otros
2.7.2 Promover un mecanismo de cobro de derechos por uso, goce o aprovechamiento recreativo en aquellos sitios naturales con vocación turística, para apoyar su conservación, restauración, operación, infraestructura y viabilidad financiera.	Promover el desarrollo de un marco normativo estatal que establezca las bases legales para el cobro de derechos de acceso y uso recreativo en ANP estatales y sitios naturales con vocación turística, definiendo tarifas diferenciadas según el tipo de visitante (local, nacional, extranjero), modalidad de actividad (senderismo, campismo, turismo de aventura) y nivel de impacto ambiental de las actividades realizadas.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Turismo, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario,	CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Sector académico
	Impulsar el diseño de un sistema tarifario flexible que considere la capacidad de carga y límite de cambio aceptable de cada sitio, los costos de mantenimiento y operación, la demanda turística, el valor ecológico del área y los beneficios socioeconómicos para las comunidades locales, estableciendo exenciones o descuentos para grupos vulnerables, estudiantes, investigadores y residentes locales.		X				Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre	
	Fomentar la creación de sistemas de transparencia y rendición de cuentas que incluyan reportes públicos periódicos sobre los ingresos generados, su aplicación en proyectos específicos de conservación, indicadores de efectividad en la protección de ecosistemas y mecanismos de participación ciudadana para evaluar el uso de los recursos y proponer mejoras en la gestión.			X				
								6.1.1, 6.5.1

2. Manejo								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES	
							Gobierno local	Otros
	Promover alianzas estratégicas con operadores turísticos, gobiernos municipales, organizaciones de la sociedad civil y comunidades locales para facilitar la implementación del sistema de cobro, asegurar la aceptación social de las medidas, capacitar al personal encargado de la operación y desarrollar mecanismos de compensación que beneficien directamente a las comunidades anfitrionas.		X					
	Impulsar campañas de comunicación y sensibilización dirigidas a visitantes y comunidades locales sobre la importancia del cobro de derechos como mecanismo de autofinanciamiento para la conservación, destacando los beneficios ambientales, sociales y económicos que se generan a través de una gestión sostenible de los recursos naturales turísticos.	X				X		

Eje estratégico 3. Restauración

La restauración ecológica es el proceso orientado a recuperar ecosistemas degradados, dañados o destruidos. Este proceso busca restablecer las características, estructura y funciones de los ecosistemas lo más cercanas posible a su estado original, promoviendo la conservación de la biodiversidad, el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y el aumento de la resiliencia ante las presiones y cambios ambientales. Además, la restauración ecológica no solo beneficia a los ecosistemas, sino que también es un medio para el bienestar humano, al mejorar la calidad del aire y el agua, contribuir a la seguridad alimentaria, mitigar el cambio climático, por mencionar algunos. Las acciones de restauración pueden incluir la reintroducción de especies nativas, la rehabilitación de hábitats y la recuperación de los servicios ecosistémicos esenciales para la sociedad.

Objetivo

Recuperar los ecosistemas degradados para asegurar su función ecológica, su capacidad para sostener la biodiversidad y contribuir para el bienestar humano.

Líneas de acción

- 3.1 Restauración de bosques, matorrales y pastizales degradados prioritarios
- 3.2 Rehabilitación de ecosistemas acuáticos y conectividad ecohidrológica
- 3.3. Prevención, control y monitoreo de especies exóticas invasoras
- 3.4 Rehabilitación o remediación de sitios contaminados por residuos
- 3.5 Recuperación de especies en riesgo y endémicas, así como la conservación de la diversidad genética de las especies nativa

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
3.1 Restauración de bosques, matorrales y pastizales degradados prioritarios									
3.1.1 Diseñar e implementar un programa estatal de restauración de los ecosistemas prioritarios, promoviendo prácticas innovadoras y la diversidad de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas nativas.	Impulsar la elaboración de un análisis geoespacial de la integridad ecológica, considerando información sobre la historia del uso del suelo y la degradación ambiental.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, FIDECITRUS	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, FAO, PUEIS, SADER ONGs, Universidades, UANL, Tec de Monterrey. ONU, Society of Ecological Restoration (SER)	1.1.3, 1.2.2, 1.2.3
	Generar un mapa de los sitios prioritarios para la restauración ecológica en el estado, de acuerdo con la importancia biológica y la condición de deterioro, para lograr el restablecimiento de los servicios ecosistémicos que brindan.	X				X			
	Establecer los objetivos de la restauración, como la recuperación de hábitats específicos, la conservación de especies amenazadas o la mejora de servicios ecosistémicos alineados con Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México.		X						
	Procurar la extensión del programa de Doctores de los Suelos de la FAO, PUEIS y SADER, y programas impulsados por la SEMARNAT en las zonas rurales de Nuevo León.			X		X			
3.1.2 Impulsar acciones de restauración ecológica para la	Tomar como referencia la Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASA).	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y	CONAFOR, CONAGUA, SEMARNAT, SEDATU (INSUS), SADER, productores agrícolas	2.2.1

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
conservación del suelo y agua en los sitios afectados por la deforestación.	Promover la investigación aplicada en prácticas innovadoras de manejo del suelo, adaptadas a diferentes contextos climáticos y geográficos.		X				Agropecuaria, Cámara de Diputados		
	Fomentar que las acciones de restauración de funciones y procesos ecosistémicos se implementen bajo un enfoque de adaptación basada en ecosistemas, estableciendo este criterio como guía para la identificación de sitios prioritarios para la restauración.								
	Ofrecer asesoramiento técnico y apoyo directo a agricultores, extensionistas y tomadores de decisiones en la implementación de prácticas sostenibles de manejo del suelo.	X							
	Proporcionar formación especializada a profesionales y técnicos en ciencia del suelo, incluyendo cursos, talleres y programas de capacitación práctica.		X						
	Difundir guías técnicas, manuales y herramientas prácticas que faciliten la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de conservación del suelo.		X						
	Impulsar políticas públicas que favorezcan la conservación y gestión sostenible de los suelos, así como su integración en estrategias de desarrollo agropecuario y forestal.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Generar investigaciones innovadoras sobre especies vegetales idóneas para cada ecosistema en la restauración ecológica.					X			
	Fomentar la colaboración entre instituciones gubernamentales de los tres órdenes de gobierno, comunidades locales, instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para intercambiar conocimientos y experiencias sobre manejo del suelo.					X			
	Impulsar prácticas regenerativas en ecosistemas degradados por actividades agrícolas y pecuarias.		X			X			
3.1.3 Fomentar la implementación de estrategias para la recuperación del hábitat, en ecosistemas afectados por el sobrepastoreo.	Realizar evaluaciones detalladas para identificar áreas degradadas por sobrepastoreo, priorizando la zona sur de Nuevo León.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y vida silvestre, CONEFF	OVIS, ProNatura, CEMEX, Ternium, Cuprum, Pemex, Holsim, UANL, Universidad Antonio Narro, Fondo Verde del Clima	2.2.4
	Clasificar las áreas degradadas de acuerdo con su capacidad de recuperación, la importancia para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	X							
	Diseñar planes de restauración adaptados a las condiciones específicas de cada área degradada, utilizando prácticas como la siembra de especies nativas, técnicas de manejo del suelo, control de la erosión, esta última especialmente importante en la región de la Gran Sierra Plegada.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Incorporar métodos participativos que involucren a comunidades locales, propietarios de tierras y otras partes interesadas en la implementación de las estrategias de restauración.		X			X			
	Impulsar programas de monitoreo a largo plazo para evaluar el éxito de las acciones de restauración y ajustar las estrategias según sea necesario.					X			
	Documentar los cambios en la salud del suelo, la recuperación de la biodiversidad y la mejora en los servicios ecosistémicos como resultado de las iniciativas de restauración.			X					
3.1.4 Impulsar estrategias de agricultura y ganadería regenerativa para la recuperación del suelo, en sitios afectados por actividades agropecuarias intensivas.	Incluir la agricultura regenerativa como parte integral de las políticas agrícolas y ambientales a nivel gubernamental.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Igualdad e Inclusión, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del	CONAFOR, CONANP, SADER, SEMARNAT, Industria Privada, Universidades	2.2.1, 2.2.4
	Promover y fomentar prácticas de ganadería regenerativa en la que se incluyan técnicas de pastoreo intensivo no selectivo. Con énfasis en la región de Llanuras y Lomeríos debido a los suelos degradados por sobrepastoreo, la quema de pastizales y la deforestación de la región.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Reforestar los agostaderos con especies arbóreas o arbustivas nativas que tengan alto valor nutricional para el ganado. Estas especies podrán ser podadas para proporcionar suplementos alimenticios al ganado, evitando así la sobreexplotación de la vegetación del área.		X				Estado de Nuevo León (IIIEPE), FIDECITRUS		
	Ofrecer capacitación y asesoramiento a los agricultores para implementar prácticas agrícolas y de manejo del suelo y agua sostenibles, que favorezcan la regeneración como el uso de biofertilizantes, compostaje, cubiertas vegetales, rotación de cultivos, reducción de agroquímicos, uso responsable de recursos hídricos, etc., incorporando también incentivos económicos y técnicos.		X						
	Facilitar el acceso a equipos, herramientas y tecnologías necesarias para la implementación exitosa de prácticas regenerativas.			X					
	Impulsar un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las prácticas de ganadería y agricultura regenerativa en la salud del suelo, la funcionalidad del ecosistema y la productividad.			X		X			
	Promover la investigación aplicada para desarrollar y adaptar prácticas regenerativas a las condiciones locales y a los diferentes sistemas de producción.	X				X			

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Impulsar mejoras a la legislación y normas que fomenten y establezcan las especificaciones técnicas para la adopción de prácticas regenerativas.		X						
	Promover prácticas de biorremediación, nuevas tecnologías agronómicas y agroforestales para la recuperación de suelos degradados.			X					
3.1.5 Promover acciones para la recuperación ecológica de áreas impactadas por incendios forestales.	Fortalecer el Programa Estatal de Prevención y Combate a Incendios Forestales con criterios de protección de la biodiversidad.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y vida silvestre, CONEFF	FAMM, OVIS, ProNatura, CEMEX, Ternium, Cuprum, Pemex, Holsim, AESPAC, Universidades, y otras ONGs	1.2.2
	Realizar estudios post-incendio para determinar el impacto en la biodiversidad y las condiciones del suelo, identificando áreas prioritarias para la restauración.					X			
	Implementar programas de reforestación utilizando especies vegetales autóctonas adaptadas al entorno local, para acelerar la recuperación ecológica y mejorar la resistencia al fuego.		X			X			
	Fortalecer el desarrollo de técnicas de restauración del suelo, como la aplicación de compost o enmiendas naturales, para mejorar su estructura y fertilidad, reduciendo la erosión y promoviendo el establecimiento de vegetación.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Implementar programas de monitoreo para prevenir la colonización de especies exóticas invasoras que puedan desplazar a la vegetación nativa y afectar la regeneración natural.			X		X			
	Involucrar a las comunidades locales y actores clave en actividades de restauración, como reforestación y control de incendios, para fomentar una mayor conciencia y compromiso en la protección de los ecosistemas restaurados.		X						
3.2 Rehabilitación de ecosistemas acuáticos y conectividad ecohidrológica									
3.2.1 Impulsar acciones de recuperación y saneamiento de los ríos y arroyos para fortalecer la conectividad hidrológica y la funcionalidad de estos ecosistemas acuáticos.	Recuperar y restaurar taludes, meandros y llanuras de inundación para restablecer la dinámica natural de los ríos y reducir el riesgo de erosión e inundaciones.	X				X	Secretaría de Medio Ambiente, Agua y Drenaje de Monterrey, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre	CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades, Industria privada.	1.3.1, 1.3.2, 2.1.1, 2.1.2
	Reforestar la vegetación ribereña con especies nativas para estabilizar los márgenes de los cuerpos de agua, mejorar la infiltración y promover la conectividad ecológica.		X			X			
	Implementar programas de control y erradicación de especies invasoras en ríos y humedales para evitar la alteración de ecosistemas acuáticos y la competencia con especies nativas.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
	Fomentar la conservación y reintroducción de especies nativas acuáticas y ribereñas para fortalecer la biodiversidad y el equilibrio ecológico de los ecosistemas hídricos.			X		X			
	Fomentar el mantenimiento de caudales ecológicos para mantener el flujo de agua necesario que preserve la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.			X		X			
	Adoptar un enfoque de microcuenca en las acciones enfocadas a recuperar ecosistemas riparios, humedales y otros cuerpos de aguas a restablecer su conectividad.		X			X			
	Promover la implementación de instrumentos normativos como la Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012.		X			X			
	Mejorar y sanear la calidad del agua mediante la reducción de fuentes de contaminación, la implementación de ecotecnias, sistemas de tratamiento y la restauración de procesos naturales de purificación.		X						
	Aplicar técnicas de biorremediación como humedales artificiales, biofiltros y dragado manual para la restauración de ríos y lagos contaminados.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Eliminar residuos sólidos y plásticos mediante programas permanentes de limpieza y recolección de desechos en cuerpos de agua y zonas ribereñas.		X						
	Fomentar el uso de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en sectores industriales y agrícolas para minimizar la contaminación del agua.	X							
3.2.2 Implementar acciones para controlar las descargas de aguas residuales contaminantes en los principales ríos y arroyos de Nuevo León.	Impulsar un sistema de monitoreo y vigilancia de descargas de aguas residuales mediante la instalación de estaciones de monitoreo en los principales ríos y arroyos del estado, la realización de muestreos frecuentes para análisis físicoquímicos y bacteriológicos, y la implementación de sistemas de vigilancia y alerta temprana con la participación de voluntarios que permitan detectar oportunamente episodios de contaminación aguda.		X			X	Secretaría de Medio Ambiente, Agua y Drenaje de Monterrey, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre	CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, Organizaciones de la Sociedad Civil, Academia, Industria privada.	1.2.5, 1.3.1
	Impulsar el fortalecimiento de las capacidades técnicas y humanas de las autoridades ambientales estatales y municipales, mediante el incremento de personal especializado, equipamiento para monitoreo en campo, laboratorios certificados para análisis de calidad del agua y sistemas de información para el seguimiento de cumplimiento normativo.	X							

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Fortalecer el marco normativo mediante la actualización del catálogo de sanciones para garantizar la aplicación efectiva de multas proporcionales al daño causado, el establecimiento de mecanismos de reparación del daño ambiental y la coordinación interinstitucional que asegure el seguimiento de las medidas correctivas y la prevención de reincidencias.		X						
	Promover la participación ciudadana y la transparencia en la gestión del agua mediante la implementación de sistemas de información pública sobre calidad del agua, el establecimiento de mecanismos de denuncia ciudadana, la capacitación de organizaciones de la sociedad civil para el monitoreo comunitario, y la realización de campañas de sensibilización sobre la importancia de proteger los recursos hídricos.	X				X			
3.3. Prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras									
3.3.1 Promover la elaboración e implementación de proyectos integrales para la prevención, detección temprana y	Promover el desarrollo y establecimiento de un sistema estatal de detección temprana y respuesta rápida (DTRR) de las especies invasoras.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Movilidad y	CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, UANL, TEC, ITESM, Organismos internacionales	1.3.2, 4.1.8
	Implementar protocolos de monitoreo y control continuo de EEI con participación activa de la sociedad civil.		X			X			

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
erradicación de las especies exóticas invasoras en Nuevo León.	Incorporar el enfoque de restauración ecológica posterior al control o erradicación de EEI, garantizando que los ecosistemas intervenidos recuperen su funcionalidad, cobertura vegetal nativa y resiliencia.			X			Planeación Urbana, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre	como IUCM, GEF, PNUD, CCA	
	Coordinar un grupo interdisciplinario de seguimiento al control de especies exóticas.		X						
	Implementar estrategias de manejo preventivo para evitar la introducción, establecimiento y expansión de especies de fauna invasora como el burro asilvestrado (<i>Equus asinus</i>), marrano alzado (<i>Sus scrofa</i>), perro feral (<i>Canis familiaris</i>), tilapia (<i>Oreochromis</i>) y Pleco (<i>Hypostomus sp.</i> y <i>Pterygoplichthys sp.</i>), pez espada (<i>Xiphophorus helleri</i>) y acocil americano (<i>Procambarus clarkii</i>), en ecosistemas prioritarios.		X			X			
	Implementar estrategias de control y erradicación a especies de flora invasora establecidas como la sombrilla japonesa (<i>Koeleruteria paniculata</i>), kalanchoe (<i>Kalanchoe daigremontiana</i>), kalanchoe (<i>Kalanchoe × houghtonii</i>), trueno (<i>Ligustrum lucidum</i>) y el carrizo (<i>Arundo donax</i>).		X			X			
3.4 Rehabilitación o remediación de sitios contaminados por residuos									

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1	2	3	4	5	Gobierno local	Otros	
3.4.1 Promover la elaboración de un inventario estatal de sitios contaminados para conocer la presencia y abundancia de los contaminantes y sus impactos sobre la biodiversidad.	Identificar y georreferenciar los sitios de disposición final de residuos, zonas industriales con manejo inadecuado, áreas de almacenamiento de residuos peligrosos, sitios de derrames accidentales, cuerpos de agua afectados por lixiviados, suelos agrícolas con acumulación de agroquímicos y sitios de minería abandonados, clasificándolos por nivel de prioridad de riesgo y elaborando mapas de distribución espacial.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Agua y Drenaje de Monterrey, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre	CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, Organizaciones de la Sociedad Civil, Academia, Industria privada.	1.2.5, 4.1.8, 7.2.3
	Muestrear suelos, sedimentos y agua siguiendo normas oficiales mexicanas (NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004) para analizar metales pesados, compuestos orgánicos persistentes, hidrocarburos, solventes, pesticidas, residuos radiactivos y contaminantes biológicos, procesando las muestras en laboratorios certificados y cuantificando concentraciones para compararlas con límites máximos permisibles.		X						
	Evaluar los impactos específicos sobre biodiversidad y ecosistemas en las áreas contaminadas, identificando especies bioindicadoras de contaminación, evaluar servicios ecosistémicos afectados y realizar evaluaciones de riesgo ecológico, considerando efectos sinérgicos y acumulativos.	X				X			

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
3.4.2 Impulsar acciones de remediación de los sitios contaminados en el Estado, considerando su problemática específica, la prioridad de intervención e involucrando a los responsables.	Realizar diagnósticos integrales de calidad ambiental en cuencas prioritarias, que incluyan análisis físico-químicos y biológicos del agua, suelos y sedimentos, así como identificación de fuentes puntuales y difusas de contaminación (agroindustria, minería, descargas urbanas, residuos peligrosos, etc.).	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de	PROFEPA, CONANP, SADER, SEMARNAT, Industria Privada, Universidades, Society of Ecological Restoration (SER)	4.1.8
	Diseñar e implementar proyectos integrales de remediación, que combinen soluciones basadas en la naturaleza (como humedales artificiales, fitoremediación y restauración de vegetación riparia) con acciones técnicas de contención, tratamiento o retiro de contaminantes.		X				Igualdad e Inclusión, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la		
	Integrar los procesos de remediación con acciones de restauración ecológica, asegurando la recuperación funcional de los ecosistemas ribereños, humedales y zonas de recarga hídrica, con énfasis en el uso de especies nativas y control de especies invasoras.		X			X	Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE) y Municipios		
	Promover la implementación de ecotecnias para el tratamiento de aguas residuales en comunidades rurales.			X					
	Implementar programas comunitarios de vigilancia y monitoreo participativo de la calidad del agua y los suelos, promoviendo la apropiación social del proceso de rehabilitación y la rendición de cuentas ambientales.		X			X			

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
3.4.3 Promover estrategias para prevenir y disminuir la contaminación ocasionada por procesos industriales, haciendo usos de prácticas innovadoras y nuevas tecnologías.	Elaborar diagnósticos para identificar las principales fuentes de contaminación asociadas a industrias en el estado.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana,	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, ONGs, Universidades, UANL, Tec de Monterrey. ONU, Society of Ecological Restauration (SER)	1.2.5, 7.2.3
	Promover que los proyectos que involucren nuevas tecnologías o actividades extractivas incluyan análisis detallados sobre su huella ecológica, riesgos acumulativos y medidas de compensación.		X			X	Secretaría de Igualdad e Inclusión, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), Municipios		
	Fomentar la reconversión tecnológica y la adopción de buenas prácticas ambientales en sectores industriales, como el uso de tecnologías limpias, reducción en el uso de sustancias peligrosas, y procesos de reutilización de residuos.		X			X			
	Promover zonas de exclusión y regulación especial en territorios con alto valor ecológico		X						
	Promover esquemas de responsabilidad extendida y reparación ambiental para empresas contaminantes		X			X			
3.5 Recuperación de especies en riesgo y endémicas, así como la conservación de la diversidad genética de las especies nativas									
3.5.1 Fomentar la creación y operación de bancos de germoplasmas,	Promover la colecta de semillas de especies nativas con interés ecológico y económico.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Gobiernos Municipales	CONABIO, SEMARNAT, CIBIOGEM, SADER, SADER, BANGEV, CONACYT, CONAFOR, instituciones académicas y de	2.2.3, 4.1.2

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
huertos semilleros, viveros forestales y jardines botánicos para la producción y conservación de los recursos genéticos vegetales.	Contar con un banco de semillas de plantas nativas y endémicas de la entidad, destacando también los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA), la agrobiodiversidad, plantas medicinales y otras de interés económico y cultural.		X					investigación, centros de conservación ex situ y colecciones privadas, viveros, red de viveros de biodiversidad	
	Promover la conservación de especies nativas por medio de bancos de germoplasma para salvaguardar semillas que se puedan utilizar para restablecer los ecosistemas afectados por procesos de degradación o catástrofes naturales. Crear instalaciones adecuadas para el almacenamiento a largo plazo de semillas y material genético, asegurando condiciones óptimas para la conservación.		X						
	Promover el establecimiento de viveros forestales, equipados para la producción de plantas nativas en cantidad y calidad suficientes para proyectos de restauración.			X					
	Mejorar y diversificar la producción de especies de flora nativa adecuadas para la restauración de cada ecosistema mediante una red de unidades de producción de plantas silvestres.			X					

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1	2	3	4	5	Gobierno local	Otros	
	Contratar a personal profesional capacitado para dar mantenimiento al banco de germoplasma y viveros forestales.			X					
	Difundir y promover las normas mexicanas NMX-AA-169-SCFI-2014 (establecimiento de unidades productoras y manejo de germoplasma forestal-especificaciones técnicas) y NMX-AA-170-SCFI-2014 (certificación de la operación de viveros forestales).		X			X			
3.5.2 Promover medidas para difundir, prevenir y atender los impactos negativos de los organismos genéticamente modificados (OGM) en el ambiente y la biodiversidad.	Impulsar el desarrollo de programas de educación y comunicación pública sobre los riesgos y beneficios de los OGM, dirigidos a productores agrícolas, comunidades rurales, consumidores y tomadores de decisiones, promoviendo el conocimiento científico actualizado y la toma de decisiones informadas sobre el uso de biotecnología en la agricultura.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios	CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, Sociedad de Cactáceas y suculentas AC; Industria privada, viveros que puedan apoyar en protocolos, UANL, organismos internacionales: Borderlands Restoration Network, red de viveros de biodiversidad	2.2.3, 4.1.8
	Promover la conservación y uso sostenible de la diversidad genética de variedades nativas y criollas de cultivos mediante el fortalecimiento de sistemas de semillas locales, el apoyo a productores tradicionales y la creación de zonas de protección que eviten el flujo génico no deseado desde cultivos transgénicos hacia variedades tradicionales.		X						

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Conservar la diversidad genética de variedades de cultivos para incrementar su adaptación al cambio climático y promover la soberanía alimentaria.					X			
3.5.3 Impulsar el desarrollo e implementación de programas de acción para la recuperación de especies en riesgo y endémicas como el perrito llanero (<i>Cynomys mexicanus</i>), mariposa monarca (<i>Danaus plexippus</i>), jaguar (<i>Panthera onca</i>), jaguarundi (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>), ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>), tigrillo (<i>Leopardus wiedii</i>), castor (<i>Castor</i>	Elaborar diagnósticos poblacionales y de hábitat actualizados para las especies prioritarias, identificando su distribución, tamaño poblacional, amenazas específicas, conectividad y grado de vulnerabilidad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Turismo, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios	CONANP, CONAFOR, PROFEPA, SEMARNAT, Academia y centros de investigación, ONGs, Comunidades locales, ejidos y propietarios privados, Sector privado	1.4.2, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1
	Diseñar e implementar programas de acción específicos por especie o grupo de especies afines, que incluyan objetivos claros de conservación o recuperación poblacional, estrategias para la protección del hábitat, restauración ecológica y conectividad, acciones de manejo in situ y ex situ.		X						
	Identificar y proteger áreas críticas para las especies prioritarias, como sitios de alimentación, reproducción, migración o refugio, mediante su integración en ANP, ADVC, OMEC, zonas de amortiguamiento o corredores biológicos.		X						
	Fortalecer la regulación y aplicación efectiva de la normatividad existente, incluyendo las disposiciones de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y los convenios internacionales aplicables para especies migratorias.			X					

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1	2	3	4	5	Gobierno local	Otros	
<i>canadensis</i>), zorrilla del desierto (<i>Vulpes macrotis</i>), águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>), acocil regio (<i>Procambarus regiomontanus</i>), piñón prieto (<i>Pinus nelsonii</i>), piñonero llorón (<i>Pinus pinceana</i>), piñón enano del potosí (<i>Pinus culminicola</i>), guayamé blanco (<i>Abies vejarii</i>), encino de Galeana (<i>Quercus galeanensis</i>), flor de canela (<i>Myrospermum sousanum</i>), ajolote del altiplano (<i>Ambystoma velasci</i>), víboras de cascabel (<i>Crotalus spp.</i>),	Controlar y mitigar amenazas directas, como la caza furtiva, el tráfico ilegal, la pérdida y fragmentación del hábitat, la contaminación de cuerpos de agua, la introducción de especies exóticas invasoras, y los incendios forestales.			X					
	Promover redes de monitoreo poblacional y de hábitat, promoviendo la participación activa de comunidades locales y propietarios de tierras, apoyadas en tecnología de sensores remotos, cámaras trampa, radiotelemetría, para dar seguimiento continuo a las poblaciones objetivo y sus amenazas.		X			X			

3. Restauración									
ACCIÓN	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
							Gobierno local	Otros	
cactáceas, magueyes, aves migratorias, peces endémicos, murciélagos, tortugas, salamandras, ranas y sapos, entre otros.									

Eje estratégico 4. Conocimiento

Este eje trata sobre la comprensión y recopilación de información sobre la biodiversidad, que incluye la diversidad genética, de especies y de ecosistemas. Este conocimiento abarca aspectos científicos, técnicos, culturales y tradicionales, y se utiliza para informar y mejorar la toma de decisiones, promover la conservación, y educar a la sociedad sobre la importancia de la biodiversidad.

Objetivo

Ampliar y difundir el conocimiento sobre la biodiversidad y los ecosistemas de Nuevo León para una mejor toma de decisiones y educación ambiental.

Líneas de acción

- 4.1 Fomento a la investigación científica y generación del conocimiento
- 4.2 Establecimiento de líneas base para el monitoreo de ecosistemas y especies prioritarias
- 4.3 Desarrollo de un sistema de información ambiental
- 4.4 Impulsar procesos de recopilación y sistematización de información y conocimiento

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
4.1 Fomento a la investigación científica y generación del conocimiento									
4.1.1 Impulsar un programa estatal que integre la investigación científica con el diseño y la implementación de políticas públicas orientadas a la conservación de la biodiversidad, promoviendo una investigación focalizada en resolver problemas y satisfacer necesidades, así como en políticas basadas en evidencia científica.	Construir colectivamente una agenda estatal de prioridades de investigación en biodiversidad, considerando los vacíos de información existentes, las necesidades de las comunidades locales y los principales problemas socioambientales del estado.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE)	SECIHTI, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, Universidades, Centros de investigación, y ONGs	

	Desarrollar líneas de investigación específicas en torno a: - Caracterización y monitoreo de ecosistemas representativos del estado. - Identificación, conectividad y funcionalidad de corredores biológicos existentes y potenciales, incluyendo corredores ecológicos urbanos. - Evaluación de los impactos de distintos tipos de contaminación (atmosférica, hídrica, edáfica, lumínica, acústica) sobre la biodiversidad y los socioecosistemas. - Contribución de los ecosistemas a la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y su papel en la regulación climática. - Cuantificación y evaluación del estado de salud de los ecosistemas forestales, con énfasis en los relictos donde se encuentra la especie <i>Picea martinezii</i> y otros árboles emblemáticos. - Investigación aplicada para comprender y mitigar los impactos ambientales del fenómeno del nearshoring, particularmente en la Zona Metropolitana de Monterrey. - Desarrollo de investigaciones sobre balances hídricos, niveles de contaminación, y proyecciones de cambio climático asociadas al cambio de uso de suelo. - Estudios sobre enfermedades zoonóticas emergentes, especialmente aquellas que han pasado de animales silvestres a humanos. - Generación de información sobre la interacción entre parásitos y fauna silvestre, así como sus implicaciones para la salud pública y la conservación. - Investigación sobre los vectores de enfermedades en el estado, promoviendo la colaboración interinstitucional entre el sector salud, instituciones académicas y organismos			X		X			
--	---	--	--	---	--	---	--	--	--

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	ambientales. - Estudios epidemiológicos sobre la enfermedad de Chagas en Nuevo León, incluyendo distribución geográfica y vectores involucrados. - Investigación sobre la ecología y conservación de murciélagos insectívoros, incluyendo sus patrones de migración transfronteriza y las condiciones microclimáticas de sus refugios naturales. - Generación de conocimiento sobre la biología reproductiva, trófica y estructural de especies acuícolas en embalses del estado (por ejemplo, <i>Micropterus salmoides</i>), para establecer lineamientos de manejo sustentable. - Evaluación del estrés y deterioro del arbolado urbano y rural causado por fenómenos climáticos extremos. - Promoción de la investigación sobre urbanismo sostenible, bioconstrucción y uso de plantas en entornos urbanos para mejorar la salud mental y el bienestar social. - Estudios enfocados en combatir la falta de conciencia de las personas para notar, reconocer o valorar las plantas en su entorno cotidiano, especialmente en contextos urbanos, mediante estrategias de educación y apropiación del patrimonio vegetal local. - Análisis de la dinámica poblacional de especies endémicas y en riesgo, especialmente aquellas asociadas a suelos								

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	cálculos y ecosistemas altamente específicos. - Evaluación de los impactos de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad nativa y los ecosistemas del estado. - Estudios de restauración ecológica, recuperación de hábitats y repoblación de especies en riesgo. - Investigación sobre la conservación de los recursos fitogenéticos locales relevantes para la alimentación y la agricultura. - Estudios de agrobiodiversidad en la entidad, particularmente sobre variedades tradicionales de maíz, frijol, calabaza y tomatillo. - Análisis de los sistemas agrícolas diversos en regiones con escasa diversidad pero alta relevancia biocultural, como la Gran Sierra Plegada. - Generación de conocimiento sobre biodiversidad urbana y periurbana, incluyendo flora, fauna y servicios ecosistémicos. - Investigación sobre suelos y biodiversidad edáfica, con énfasis en su papel en la productividad y salud de los ecosistemas. - Análisis de los impactos de los delitos ambientales (como la tala, caza, comercio ilegal) sobre la biodiversidad. - Estudios sobre el comercio de vida silvestre, con especial atención al tráfico ilegal de especies nativas.								

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	- Investigación sobre los efectos de la contaminación y la erosión del suelo en la salud de los ecosistemas. - Evaluación del estado de conservación y explotación de especies sobreutilizadas en el territorio. - Desarrollo de estudios genéticos sobre especies nativas, orientados a su conservación, restauración y mejor manejo. - Investigaciones prospectivas sobre los efectos del cambio global en los socioecosistemas del estado. - Estudios sobre las interacciones entre fauna silvestre y ambientes urbanos, con el fin de prevenir accidentes con fauna potencialmente peligrosa y fomentar la convivencia armónica. - Generar un listado de especies bioindicadoras de contaminación en agua, aire y suelo.								
4.1.2 Impulsar la investigación sobre la biodiversidad de Nuevo León, enfocada en conocer la integridad ecológica actual de los ecosistemas, la actualización del inventario estatal de especies y la cuantificación	Identificar, cuantificar y valorar los servicios ecosistémicos provistos por las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), Áreas Naturales Protegidas (ANP) y otras áreas de conservación del estado, considerando dimensiones ecológicas, económicas y socioculturales.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de	SECIHTI, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, Universidades, Centros de investigación, y ONGs	3.5.3, 5.1.1
	Impulsar el desarrollo y fortalecimiento de la investigación científica sobre el papel de la biodiversidad urbana, las áreas naturales, los espacios verdes y los cuerpos y corrientes de agua en la mitigación de la vulnerabilidad de la Zona		X				Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIPE)		

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
y valorización de los servicios ecosistémicos.	Metropolitana de Monterrey frente a la variabilidad climática y el cambio climático.								
	Generar conocimiento sobre la diversidad, funciones ecológicas y beneficios de los microorganismos del suelo, incluyendo bacterias promotoras del crecimiento vegetal (por ejemplo, <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas putida</i>), bacterias utilizadas en la remediación de suelos (<i>Rhizobium</i>), hongos, lombrices y otros organismos edáficos micro y macroscópicos.			X					
	Investigar la estructura, funciones y servicios de las biocostras, su capacidad para estabilizar suelos, reducir la erosión, aportar nutrientes y almacenar carbono; así como evaluar la viabilidad de su reintroducción en sitios degradados por manejo inadecuado.			X					
	Realizar estudios sobre los umbrales de degradación en distintos ecosistemas y tipos de uso de suelo (por ejemplo, con y sin pastoreo), a fin de determinar el nivel de intervención necesario para su recuperación y resiliencia ecológica.			X					
	Documentar y analizar el impacto ecológico del saqueo y la extracción de ejemplares de flora silvestre, con énfasis en especies como los tapetes de musgo y la doradilla (<i>Selaginella spp.</i>), en distintas regiones del estado.			X					

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Promover investigaciones sobre las interrelaciones entre la biodiversidad y la salud humana, considerando los beneficios ecosistémicos directos e indirectos.					X			
	Ampliar el conocimiento sobre las especies endémicas de Nuevo León, sus distribuciones geográficas y los principales hotspots de diversidad biológica presentes en el territorio.					X			
	Impulsar investigaciones enfocadas en el conocimiento ecológico y biocultural de los Bosques Madrenses de pino y encino, reconociendo su estatus como hotspot mundial de biodiversidad y su presencia significativa en el estado.					X			
	Evaluar los riesgos e impactos acumulativos y a largo plazo derivados de la pérdida de biodiversidad en los distintos ecosistemas del estado.		X						
	Identificar y analizar las principales áreas susceptibles a la pérdida de biodiversidad, así como los procesos ambientales y socioambientales que inciden en su transformación o degradación.		X						
	Difundir los resultados de las investigaciones científicas y técnicas mediante estrategias de divulgación dirigidas a diferentes sectores sociales, en colaboración con instituciones académicas, centros de investigación y expertos en la materia.			X		X			

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Identificar y valorar los servicios ecosistémicos provistos por los ecosistemas urbanos a la sociedad, y analizar las consecuencias ecológicas y sociales derivadas de su pérdida o deterioro.								
	Determinar y cuantificar los servicios ecosistémicos aportados por el sistema arbóreo urbano, considerando su estructura, composición y diversidad como variables clave para la planificación, gestión y conservación de los espacios verdes en zonas urbanas.		X			X			
4.1.3 Fomentar el desarrollo e implementación programas de investigación participativa que involucren a comunidades locales, científicos y gestores ambientales.	Diseñar e implementar programas de ciencia ciudadana e investigación participativa con un enfoque inclusivo, que promuevan el intercambio de conocimientos entre comunidades locales, científicos y autoridades ambientales.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE),	Universidades, Centros de investigación, ONGs, SECIHTI, CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, FIDESUR, FIDECITRUS, Profepa	5.3.2, 5.4.1
	Organizar talleres, sesiones de capacitación y actividades prácticas para fortalecer las capacidades de los participantes locales en técnicas de observación, monitoreo y documentación de la biodiversidad.		X			X	Secretaría de las Mujeres, Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de Igualdad e Inclusión		
	Proveer a las y los participantes con herramientas y materiales necesarios para el trabajo de campo, tales como guías de campo, hojas de registro, equipos básicos de monitoreo (p. ej., GPS, cámaras trampa, sensores de temperatura, medidores de calidad de agua), entre otros.		X						

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Enseñar métodos científicos rigurosos y adaptados culturalmente para la recolección de datos sobre biodiversidad, ecosistemas y conocimientos tradicionales.		X						
	Realizar campañas de monitoreo comunitario y recolección de datos en campo, priorizando zonas de alta biodiversidad o con alto valor biocultural.		X			X			
	Recopilar información sobre especies, hábitats y usos tradicionales del territorio.	X				X			
	Utilizar tecnologías móviles y aplicaciones digitales (p. ej., plataformas de georreferenciación, registro fotográfico y bases de datos colaborativas) que faciliten la documentación, sistematización y consulta de la información generada.	X							
	Consolidar y analizar los datos recolectados con el acompañamiento técnico de científicos y especialistas.					X			
	Validar la información mediante procesos de revisión científica, triangulación con otras fuentes y consultas con expertos y sabedores locales.					X			
	Identificar patrones, tendencias, amenazas y oportunidades para la conservación, a partir del análisis conjunto de la información generada.		X						

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Preparar informes accesibles y materiales de divulgación para socializar los resultados con las comunidades participantes, autoridades locales y otros actores clave.			X					
	Organizar reuniones comunitarias y talleres de devolución para discutir hallazgos, evaluar el proceso y recopilar retroalimentación para la mejora continua del programa.			X					
	Ajustar y fortalecer el diseño del programa de investigación participativa con base en los aprendizajes, sugerencias y cambios observados durante su implementación.			X		X			
	Promover estrategias y recomendaciones de conservación basadas en evidencia generada localmente, integrando el conocimiento científico y tradicional.			X					
	Colaborar con las comunidades y autoridades locales en la implementación de acciones de conservación derivadas de los resultados, fomentando el empoderamiento local y la corresponsabilidad en la gestión del territorio.					X			
4.1.4 Impulsar la investigación científica orientada al diseño de unidades e indicadores de la biodiversidad que permitan desarrollar	Integrar un equipo multidisciplinario de expertos en biodiversidad, ecología del paisaje, servicios ecosistémicos, derecho ambiental, ordenamiento territorial y gestión ambiental, con participación de instituciones académicas, gubernamentales y sociales.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del	SECIHTI, Universidades, Centros de investigación, ONGs, sector privado.	6.5.3, 6.5.4

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
modelos efectivos de compensación ambiental.	Compilar, sistematizar y analizar datos sobre biodiversidad, usos del suelo, cobertura vegetal, integridad ecológica y conectividad del paisaje, así como mapas de amenazas y presiones antrópicas.		X				Estado de Nuevo León (IIIEPE)		
	Identificar y delimitar unidades espaciales prioritarias para la conservación, tomando en cuenta la riqueza y endemismo de especies, funciones ecosistémicas clave, conectividad ecológica y representatividad de ecosistemas.		X						
	Validar las unidades propuestas a través de procesos participativos y consultas técnicas con expertos, instituciones académicas y actores locales relevantes.		X						
	Identificar, cuantificar y valorar los servicios ecosistémicos provistos por las unidades de biodiversidad delimitadas, considerando aspectos ecológicos, sociales y económicos.		X						
	Diseñar modelos de compensación ambiental que integren las unidades de biodiversidad y la valoración de sus servicios ecosistémicos, con base en criterios de equidad, efectividad y sostenibilidad ecológica.			X					
	Impulsar un sistema de seguimiento y evaluación para monitorear los resultados de las acciones de compensación, con indicadores de biodiversidad, servicios ecosistémicos y cumplimiento normativo.			X		X			

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
4.1.5 Promover el desarrollo de estudios integrales sobre la disponibilidad del agua en el estado, determinación de caudales ecológicos y reservas de agua.	Realizar un análisis histórico y actual de la disponibilidad y calidad de los acuíferos del estado.	X					Agua y Drenaje de Monterrey, Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE)	CONAGUA, Consejos de Cuenca, Universidades, Centros de investigación, ONGs	2.1.1, 4.1.6, 6.4.1
	Identificar zonas con sobreexplotación y riesgo hídrico subterráneo.		X						
	Identificar y delimitar zonas prioritarias para la conservación basadas en la riqueza de especies y la importancia ecológica.		X						
	Realizar estudios de caudal ecológico fundamentados en la modelación del régimen de caudales, en los usos del agua y en muestreos de campo enfocados en el monitoreo de variables hidromorfológicas, físico-químicas, biológicas, ecológicas y sociales para la evaluación del estado de integridad socioecológica a partir de indicadores socioambientales.		X						
	Realizar una revisión bibliográfica de especies, hábitats y ecosistemas acuáticos que sean sensibles a cambios o alteraciones al régimen para que puedan fungir como objetos de conservación o manejo los cuales no deben limitarse a la biodiversidad protegida (NOM-059, CITES, UICN), deben ser de interés social o comunitario por el papel que juegan para el sustento de sus actividades productivas o comerciales.		X			X			

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Promover un plan de gestión adaptativa basado en los resultados de los estudios, que contemple medidas de ajuste para los caudales ecológicos y reservas de agua, y definir mecanismos de revisión periódica y ajustes según la evolución de las condiciones y los resultados de los monitoreos.			X					
4.1.6 Fomentar el desarrollo de un sistema integral de monitoreo y análisis de acuíferos y cuerpos de agua superficiales para mejorar la gestión del recurso hídrico y conservar sus funciones ecosistémicas.	Instalar y mantener una red estratégica de monitoreo de pozos para evaluar los niveles de agua subterránea, calidad, patrones de recarga y extracción.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Agua y Drenaje de Monterrey, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), FIDESUR, FIDECITRUS	SECIHTI, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Consejos de Cuenca, Profepa, Universidades, Centros de investigación, ONGs,	2.1.1, 4.2.2
	Revisar y analizar información histórica y actual sobre acuíferos, incluyendo datos sobre niveles de agua, calidad, recarga natural y tasas de extracción.		X						
	Realizar muestreos periódicos y caracterización físico-química y biológica de pozos representativos, embalses y arroyos clave (como La Chueca, Escamilla y Dolores), con énfasis en la cuenca del río San Juan.		X						
	Identificar zonas de recarga natural mediante estudios geológicos y topográficos, y estimar la tasa de recarga mediante modelos hidrológicos y datos meteorológicos actualizados.		X						
	Evaluar el impacto del cambio climático y del uso del suelo en la recarga y disponibilidad del recurso hídrico.			X					

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Recopilar y analizar información sobre el uso del agua en sectores agrícola, industrial y doméstico, identificando tendencias y prácticas de eficiencia hídrica.		X			X			
	Consolidar la información en una base de datos centralizada que permita generar mapas, visualizaciones y reportes técnicos para la toma de decisiones.					X			
	Redactar informes y recomendaciones para la gestión sostenible del agua subterránea y superficial, socializándolos mediante talleres y espacios de consulta con autoridades y comunidades locales.			X					
4.1.7 Promover la investigación y desarrollo de tecnologías sostenibles orientadas a la conservación y restauración de la biodiversidad en Nuevo León.	Impulsar programas de financiamiento y convocatorias específicas que apoyen proyectos de investigación aplicada, innovación tecnológica y transferencia de conocimiento en áreas como la restauración de ecosistemas, control de especies invasoras, manejo forestal sustentable, tecnologías para el monitoreo ambiental y soluciones basadas en la naturaleza.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), Municipios	SECIHTI, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONAFOR, SADER, CONANP, Universidades, Centros de investigación, ONGs,	7.4.1
	Incorporar tecnologías emergentes y accesibles como sensores remotos, drones, inteligencia artificial, bioingeniería y sistemas de información geográfica para mejorar la detección temprana de amenazas, la evaluación del estado de conservación y la eficacia de las estrategias de restauración.		X			X			

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
4.1.8 Impulsar la investigación orientada en evaluar los impactos de la contaminación sobre la biodiversidad, para conocer los grados de afectación y las alternativas de remediación.	Incentivar proyectos de investigación aplicada que desarrollen tecnologías sostenibles orientadas a la conservación, restauración y uso sustentable de los ecosistemas y especies nativas.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIPE), Municipios	SECIHTI, CONABIO, SADER, SEMARNAT, CONANP, Industria Privada, Universidades	1.2.5, 3.4.1
	Promover alianzas entre instituciones académicas, centros de investigación, sector privado, organizaciones civiles y entidades gubernamentales para fortalecer el desarrollo tecnológico con enfoque ambiental.		X						
	Apoyar el diseño y aplicación de soluciones innovadoras que minimicen el impacto ambiental, mejoren la eficiencia en el uso de recursos naturales y aumenten la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático y otros factores de presión.		X						
	Promover la investigación sobre las mejores prácticas para llevar a cabo la transferencia de tecnología y conocimiento hacia comunidades, productores y tomadores de decisiones mediante procesos de divulgación, capacitación y asesoría técnica.		X						
4.2 Establecimiento de líneas base para el monitoreo de ecosistemas y especies prioritarias									
4.2.1 Desarrollar e implementar un conjunto de indicadores de	Identificar y definir un conjunto de indicadores clave que permitan evaluar el estado de conservación de la	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida	Universidades, Centros de investigación, ONGs, CONAFOR,	3.5.3, 6.6.4

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
biodiversidad para evaluar y monitorear la efectividad de las estrategias de conservación en Nuevo León.	biodiversidad, así como la funcionalidad e integridad de los ecosistemas en distintos niveles (especie, hábitat, paisaje).						Silvestre, IIIIEPE, Municipios.	CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, FIDESUR, FIDECITRUS, Profepa	
	Llevar a cabo el monitoreo del estado de conservación de los ecosistemas naturales mediante el uso de especies bioindicadoras de la calidad de aire, agua y suelo.								
	Establecer metodologías científicas y técnicas estandarizadas para la medición, recolección y análisis de los indicadores, considerando escalas espaciales y temporales relevantes.	X							
	Promover el desarrollo de un sistema integral de reporte, visualización y análisis de indicadores que permita el seguimiento continuo de las condiciones ecológicas y el desempeño de las acciones de conservación.		X						
	Asegurar la actualización periódica de los indicadores y su integración con otros sistemas de información ambiental a nivel estatal y nacional.					X			
4.2.2 Impulsar el establecimiento de un sistema integral de monitoreo de recursos naturales.	Identificar e instalar sitios de muestreo permanentes en zonas representativas del estado, incluyendo ecosistemas ANP, reservas privadas y hábitats prioritarios.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Desarrollo	ONGs, Universidades, CONABIO, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, INEGI, SADER, sector privado	6.6.4
	Diseñar y aplicar protocolos de muestreo sistemático y científico para evaluar la salud, dinámica y cambios en los ecosistemas a lo largo del tiempo.		X						

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Generar información detallada sobre los efectos reales de fenómenos como las sequías en la biodiversidad, ecosistemas y población humana, cuantificando los impactos y retroalimentando las estrategias de adaptación.		X				Regional y Agropecuario, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), Agua y Drenaje, Municipios		
	Implementar un sistema de monitoreo específico para el seguimiento técnico y operativo de acciones de saneamiento forestal realizadas por las autoridades competentes.			X		X			
	Establecer mecanismos para comprender la pérdida y fragmentación de áreas verdes naturales, así como los cambios en los ecosistemas urbanos.		X						
	Evaluar los servicios ecosistémicos del arbolado urbano, incluyendo su estructura, composición y diversidad, como insumo clave para la planificación y gestión sustentable de los espacios verdes en zonas urbanas.		X						
	Llevar a cabo estudios de monitoreo ecológico sobre los diferentes grupos biológicos en ANP, Reservas Territoriales de Protección (RTP) y Reservas Hídricas Prioritarias (RHP).			X					
	Obtener y actualizar información detallada sobre la distribución, abundancia y estado de conservación de especies clave o amenazadas.		X						

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Diseñar e impulsar la implementación de un sistema de evaluación de la gestión en las ANP del estado, incluyendo indicadores de efectividad en conservación.			X					
	Evaluar el grado de cumplimiento y efectividad de las políticas públicas implementadas en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad, con base en los datos obtenidos del monitoreo.			X					
4.2.3 Diseñar un sistema integral de evaluación que permita monitorear y mejorar el manejo de las áreas de conservación, incluyendo las ANP, UMA, OMECS y corredores biológicos.	Diseñar y desarrollar una plataforma interactiva y de acceso público que integre datos e indicadores clave relacionados con la gestión y conservación de las ANP, UMA, OMEC, corredores biológicos, RTP y RHP.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIPE), Agua y Drenaje, Municipios	CONABIO, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, ONGs, Universidades, sector privado	1.1.1, 1.4.3, 2.3.2
	Visualizar en la plataforma información relevante para la toma de decisiones, incluyendo: - Indicadores de conservación de la biodiversidad (estado y tendencias de especies y hábitats). - Indicadores de gestión y gobernanza (planes de manejo, cumplimiento de metas, recursos asignados). - Participación comunitaria (involucramiento local en la gestión, beneficios sociales). - Efectividad de políticas públicas aplicadas en estas áreas. - Valoración económica de servicios ecosistémicos clave como: captación de agua, captura de carbono (CO ₂),			X					

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	generación de oxígeno, control de erosión, polinización y otros beneficios ambientales.								
	Usar la información recopilada para retroalimentar y mejorar las estrategias de manejo y conservación en las áreas evaluadas.			X					
	Asegurar que la plataforma sea alimentada y actualizada periódicamente mediante datos de monitoreo de campo, evaluaciones participativas y reportes institucionales.					X			
4.3 Desarrollo de un sistema de información ambiental									
4.3.1 Fomentar la creación de un sistema estatal de información ambiental que centralice y gestione datos para la gestión eficiente de los recursos naturales y ecosistemas.	Impulsar el desarrollo de un sistema de información de biodiversidad para centralizar y gestionar datos sobre especies, ecosistemas, áreas protegidas, y factores de presión.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana,	CONAGUA, SADER, PROFEPA, SEMARNAT, ONGs, Universidades, INEGI, SADER, productores agrícolas y ganaderos sector privado	6.4.1
	Crear una plataforma digital integral que consolide esfuerzos de investigación científica, datos empíricos y conocimientos tradicionales, facilitando el acceso a la información para la toma de decisiones.			X			Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre,		
	Crear y actualizar bases de datos integradas sobre la biodiversidad del estado mediante convenios de colaboración.		X				Agua y Drenaje, IIIEPE, Municipios.		

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Elaborar un inventario exhaustivo de biodiversidad, incluyendo una Lista Roja estatal de especies en riesgo y especies prioritarias para la conservación en Nuevo León, que permita priorizar acciones y planes de recuperación.		X						
	Realizar estudios sobre biodiversidad del suelo, clasificando zonas del estado según su actividad microbiana, para desarrollar estrategias específicas de protección del suelo y prácticas agrícolas sostenibles.			X					
	Revisar y actualizar los padrones de productores pecuarios, clasificándolos por categoría de producción (bovino, caprino, avícola, apícola), con el fin de integrarlos en estrategias de conservación mediante prácticas sostenibles.			X					
	Realizar un diagnóstico de plagas y enfermedades forestales en el estado y formular una estrategia integral para su identificación, prevención, control y manejo.			X					
	Establecer mecanismos de interoperabilidad del sistema con plataformas nacionales e internacionales (como CONABIO, SNIB, GBIF).			X					
	Diseñar protocolos de actualización y validación periódica de la información, asegurando la calidad, confiabilidad y vigencia de los datos disponibles.			X		X			
4.4 Impulsar procesos de recopilación y sistematización de información y conocimientos									

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
4.4.1 Impulsar la elaboración, publicación y actualización de diagnósticos sobre las condiciones de la biodiversidad, uso y manejo de los recursos, los factores de presión ambiental, y los saberes locales y tradicionales asociados.	Fortalecer los inventarios de las especies de microorganismos como bacterias, protozoarios, hongos, algas presentes en Nuevo León y generar información científica y aplicada para cubrir el vacío de conocimiento identificado en la Evaluación Diagnóstica de Biodiversidad (EDBNL).		X			X	Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIPE), Agua y Drenaje Municipios	ONGs, Universidades, CONABIO, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, INEGI, SADER, productores agricultores y ganaderos sector privado	5.4.1, 6.4.1
	Fortalecer los inventarios de las especies de hongos presentes en el estado, con el fin de generar información científica y aplicada que responda a la falta de datos existente en la EDBNL.		X						
	Fortalecer el inventario de las especies de antocerotes (phylum Anthocerotophyta), musgos (Bryophyta), hepáticas (Marchantiophyta) presentes en Nuevo León.		X						
	Fortalecer inventarios de especies poco estudiadas como tardígrados (osos de agua), acantocéfalos, onicóforos y helmintos, atendiendo la escasa información actual sobre estos grupos.		X						
	Realizar un inventario exhaustivo de anfibios en las ANP, estableciendo programas de monitoreo continuo, evaluando impactos como atropellos y la presencia del hongo <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> , además de promover la implementación de programas de propagación en		X						

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	cautiverio para especies amenazadas y eliminar especies invasoras.								
	Diseñar estrategias educativas y de investigación para la conservación de reptiles nativos, abordando el impacto de reptiles exóticos, fortaleciendo la legislación, monitoreando atropellos, y promoviendo la recuperación de especies clave como <i>Gopherus berlandieri</i> y vipéridos mediante centros de propagación y campañas de sensibilización.		X						
	Realizar censos y estudios para monitorear poblaciones de especies urbanas, evaluando su distribución urbano-rural, el impacto de la urbanización sobre aves y la depredación de gatos sobre especies aviares.	X				X			
	Fortalecer el inventario de especies polinizadoras, especialmente insectos, identificando los efectos de factores estresantes actuales como pérdida de hábitat, cambio climático y uso de pesticidas, mediante estudios de laboratorio y campo.		X						
	Elaborar un inventario de especies sobreexplotadas en Nuevo León, cubriendo un vacío de información relevante para la EDBNL.		X			X			
	Realizar diagnósticos de vulnerabilidad y gestión de riesgos que orienten la planificación urbana y el desarrollo sostenible.		X						

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Caracterizar física, química y biológicamente embalses y otros cuerpos de agua para garantizar el funcionamiento adecuado de ecosistemas y actividades pesqueras, con actualizaciones parciales anuales y totales cada tres años, según fluctuaciones ambientales.					X			
	Promover la creación y establecimiento de una base de datos centralizada de Sistemas de Información Geográfica (SIG) sobre las cuencas hidrológicas del estado.			X					
	Impulsar el desarrollo e implementación de modelos predictivos y herramientas de apoyo para la toma de decisiones en gestión de recursos hídricos y riesgos hidrometeorológicos.			X					
4.4.2 Fomentar el desarrollo y uso de tecnologías avanzadas para el monitoreo y la gestión de la biodiversidad y de los recursos naturales.	Aplicar herramientas avanzadas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la elaboración de mapas temáticos y análisis espaciales que faciliten el monitoreo de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre, Innovación, Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIPE), Agua	SEMARNAT, SADER, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, Universidades, Industria privada, ONGs	7.4.2
	Emplear imágenes satelitales y drones para la detección y vigilancia de riesgos ambientales en Áreas Naturales Protegidas, incluyendo incendios forestales, deforestación, caza ilegal y alteraciones en los ecosistemas.			X					
	Implementar programas de mapeo y monitoreo de hábitats y corredores ecológicos mediante tecnologías de observación remota y sensores especializados.			X					

4. Conocimiento									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Permanente	Gobierno local	Otros	
	Promover un sistema integral de monitoreo del ciclo hidrológico a través de estaciones climatológicas, hidrométricas y de calidad del agua, alineado con los estándares de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con énfasis en regiones prioritarias como la Gran Sierra Plegada, Sierras y Llanuras Coahuilenses, y la Zona Metropolitana.			X			y Drenaje y Municipios		
	Realizar monitoreo de poblaciones de fauna silvestre mediante tecnologías como cámaras trampa, radiotelemetría, sensores acústicos, y plataformas digitales de recolección de datos.		X			X			

Eje estratégico 5. Cultura

Promover e impulsar un conjunto de valores, creencias, actitudes y prácticas de una sociedad o comunidad en relación con la diversidad biológica. Este eje estratégico implica cómo las personas perciben, valoran y se relacionan con la biodiversidad en su entorno, y busca fomentar una cultura de respeto y conservación a través de la sensibilización, la educación y la participación comunitaria.

Objetivo

Fomentar una cultura de valoración y respeto por la biodiversidad y los ecosistemas entre la población de Nuevo León.

Líneas de acción

- 5.1 Educación para la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad
- 5.2. Difusión del conocimiento y valor de la biodiversidad a la sociedad
- 5.3. Desarrollo de capacidades y gobernanza en comunidades locales
- 5.4. Valorización y conocimiento tradicional
- 5.5. Fomento al uso sostenible de los espacios naturales para actividades ecoturísticas, deportivas y de recreación

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2017	2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros	
5.1 Educación para la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad									
5.1.1 Integrar la educación ambiental sobre el conocimiento de la biodiversidad estatal, áreas naturales protegidas y el manejo sostenible de especies en todos los niveles educativos del sistema escolar de Nuevo León.	Elaborar e integrar contenidos educativos sobre biodiversidad, conservación, sostenibilidad y servicios ecosistémicos en los programas y planes de estudio de todos los niveles educativos del sistema estatal.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación,	CONABIO, CONAFOR, SEMARNAT, CONANP, Fundación	4.1.2
	Evaluar los contenidos actuales sobre biodiversidad en los planes de estudio mediante un equipo interdisciplinario, con el fin de identificar vacíos temáticos y proponer mejoras.	X					Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario,	Mundo Sustentable A.C; UANL INJUVE NL, Sector privado,	
	Promover estrategias pedagógicas para fomentar el conocimiento, la valoración y el cuidado de la biodiversidad en contextos escolares y comunitarios, incluyendo materiales didácticos y metodologías participativas.	X					Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Participación Ciudadana,	Universidades, Centros de investigación y ONGs.	
	Coordinar equipos de trabajo que generen propuestas curriculares diferenciadas por nivel educativo y grado escolar, asegurando su pertinencia local y regional.	X					IIIEPE		
	Socializar las propuestas curriculares mediante talleres, mesas de trabajo y grupos focales con docentes, estudiantes y padres de familia.		X						

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2017	2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros	
	Fortalecer la formación docente incorporando la educación ambiental como eje transversal en programas de formación inicial y continua, incluyendo temas como conservación de especies, agroecología, sostenibilidad y cambio climático.		X						
	Equipar a los docentes con herramientas, recursos y metodologías actualizadas para la enseñanza de contenidos ambientales en el aula.		X						
	Promover actividades educativas experienciales, como visitas a museos, zoológicos, jardines botánicos y áreas naturales protegidas, así como talleres, foros y actividades prácticas en campo.		X			X			
	Implementar programas escolares de ciencia ciudadana, agricultura sostenible, jardines para polinizadores y huertos escolares, con énfasis en el aprendizaje activo y la conexión con el entorno natural.			X					
	Diseñar una estrategia de comunicación educativa para fomentar prácticas sostenibles y el consumo responsable en la comunidad escolar.	X							
	Incluir talleres educativos sobre especies nativas, especies invasoras y sus impactos, dirigidos a estudiantes y docentes.		X			X			
	Incluir contenidos sobre agroecología y prácticas productivas sostenibles en los planes de estudio de nivel medio superior y superior.		X						

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
5.2. Difusión del conocimiento y valor de la biodiversidad a la sociedad									
5.2.1 Fortalecer y crear redes educativas que promuevan la cultura ambiental en Nuevo León.	Impulsar una cultura de conservación y sostenibilidad, fomentando el compromiso social con la biodiversidad local.	X					Secretaría de Medio Ambiente,	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, FIDESUR, FIDECITRUS, Sector privado, Universidades, Centros de investigación, ONGs	
	Consolidar y ampliar redes de investigadores, universidades, centros de investigación y actores sociales que generen y compartan conocimiento sobre biodiversidad en Nuevo León.	X					Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura, Corporación para el Desarrollo Turístico,		
	Promover el desarrollo y libre acceso a materiales educativos digitales sobre biodiversidad, incluyendo libros digitales, videos, infografías y actividades interactivas adaptadas a distintos públicos.		X				Secretaría de Turismo, Secretaría de Salud,		
	Impulsar el desarrollo de una biblioteca digital abierta que centralice recursos multimedia, herramientas de aprendizaje y contenidos relevantes sobre biodiversidad en el estado.		X				Secretaría de las Mujeres, Secretaría de Participación Ciudadana,		
	Asegurar que los contenidos sean actualizados periódicamente y adaptados cultural y lingüísticamente para alcanzar a diversos grupos sociales.					X	Secretaría de Igualdad e Inclusión, Parques y Vida Silvestre, Agua y Drenaje, Instituto de		
	Difundir el Diagnóstico de la biodiversidad de Nuevo León y la ECUSBE-NL como instrumentos clave para la toma de decisiones de la sociedad civil, la academia y el gobierno.					X			

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
							Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), Municipios		
5.2.2 Promover campañas de sensibilización dirigidas a promover el aprecio por la biodiversidad y hábitats prioritarios en Nuevo León.	Traducir y adaptar contenidos científicos sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en materiales visuales y de fácil comprensión para diferentes públicos, especialmente en plataformas digitales y redes sociales.		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación,	CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, Museos, ONUHABITAT, OSC, Consejos asesores de ANP, instituciones académicas y de investigación, colectivos sociales, organismos de cooperación, casas de cultura, centros	
	Generar contenidos sobre la crisis ambiental local y escenarios futuros relacionados con el deterioro ambiental, incluyendo los beneficios de conservar hábitats prioritarios y áreas naturales protegidas.		X				Secretaría de Cultura, Corporación para el Desarrollo		
	Utilizar especies nativas representativas como “especies embajadoras” que fomenten identidad y aprecio cultural por la biodiversidad de Nuevo León.	X					Turístico, Secretaría de Turismo, IIIEPE, Municipios,		
	Educar al público sobre la importancia de los polinizadores y las acciones que pueden tomar para apoyar su conservación, como la creación de programas de ciencia ciudadana para monitoreo de polinizadores, jardines para polinizadores y evitar el uso de pesticidas dañinos.	X					Áreas de ecología y urbanismo encargados de zonas y		

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Medio	Costo	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Gobierno local	Otros	
	Fomentar actividades vivenciales como la observación de aves, mercado de trueque, huertos urbanos, rutas de senderismo y jornadas ciudadanas de conservación y restauración de la biodiversidad.		X			X	parques ecológicos	de educación ambiental, huertos urbanos, jardines botánicos, medios de comunicación, comunidades y ejidos de pueblos originarios, sector privado	
	Promover campañas de educación ambiental y sensibilización dirigidas a turistas y comunidades, destacando la importancia de conservar la biodiversidad, respetar las normas locales y minimizar su huella ecológica.	X							
	Utilizar medios de comunicación masiva y figuras públicas para amplificar el mensaje y alcanzar una audiencia diversa.		X						
	Fortalecer la difusión de prácticas sostenibles, como el uso de ecotecnias (por ejemplo, captación de agua de lluvia), agricultura urbana y reducción de pesticidas.		X			X			
	Promover la reconexión de la población urbana con la naturaleza y el paisaje local, destacando los vínculos entre biodiversidad, bienestar humano y desarrollo socioeconómico.					X			
5.2.3 Difundir información sobre la normatividad ambiental para fortalecer su cumplimiento y estimular la participación informada de la sociedad	Crear campañas de comunicación multimediales que incluyan materiales impresos, digitales, audiovisuales y presenciales dirigidos a diferentes sectores de la población, para facilitar la comprensión de las normas oficiales mexicanas, leyes ambientales federales y estatales, reglamentos y procedimientos de cumplimiento.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura,	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Universidades, Centros de	6.2.1

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Gobierno local	Otros	
en la vigilancia y protección ambiental.	Implementar programas de capacitación presenciales y virtuales dirigidos a funcionarios públicos, empresarios, líderes comunitarios, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanía en general, sobre interpretación y aplicación de la normatividad ambiental, procedimientos de cumplimiento, sistemas de gestión ambiental, auditorías ambientales y mecanismos de denuncia ciudadana.		X				Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, y Municipios	investigación, ONGs, Sector privado,	
	Impulsar el desarrollo e implementación de un portal web especializado que contenga el compendio completo de normatividad ambiental vigente.		X						
	Establecer mecanismos de participación ciudadana que incluyan sistemas de denuncia anónima presencial, telefónica y digital, programas de voluntariado ambiental, comités de vigilancia comunitaria, y observatorios ciudadanos ambientales.		X						

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Gobierno local	Otros	
5.2.4 Impulsar un cambio en las percepciones sociales negativas hacia determinadas especies, mediante la promoción de la valoración de la diversidad biológica y el fortalecimiento del vínculo entre la sociedad y la naturaleza.	Implementar talleres interactivos y charlas educativas que aborden la importancia de especies poco conocidas y el papel del conocimiento geológico en la biodiversidad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura, Corporación para el Desarrollo Turístico, Parques y Vida Silvestre, IIIPEPE, Municipios, LabNL	CONAFOR, CONABIO, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Consejos asesores de ANP, instituciones académicas y de investigación, colectivos sociales,, organismos de cooperación, casas de cultura, centros de educación ambiental, huertos urbanos, jardines botánicos, medios de comunicación, comunidades y ejidos	7.2.2
	Organizar visitas guiadas a Áreas Naturales Protegidas, centros de conservación y otros sitios clave, para generar experiencias directas y seguras que fortalezcan el aprecio por el patrimonio natural.	X							
	Involucrar a expertos locales y comunidad académica para enriquecer los contenidos y métodos educativos respecto a la fauna con percepciones negativas como serpientes, arácnidos, murciélagos, etc.	X							

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Incluir otros temas clave para la población como la relación de la geología con la biodiversidad y cómo la comprensión del entorno facilita un manejo más informado y sostenible de los recursos naturales, la importancia de la biodiversidad en la alimentación, la tenencia responsable de animales de compañía (para reducir la compra ilegal de fauna silvestre y las poblaciones de animales ferales que afecten a la biodiversidad), la prevención de especies exóticas invasoras y la protección y conservación de polinizadores, entre otros.		X					de pueblos originarios, sector privado	
	Diseñar materiales didácticos que promuevan una comprensión profunda y empática hacia la diversidad biológica y geológica de Nuevo León.		X						
	Difundir el material educativo a la comunidad en espacios públicos y naturales.		X			X			
5.3. Desarrollo de capacidades y gobernanza en comunidades locales									
5.3.1 Fomentar la participación activa de la ciudadanía en la conservación de la biodiversidad, promoviendo la sensibilización, la cohesión social y el	Brindar asesoría comunitaria sobre el manejo y conservación de la biodiversidad, mediante talleres prácticos sobre monitoreo de biodiversidad, técnicas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo	SADER, CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP,	7.3.1
	Organizar espacios participativos para que las comunidades discutan problemáticas ambientales locales, propongan soluciones y tomen decisiones conjuntas.		X				Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo	instituciones académicas y de investigación, OSC,	

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Gobierno local	Otros	
sentido de responsabilidad compartida	Fomentar alianzas con expertos locales, organizaciones civiles e instituciones para facilitar procesos de capacitación e intercambio de saberes.	X					Turístico, Secretaría de Turismo, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre, FIDESUR, FIDECITRUS, Municipios	comunidades y ejidos, sector privado	
	Impulsar redes de liderazgo comunitario, promoviendo la participación equitativa de mujeres, jóvenes y personas mayores en procesos de toma de decisiones relacionadas con la biodiversidad.		X						
	Promover la participación activa de la comunidad en la recopilación de datos y el monitoreo de la biodiversidad a través de la ciencia ciudadana.		X						
	Fomentar actividades comunitarias como ferias ambientales, jornadas de limpieza, proyectos de restauración y eventos recreativos para fortalecer la cohesión social y el sentido de corresponsabilidad.			X					
	Utilizar medios de comunicación y redes sociales para visibilizar los esfuerzos comunitarios y aumentar la participación en los eventos ambientales.		X						
	Promover eventos culturales, educativos y recreativos que destaquen la biodiversidad local y el uso sostenible de los recursos.			X					
	Coordinar con dependencias gubernamentales, sociedad civil y sector privado para establecer una agenda común de	X				X			

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2016	2017	2018	2019	2020	Gobierno local	Otros	
	eventos educativos, culturales y recreativos enfocados en la biodiversidad.								
5.3.2 Promover la capacitación a las comunidades locales de Nuevo León en prácticas efectivas de conservación y técnicas de monitoreo de biodiversidad, fortaleciendo su capacidad para contribuir activamente a la protección del entorno natural.	Elaborar un programa de desarrollo de capacidades en las comunidades (incluyendo prácticas sostenibles y de educación financiera, así como diseño y gestión de proyectos, herramientas para acceder a fuentes de financiamiento, procedimientos administrativos, entre otros), con enfoque de igualdad sustantiva.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, Municipios, INJUVE NL	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, FIDESUR, FIDECITRUS, Universidades locales, Asesores técnicos.	2.6.2, 4.1.3
	Diseñar programas educativos adaptados a distintos grupos demográficos y niveles educativos, en colaboración con técnicos comunitarios y productores.	X							
	Promover la participación activa de la comunidad en la recopilación de datos y monitoreo de biodiversidad mediante herramientas de ciencia ciudadana como Naturalista y aVerAves.		X						
	Sensibilizar a las comunidades locales e instituciones pertinentes sobre los impactos de las especies exóticas invasoras, promoviendo su prevención y control.		X			X			
	Implementar un sistema comunitario de monitoreo de especies exóticas invasoras (EEI), con mecanismos de reporte accesibles y participación de la sociedad civil organizada.		X			X			

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		1er trimestre	2do trimestre	3er trimestre	4to trimestre	5to trimestre	Gobierno local	Otros	
	Implementar un programa permanente de capacitación e intercambio de conocimientos tradicionales y prácticas ancestrales para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.		X						
	Crear espacios físicos y virtuales (como centros de cultura ambiental comunitarios) donde adultos mayores con conocimientos tradicionales puedan compartir su sabiduría con jóvenes e infancias, fomentando el respeto por la biodiversidad y el diálogo intergeneracional.		X						
	Coordinar alianzas con expertos locales, instituciones académicas, OSC y dependencias gubernamentales para facilitar la capacitación continua y el intercambio técnico-científico y cultural.	X				X			
5.3.3 Fomentar y fortalecer el reconocimiento público y cívico de las acciones e iniciativas individuales, colectivas, comunitarias, empresariales e institucionales que contribuyen a la conservación de la biodiversidad.	Identificar y seleccionar las acciones e iniciativas que han tenido un impacto significativo en la conservación de la biodiversidad en Nuevo León.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura, Secretaría de	CONABIO, SEMARNAT, CONANP, OSC, Consejos asesores de ANP, casas de cultura, centros de educación ambiental, huertos urbanos, jardines	6.6.2
	Desarrollar criterios y objetivos para evaluar las iniciativas, considerando aspectos como el impacto ambiental positivo, la innovación, la sostenibilidad, la replicabilidad y la participación comunitaria.	X							
	Difundir ampliamente las iniciativas reconocidas por medios físicos y digitales.		X						

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Organizar eventos especiales de premiación o reconocimiento donde se destaquen públicamente las iniciativas galardonadas.		X			X	Turismo, Secretaría de las Mujeres, Secretaría de	botánicos, sector privado	
	Instituir premios anuales o periódicos respaldados por el gobierno o instituciones relevantes, que reconozcan oficialmente las contribuciones sobresalientes a la conservación de la biodiversidad.		X			X	Participación Ciudadana, Secretaría de Igualdad e Inclusión, Parques y Vida Silvestre, INJUVE NL,		
5.4. Valorización y conocimiento tradicional									
5.4.1 Fomentar la elaboración de un diagnóstico detallado a nivel estatal para documentar el conocimiento tradicional y ancestral local sobre el uso y valorización de la biodiversidad.	Promover que instituciones académicas documenten e integren el conocimiento tradicional con enfoque biocultural y de género.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Cultura, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de las Mujeres, Secretaría de Participación Ciudadana,	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, INPIUniversidad es locales, ONGs, Asesores técnicos.	4.4.1, 6.4.1
	Aplicar metodologías participativas para recopilar datos sobre saberes tradicionales.		X						
	Procesar y analizar la información recopilada para identificar patrones, tendencias y oportunidades relacionadas con el conocimiento tradicional y su aplicación en la conservación y el desarrollo sostenible.		X						
	Elaborar informes técnicos y divulgativos con recomendaciones de política pública.				X				

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Compartir y validar resultados con las comunidades mediante formatos accesibles.			X			Secretaría de Igualdad e Inclusión, Parques y Vida Silvestre, INJUVE NL, Municipios,		
5.4.2 Promover la creación de espacios físicos como centros de saberes y jardines etnobotánicos donde las comunidades locales puedan aprender, conservar y transmitir conocimientos tradicionales sobre la biodiversidad.	Seleccionar lugares estratégicos donde establecer los centros de saberes y jardines etnobotánicos, considerando accesibilidad, relevancia cultural y potencial educativo.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura, Parques y Vida Silvestre,	CONABIO, SEMARNAT, CONANP, INPI, Parque Ecológico Chipinque, Museos, Consejos asesores de ANP, casa de cultura, centros de educación ambiental, huertos urbanos, jardines botánicos, sector privado	7.2.4
	Diseñar un plan detallado para la construcción y operación de los centros, incluyendo la infraestructura necesaria, actividades educativas y técnicas de conservación a implementar.	X					Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de las Mujeres, Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de Igualdad e		
	Integrar redes de aprendizaje con líderes comunitarios y portadores de conocimientos tradicionales para recopilar y documentar prácticas ancestrales relacionadas con la biodiversidad local.		X						
	Construir y equipar instalaciones accesibles, interactivas y culturalmente pertinentes, que también funcionen con infraestructura piloto de prácticas como cosecha de agua, uso de materiales locales y diseño bioclimático.		X						

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2017	2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros	
	Capacitar al personal y voluntarios en la gestión y facilitación de programas educativos sobre biodiversidad y prácticas sostenibles.		X			X	Inclusión, INJUVE NL Municipios		
5.4.3 Identificar y fortalecer las prácticas tradicionales, que garanticen un manejo sostenible de la biodiversidad y promuevan bienestar en las comunidades.	Facilitar espacios de diálogo intergeneracional y comunitario para compartir y documentar conocimientos tradicionales sobre el manejo de la biodiversidad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Cultura, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de las Mujeres, Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de Igualdad e	CONABIO, SEMARNAT, CONANP, Parque Ecológico Chipinque, Museos, Consejos asesores de ANP, casa de cultura, centros de educación ambiental, huertos urbanos, jardines botánicos, sector privado	2.2.3, 6.6.2
	Fomentar el intercambio de conocimiento tradicional y prácticas de conservación y uso sostenible entre comunidades a través de diversas actividades y materiales.		X				Inclusión, INJUVE NL Municipios		
	Promover la vinculación de centros de investigación con las comunidades y establecer espacios de diálogo con los generadores y poseedores del conocimiento tradicional y/o empíricos, con el apoyo de equipos multidisciplinarios y transdisciplinarios.		X						
	Evaluar la efectividad y sostenibilidad de las prácticas tradicionales en la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.			X					
	Identificar prácticas que necesiten ser revitalizadas o adaptadas para enfrentar nuevos desafíos ambientales y socioeconómicos, proporcionando apoyo técnico y recursos necesarios.			X					

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2014	2015	2016	2017	2018	Gobierno local	Otros	
	Integrar prácticas tradicionales en políticas de conservación y programas de desarrollo económico, asegurando su reconocimiento y apoyo institucional.		X			X			
5.5. Fomento al uso sostenible de los espacios naturales para actividades ecoturísticas, deportivas y de recreación.									
5.5.1 Promover una cultura ambiental entre los visitantes de las áreas naturales del estado, basada en el respeto, la conservación del entorno y el comportamiento responsable.	Diseñar e implementar criterios técnicos, ambientales y sociales para el turismo de naturaleza, con énfasis en sitios prioritarios para la conservación, asegurando su compatibilidad con los objetivos de conservación y restauración.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Turismo, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría del Trabajo, Parques y Vida Silvestre, Agua y Drenaje, Municipios	CONAFOR, SEMARNAT, SECTUR, CONANP, CONABIO, comunidades y ejidos, osc, instituciones académicas y de investigación, sector privado	2.7.1, 7.2.2, 7.4.1
	Construir y mantener infraestructura mínima (senderos interpretativos, señalética ecológica, miradores, zonas de descanso y picnic) que permita la recreación responsable y reduzca la presión sobre ecosistemas sensibles.		X						
	Impulsar el ecoturismo como alternativa de desarrollo sostenible para las comunidades locales, asegurando su participación activa en el diseño, operación y beneficios de las actividades turísticas.	X							
	Promover programas de formación y certificación para guías de turismo ecológico y operadores locales, enfocados en biodiversidad, servicios ecosistémicos, principios de conservación, y buenas prácticas ambientales.		X						

5. Cultura									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Gobierno local	Otros	
	Promover normas claras para actividades como senderismo, ciclismo de montaña, escalada y cañonismo, entre otras, asegurando la preservación del entorno natural, la seguridad de los visitantes y el respeto por la biodiversidad.		X						
	Capacitar a quienes organizan eventos deportivos o recreativos en áreas naturales sobre los impactos ecológicos de estas actividades y las estrategias para minimizarlos.	X							
	Fomentar actividades compatibles con la conservación, como caminatas guiadas, observación de aves, fotografía de naturaleza y talleres de educación ambiental.	X				X			
	Instalar señalización interpretativa e informativa en sitios públicos que sean armónicas con el entorno, desarrollar material educativo (folletos, carteles, apps), y realizar talleres y charlas sobre conservación, sostenibilidad y manejo responsable del medio ambiente		X						
	Promover campañas basadas en el principio de “No Dejar Rastro” (Leave No Trace), alentando prácticas que reduzcan la huella ecológica del turismo y fomenten la corresponsabilidad ambiental de los visitantes.		X						
	Fomentar el uso de artículos reutilizables y de bajo impacto ambiental (botellas, mochilas, vestimenta técnica, etc.) en las actividades recreativas, en coordinación con prestadores de servicios, comercios y autoridades locales.		X			X			

Eje estratégico 6. Gestión

La gestión se entiende como el conjunto de acciones planificadas y coordinadas que tienen como objetivo preservar, conservar, utilizar de manera sostenible y manejar eficientemente la diversidad biológica en un entorno determinado. Este proceso incluye la implementación de estrategias y políticas que promueven la preservación y la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad equitativa y sostenible, integrando la participación de diversas partes interesadas y adaptándose a las condiciones locales y cambios ambientales.

Objetivo

Mejorar la coordinación y la capacidad institucional para la gestión efectiva de la biodiversidad en el estado.

Líneas de acción

- 6.1. Gestión de áreas naturales protegidas
- 6.2. Actualización y fortalecimiento del marco normativo
- 6.3 Fortalecimiento institucional y de capacidades técnicas
- 6.4 Integración de la biodiversidad en la planificación territorial
- 6.5 Mecanismos financieros para la biodiversidad
- 6.6 Participación social y gobernanza colaborativa para la biodiversidad

6. Gestión										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas		
		2022	2023	2024	2025	Gobierno local	Otros			
6.1. Gestión de áreas naturales protegidas										
6.1.1 Fortalecer el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas para su gestión efectiva.	Impulsar el incremento del presupuesto total asignado para la operación efectiva de las ANP estatales a partir del ejercicio fiscal 2026, incluyendo fondos públicos y cooperación externa.	X				X	Gobierno Estatal, Secretaría de Medio Ambiente, Gobiernos Municipales, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Parques y Vida Silvestre	CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, Comunidades Locales, Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), Instituciones Académicas, Sector Privado	1.1.1, 7.1.2	
	Impulsar una evaluación de la efectividad de conservación de las ANP federales, estatales y municipales.	X								
	Evaluar la permanencia o recategorización de las áreas naturales protegidas estatales decretadas		X							
	Impulsar mecanismos de financiamiento diversificados, provenientes de fondos públicos, privados, donaciones o esquemas de pago por servicios ambientales.		X							
	Involucrar a las comunidades locales en la gestión de las ANP estatales, promoviendo su participación en actividades de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos.		X							

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
6.1.2 Fortalecer las instituciones encargadas de la administración de las ANP estatales y municipales, a fin de conseguir su gestión efectiva.	Fortalecer las capacidades técnicas, administrativas y operativas del personal directivo y de campo de las instituciones responsables de la gestión de las áreas naturales protegidas, para asegurar la adecuada implementación de los programas de manejo y la ejecución efectiva de las acciones de conservación establecidas.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Municipios	Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades, PNE, OVIS, ESHAC, CONEFF, Fondo Agropecuario NL / UANL, TEC, UAAAN / USFWS	
	Fortalecer al personal operativo de las áreas naturales protegidas mediante la dotación de equipamiento, infraestructura y herramientas adecuadas que les permitan desarrollar de manera eficiente y segura sus funciones de vigilancia, conservación, monitoreo y atención a visitantes.		X			X			
	Fomentar la contratación de personal necesario y debidamente capacitado para el desarrollo eficiente de las actividades operativas en las áreas naturales protegidas, conforme a las funciones establecidas en sus respectivos programas de manejo.		X			X			
6.1.3 Realizar los convenios de colaboración necesarios para la coadministración de las áreas naturales	Impulsar la formalización de un convenio de coadministración para el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, que permita una gestión compartida	X					Secretaría de Medio Ambiente, Congreso del Estado, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Movilidad y Planeación	CONAFOR, CONABIO, SHCP, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil: PNE, OVIS, ESHAC, CONEFF,	

6. Gestión										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		2018	Corto	Medio	Largo	2022	Gobierno local	Otros		
protegidas federales, estatales y municipales.	y efectiva entre la Federación, el Gobierno del Estado, actores sociales y comunidades locales.						Urbana, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Turismo, Agua y Drenaje de Mty., Secretaría de Economía, Agua y Drenaje, Municipios	Fondo Agropecuario NL organismos de cooperación, fundaciones nacionales e internacionales, sector privado		
	Evaluar la viabilidad y pertinencia de establecer esquemas de coadministración en las distintas áreas naturales protegidas del estado		X							
	Impulsar la celebración de convenios de coadministración para aquellas áreas naturales protegidas que así lo requieran, con el fin de fortalecer su gestión participativa, efectiva y corresponsable.		X							
6.1.4 Impulsar la elaboración, actualización e implementación de los programas de manejo de todas las ANP estatales.	Elaborar o actualizar los programas de manejo del total de las áreas naturales protegidas decretadas en el Estado		X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, y Parques y Vida Silvestre, Municipios	SEMARNAT, CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONAGUA, PROFEPA, SADER (INIFAP), SENASICA, OSC, instituciones académicas y de investigación, sector privado, comunidades y ejidos, sociedad civil		
	Elaborar los programas de manejo de las nuevas áreas naturales protegidas que sean decretadas		X							
	Implementar las acciones de conservación que se determinen en cada programa de manejo elaborado.			X						
6.2. Actualización y fortalecimiento del marco normativo										

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES			Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local		Otros	
6.2.1 Revisar y promover la actualización del marco jurídico estatal para fortalecer su efectividad en la protección, manejo, restauración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, asegurando su adecuada implementación y cumplimiento.	Homologar, actualizar y reformar las leyes ambientales estatales y municipales para asegurar su coherencia, eficacia y adecuación con los instrumentos federales y los compromisos internacionales, particularmente en lo referente a la gestión de los recursos hídricos y la protección de la biodiversidad.		X			Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Turismo, Secretaría del Trabajo, Secretaría de Participación Ciudadana, Parques y Vida Silvestre, Agua y Drenaje, IIIEPE, Parques y Vida Silvestre, Municipios		CONAFOR, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Pronatura Noreste, Chipinque / UANL, Tec de Monterrey	1.1.2, 7.1.3
	Impulsar la alineación del marco legal estatal con la meta global de conservar al menos el 30% del territorio estatal para 2030 (Meta 30x30), integrando esta visión en los instrumentos de ordenamiento ecológico y territorial.	X							
	Fortalecer regulaciones en materia de biodiversidad que generen obligaciones claras y vinculantes para la protección de especies prioritarias, hábitats estratégicos y corredores biológicos.		X						
	Evaluar y reforzar el marco jurídico relativo al diseño, manejo y revegetación de espacios urbanos, públicos y privados, para prevenir la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.	X							

6. Gestión										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES			Otras acciones relacionadas	
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local		Otros		
	Fomentar políticas normativas que impulsen la economía circular, el desarrollo sostenible y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales.		X							
	Fortalecer y actualizar las normas relacionadas con el uso, conservación y ordenamiento de cuerpos de agua y sistemas hidrológicos estratégicos en el estado, asegurando su resiliencia ecológica y funcionalidad a largo plazo.		X							
	Actualizar la normativa estatal sobre el cambio de uso de suelo, priorizando la protección de ecosistemas de alto valor ecológico, como los bosques madreños de pino-encino y otras zonas críticas para la biodiversidad.		X							
	Evaluar las disposiciones legales existentes en torno a la gestión forestal, asegurando su alineación con los principios establecidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su aplicación efectiva a nivel estatal.	X								

6. Gestión							
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES	
		2015	2016	2017	2018	Gobierno local	Otros
	Elaborar programas de ordenamiento ecológico para las cuencas con amenazas críticas como lo son la del Río Cabezones y Río Ramos, integrando criterios que prevengan impactos negativos del desarrollo urbano y la construcción de infraestructuras, como la carretera interserrana, para preservar la integridad ecológica de la cuenca.		X				
	Fortalecer los mecanismos de cumplimiento y aplicación de la normativa ambiental, garantizando la preservación de los ecosistemas, la restauración de áreas degradadas y la gestión sostenible del agua y otros recursos naturales del estado.		X				
	Reformar el marco legal para asegurar una compensación justa a los auditores ambientales e impedir vacíos legales que puedan dar lugar a malas prácticas o actos de corrupción.			X			
	Fortalecer las capacidades institucionales de las autoridades competentes en materia ambiental mediante la asignación de recursos humanos, financieros y tecnológicos suficientes que permitan la correcta ejecución de las funciones de inspección, vigilancia, evaluación y sanción.			X			

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	Establecer criterios técnicos, indicadores y procedimientos estandarizados para la supervisión del cumplimiento ambiental, garantizando objetividad, transparencia y trazabilidad en los procesos de fiscalización.		X						
	Asegurar que las reformas normativas sean factibles, aplicables en el contexto local y coherentes con los marcos regulatorios nacionales e internacionales en materia de conservación de la biodiversidad y gestión del agua.			X					
	Incorporar mecanismos de justicia ambiental que aseguren la atención efectiva a denuncias ciudadanas relacionadas con violaciones ambientales, brindando canales accesibles, seguros y eficientes para el reporte y seguimiento de irregularidades.			X					
6.2.2 Promover modificaciones al marco jurídico estatal para otorgar carácter vinculante a la Estrategia Estatal de Biodiversidad, asegurando su integración obligatoria en	Integrar principios de conservación y uso sostenible de la biodiversidad en la formulación, revisión y evaluación de políticas públicas sectoriales a nivel estatal y municipal, asegurando su alineación con los objetivos de la EnBioMex y los compromisos internacionales del MMB-KM.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Agua y Drenaje	PROFEPA, CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil y universidades	1.1.2

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local		Otros	
los planes y programas de desarrollo estatal y municipal, así como en los programas sectoriales e instrumentos de planeación territorial aplicables.	Promover el desarrollo de lineamientos técnicos y metodologías estandarizadas para transversalizar la biodiversidad en sectores prioritarios como agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, industria, energía, infraestructura, salud, educación, turismo y desarrollo urbano.		X						
	Impulsar el cumplimiento de metas de uso de servicios ecosistémicos, suelo y control de emisiones para el sector productivo.		X						
	Incorporar el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en las políticas de gestión del agua, mitigación del cambio climático, infraestructura verde, resiliencia urbana y manejo del riesgo, promoviendo co-beneficios ambientales y sociales.		X						
	Promover la adopción de instrumentos de planeación territorial y ordenamiento ecológico que incorporen criterios de conservación de la biodiversidad en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y desarrollo de infraestructura.	X					X		

6. Gestión								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros	
	Fortalecer la capacidad técnica de los sectores productivos y de las instituciones públicas mediante programas de capacitación, asesoría técnica y generación de herramientas para la integración de la biodiversidad en sus políticas, planes y programas.		X			X		
	Fomentar el uso de incentivos económicos, fiscales o normativos que promuevan prácticas sostenibles en los sectores productivos, alineadas con la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.		X			X		
6.3 Fortalecimiento institucional y de capacidades técnicas								
6.3.1 Fortalecer las capacidades institucionales de las dependencias estatales y municipales del sector ambiental mediante la asignación adecuada de recursos humanos, financieros y tecnológicos.	Incrementar el presupuesto de las direcciones de medio ambiente y ecología estatal y municipales, fortaleciendo así sus capacidades para una mejor gestión ambiental.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Economía, Secretaría de Educación, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Agua y Drenaje, FIDESUR Municipios	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil: Hábitats Resilientes A.C. Pronatura Universidades: UANL, TEC
	Asignar recursos financieros específicos para la contratación de personal técnico especializado, incluyendo biólogos, ingenieros forestales, manejadores de recursos naturales, garantizando una adecuada capacidad operativa en todos los niveles de gobierno.	X						

6. Gestión							
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES	
		2014	2015	2016	2017	Gobierno local	Otros
	Asegurar que parte del financiamiento adicional se destine al desarrollo profesional del personal institucional, mediante programas de formación continua, certificaciones técnicas y capacitación en temas clave como biodiversidad, cambio climático, gestión forestal, control de especies invasoras, sistemas de información geográfica (SIG) y evaluación ambiental estratégica.		X				
	Impulsar convenios de colaboración interinstitucional entre dependencias del gobierno estatal, municipal y federal, así como con universidades, centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil, para promover sinergias en el diseño e implementación de programas de conservación y restauración.	X					
	Dotar a las dependencias del sector ambiental de herramientas tecnológicas adecuadas para la gestión territorial y ambiental.		X				
	Promover la creación y fortalecimiento de juntas intermunicipales de medio ambiente y desarrollo sostenible, como mecanismos de gobernanza territorial que permitan una gestión coordinada y eficiente de los recursos naturales compartidos.		X				

6. Gestión								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros	
	Implementar mecanismos legales y administrativos que permitan redirigir los ingresos generados por multas y sanciones ambientales al financiamiento de programas y proyectos de restauración ecológica, vigilancia, educación ambiental y fortalecimiento institucional.		X					
6.3.2 Promover un programa formal, permanente y multisectorial de capacitación para servidores públicos, orientado en fortalecer sus conocimientos y capacidades en la gestión sostenible de la biodiversidad, soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático, manejo integrado de cuencas, entre otros.	Diseñar e institucionalizar un programa estatal de capacitación ambiental para servidores públicos de los tres órdenes de gobierno, enfocado en el fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible de la biodiversidad, la planificación climática basada en naturaleza y la gestión integral de cuencas.	X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Corporación para el Desarrollo Turístico, Secretaría de Turismo, Secretaría de Salud, Parques y Vida Silvestre, FIDESUR, FIDECITRUS, Municipios	SADER, CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, instituciones académicas y de investigación, OSC, comunidades y ejidos, sector privado	
	Implementar el programa de manera continua y escalonada, asegurando su cobertura en todas las dependencias con competencia directa o indirecta en la toma de decisiones sobre uso de suelo, infraestructura, desarrollo rural, urbano e industrial, turismo, agricultura y agua.		X					
	Incluir componentes de sensibilización práctica y territorial, como visitas de campo, estudios de caso en cuencas prioritarias, y experiencias de		X					

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
	aprendizaje en ANP y territorios rurales con prácticas exitosas de conservación y adaptación.								
	Fomentar la participación de líderes comunitarios, ejidatarios, representantes municipales y otros actores clave en espacios compartidos de capacitación, promoviendo el diálogo multisectorial y la construcción de soluciones colaborativas para la sostenibilidad territorial.		X			X			
6.3.3 Impulsar mecanismos de cooperación interinstitucional orientados a la conservación de la biodiversidad, mediante la formalización de convenios, la constitución de mesas técnicas especializadas o la integración de comités sectoriales.	Fortalecer una colaboración integral entre el sector público, privado, educativo y organizaciones no gubernamentales en Nuevo León para fomentar un enfoque coordinado y estratégico en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Congreso del Estado de Nuevo León, Consejo Estatal de Biodiversidad (cuando se establezca), Gobiernos municipales	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Sector privado, Comunidades locales y ejidos, Universidades	1.1.1, 4.3.1, 4.4.1, 7.1.1, 7.1.3
	Promover protocolos de trabajo interinstitucional que faciliten la interoperabilidad, intercambio de datos, coordinación de actividades de campo y atención a conflictos socioambientales, con herramientas de comunicación y gestión compartida.		X						

6. Gestión								
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2016	2017	2018	2019	Gobierno local	Otros	
	Impulsar la creación de un Comité Estatal para la Conservación de la Biodiversidad, de carácter consultivo y estratégico, conformado por representantes de múltiples sectores y niveles de gobierno.	X						
	Asegurar la inclusión de comunidades locales, ejidos y organizaciones sociales en estos mecanismos, para garantizar la diversidad de voces y la legitimidad de los procesos de gobernanza ambiental.	X			X			
6.4 Integración de la biodiversidad en la planificación territorial								
6.4.1 Desarrollar el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Nuevo León, asegurando la integración de información de calidad y actualizada sobre biodiversidad, así como garantizando la participación inclusiva y representativa de los sectores social, productivo y gubernamental	Integrar un comité técnico interdisciplinario conformado por especialistas en ecología, geografía, ordenamiento territorial, desarrollo rural, derecho ambiental, gestión hídrica y otras disciplinas clave, que acompañen el proceso técnico y metodológico del OET.	X				Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Participación Ciudadana, Agua y Drenaje, Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León (IIIEPE), Municipios	SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, SHCP, BANOBRAS, CONABIO, organismos de cooperación, fundaciones, sector privado, OSC	1.1.1, 4.3.1, 4.4.1, 7.1.1, 7.1.3
	Fomentar un proceso participativo, transparente e incluyente, con la realización de talleres regionales y sectoriales, encuestas y foros abiertos que permitan integrar las perspectivas y preocupaciones de comunidades locales, pueblos originarios,		X					

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	Gobierno local	Otros	
involucrados en el uso y manejo del territorio y sus recursos.	productores, empresarios, dependencias estatales y municipales, ONGs y academia.								
	Definir categorías de uso del territorio claras y vinculantes, como: zonas de conservación estricta, zonas de restauración ecológica, zonas de aprovechamiento sustentable, zonas de amortiguamiento, y zonas de uso intensivo condicionado, con criterios ecológicos y jurídicos sólidos.		X						
	Establecer lineamientos normativos para la gestión territorial, que orienten las actividades productivas e infraestructurales hacia un modelo de desarrollo sostenible y bajo en impactos negativos a la biodiversidad.			X					
	Armonizar los criterios del ordenamiento territorial con el ordenamiento ecológico y con otros instrumentos de planeación urbana a nivel regional, estatal y municipales, así como el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana de Monterrey 2050.			X					
	Alinear el OET con la ECUSBE-NL, así como con otros instrumentos de política pública y de planeación estatal y federal			X					

6. Gestión										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas		
		2014	Corto	Medio	Largo	Gobierno local	Otros			
6.5 Mecanismos financieros para la biodiversidad										
6.5.1 Impulsar la creación de un fondo ambiental estatal destinado al financiamiento de proyectos orientados al conocimiento, protección, manejo, restauración, monitoreo y uso sostenible de la biodiversidad.	Impulsar la reforma a la legislación ambiental destinada a establecer un marco jurídico que permita la creación, operación y financiamiento de un fondo ambiental estatal, con el objetivo de apoyar proyectos orientados al conocimiento, conservación, manejo, restauración, monitoreo y uso sostenible de la biodiversidad, garantizando transparencia, participación social y asignación eficiente de recursos."						Secretaría de Medio Ambiente, Congreso del Estado, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Economía, Agua y Drenaje, FIDESUR	CONAFOR, CONABIO, SHCP, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil: PNE, OVIS, ESHAC, CONEFF, Fondo Agropecuario NL organismos de cooperación, fundaciones nacionales e internacionales, sector privado		
	Promover el diseño y la aplicación de instrumentos económicos que fomenten e incentiven la conservación de la biodiversidad e internalicen el valor de los servicios ecosistémicos.	X								
	Fortalecer las sinergías en la aplicación de recursos públicos.	X								
	Elaborar un catálogo de fuentes de financiamiento públicas y privadas.		X							
	Diseñar mecanismos e incentivos económicos y fiscales para la participación de la iniciativa privada en la conservación de la biodiversidad y promover su corresponsabilidad.		X							

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	Gobierno local	Otros		
	Difundir portafolios de proyectos para invertir en biodiversidad, identificando los proyectos que tengan algún potencial de rentabilidad y puedan ser atractivos para financiamiento privado, y vincularlos a convocatorias para inducir la participación e inversión.		X						
	Impulsar alianzas estratégicas con instituciones financieras para el diseño y puesta en marcha de productos crediticios verdes, destinados a iniciativas comunitarias de conservación, ecoturismo y manejo sostenible de recursos naturales.		X						
	Identificar alternativas para fortalecer y ampliar los mecanismos de compensación ambiental.			X					
6.5.2 Diseñar e impulsar la implementación de incentivos fiscales y económicos, tales como deducciones, subsidios o apoyos directos, dirigidos a empresas, productores rurales y cooperativas que adopten buenas prácticas	Identificar y clasificar las buenas prácticas elegibles (agricultura regenerativa, manejo forestal comunitario, conservación voluntaria, etc.).	X				Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, FIDESUR, Municipios	Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades, PNE, OVIS, ESHAC, CONEFF, Fondo Agropecuario NL / UANL, TEC, UAAAN / USFWS	2.3.1, 2.6.3, 7.4.2	
	Realizar un análisis jurídico y fiscal para integrar los incentivos a la legislación estatal y municipal.		X						
	Establecer criterios de verificación para otorgamiento y mantenimiento de incentivos.		X						

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
de conservación, restauración ecológica y manejo sostenible de los recursos naturales.									
6.5.3 Impulsar la implementación de esquemas de compensación económica y pagos por servicios ecosistémicos (PSE), orientados en reconocer y valorar los beneficios ambientales generados por actividades de conservación en áreas prioritarias del estado.	Impulsar el desarrollo de mecanismos de pagos por conservación de la biodiversidad a nivel estatal para un pago justo y permanente por servicios ambientales a las comunidades que habitan las áreas que proveen estos servicios.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Parques y Vida Silvestre, Agua y Drenaje, Municipios	CONAFOR, CONABIO, SEMARNAT, CONANP, Pronatura, ONGs relacionados con la conservación	2.6.3, 4.1.4
	Impulsar la implementación de programas de pago por servicios ambientales hidrológicos con enfoque integrado de adaptación basada en ecosistemas.		X						
	Promover la participación de empresas, municipios y usuarios como financiadores de PSE.		X						
	Implementar pilotos en ejidos, ANP o zonas con gestión comunitaria.		X						
	Generar normativas estatales o lineamientos técnicos que institucionalicen el esquema.	X							
6.5.4 Establecer alianzas estratégicas con instituciones financieras para el diseño e	Diseñar esquemas de microcréditos, créditos con tasas preferenciales, o garantías verdes para proyectos con impacto ambiental positivo.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Congreso del Estado, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de	CONAFOR, CONABIO, SHCP, SEMARNAT, CONANP, Organizaciones de la Sociedad Civil: PNE,	2.6.3

6. Gestión										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas		
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros			
implementación de créditos de biodiversidad, agua, suelo y carbono, así como para el desarrollo de mecanismos financieros destinados a iniciativas comunitarias de conservación, turismo de naturaleza y manejo sostenible de recursos naturales.	Coordinar con instituciones financieras públicas (FIRA, Financiera para el Bienestar) y privadas.		X			Economía, Agua y Drenaje, FIDESUR	OVIS, ESHAC, CONEFF, Fondo Agropecuario NL organismos de cooperación, fundaciones nacionales e internacionales, sector privado			
	Brindar asistencia técnica para la formulación de proyectos viables y sostenibles que accedan al financiamiento.		X							
	Incluir criterios de sostenibilidad y evaluación de impacto ambiental en la estructuración de los productos financieros.	X								
	Fomentar la inclusión financiera de mujeres, juventudes rurales y pueblos originarios.	X								
6.5.5 Impulsar la formación de capital humano especializado en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, mediante programas de becas académicas de recursos provenientes de mecanismos financieros para la biodiversidad, incluyendo fondos públicos,	Crear un fondo financiero dedicado a la formación de capital humano especializado en ciencias e ingenierías ambientales, desde nivel licenciatura hasta posgrados.	X				Dirección de Protección Civil, Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Agua y Drenaje, Municipios	SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, SHCP, BANOBRAS, CONABIO, organismos de cooperación, fundaciones, sector privado, OSC			
	Promover una bolsa de trabajo en los tres órdenes de gobierno, la iniciativa privada y la sociedad civil para promover el empleo de dicho capital humano especializado en puestos estratégicos tanto de ejecución, planeación y toma de decisiones en materia de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.		X							

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2016	2017	2018	2019	2020	Gobierno local	Otros	
privados y esquemas de cooperación.	Involucrar a los tres órdenes de gobierno y a las organizaciones de la sociedad civil.	X							
	Fomentar que el fondo esté financiado con aportaciones de fuentes públicas y privadas, así como de subvenciones y donaciones.	X							
	Apoyar financieramente a la capacitación de los servidores públicos con formación en ciencias ambientales o similares.		X						
6.6 Participación social y gobernanza colaborativa para la biodiversidad									
6.6.1. Impulsar la creación y operación de la Comisión Estatal de Biodiversidad (COESBIO).	Elaborar una propuesta de decreto de creación de la COESBIO estatal	X					Secretaría de Medio Ambiente, Congreso del Estado de Nuevo León, Gobiernos municipales	CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, Academia, Sector privado, Organizaciones de la Sociedad Civil, Sector privado, Comunidades locales y ejidos, Universidades	
	Colaborar con la CONABIO para la asesoría y el apoyo para el establecimiento de la COESBIO.	X							
	Convocar a reuniones entre distintos sectores para coordinar acciones para la conservación de la biodiversidad en el Estado.		X						
	Crear y fortalecer equipos técnicos interdisciplinarios dedicados a temas clave como restauración, monitoreo de especies, cambio climático y conectividad ecológica.		X						

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS				ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		2018	2019	2020	2021	Gobierno local	Otros		
6.6.2 Promover la integración de los sectores vulnerables en la toma de decisiones sobre la protección, conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.	Identificar y caracterizar sectores vulnerables en contextos rurales y urbanos (mujeres, juventudes, pueblos originarios, personas con discapacidad, etc.).	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Igualdad e Inclusión, Secretaría de las Mujeres, INJUVE y municipios	SEMARNAT CONAFOR, CONANP, instituciones académicas y de investigación, ONGs: PRONATURA, Industria Privada, Universidades: UANL, ITESM, comunidades y ejidos, sector privado	5.4.3
	Promover protocolos de participación con enfoque de inclusión y no discriminación.		X						
	Fortalecer procesos de consulta previa, libre e informada en comunidades rurales, mediante talleres participativos para comprender las necesidades y aspiraciones de las comunidades y diseñar metas de desarrollo.		X						
	Generar espacios seguros y accesibles de participación en comités, mesas técnicas y procesos de planificación.		X			X			
	Incluir indicadores de equidad de género y justicia social en proyectos y programas relacionados con biodiversidad.		X			X			
6.6.3 Promover y regular la participación de la iniciativa privada en la conservación y el uso sostenible de la	Generar una guía técnica para la participación empresarial en biodiversidad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Economía, Secretaría del	SEMARNAT CONAFOR, CONANP, instituciones académicas y de investigación, OSC, comunidades y ejidos, sector privado	2.6.4
	Promover acuerdos voluntarios de conservación con empresas (áreas de conservación privadas,	X							

6. Gestión									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		2018	2019	2020	2021	2022	Gobierno local	Otros	
biodiversidad y los recursos ecosistémicos.	manejo forestal sustentable, compensaciones ambientales)						Trabajo, Secretaría de Igualdad e Inclusión, Secretaría de las Mujeres, INJUVE, Municipios		
	Incentivar la inversión en proyectos de restauración, ecoturismo, agricultura regenerativa y soluciones basadas en la naturaleza.		X						
	Incluir a las cámaras empresariales en espacios de planeación estratégica para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.		X						
6.6.4 Fortalecer las capacidades de inspección, vigilancia, monitoreo y seguimiento de las acciones en materia de medio ambiente y biodiversidad.	Involucrar a comunidades rurales en la vigilancia participativa y detección de delitos ambientales.	X				X	Secretaría de Medio Ambiente, Parques y Vida Silvestre, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Regional y Agropecuario, Secretaría de Economía, Secretaría del Trabajo, Secretaría de Igualdad e Inclusión, Secretaría de las Mujeres, INJUVE, Municipios	SEMARNAT CONAFOR, CONANP, instituciones académicas y de investigación, OSC, comunidades y ejidos, sector privado	4.2.1, 4.2.2
	Promover la colaboración interinstitucional (con PROFEPA, CONAFOR, guardia forestal, división ambiental de fuerza civil).	X							
	Incrementar el personal capacitado en campo con enfoque en biodiversidad, uso de drones, GPS, y monitoreo comunitario.		X						

Eje estratégico 7. Ecosistemas Urbanos

Modelo de ciudad que reconoce, prioriza e integra la biodiversidad en su planificación y desarrollo urbano, conectando la riqueza natural con estrategias sostenibles de crecimiento. Su propósito es proteger la biodiversidad y comprender el entorno natural circundante, especialmente el ecosistema de montaña, mejorando la calidad de vida, garantizando el bienestar y promoviendo la equidad e inclusión social mediante el reconocimiento de los beneficios de la biodiversidad. Se impulsa, además, el desarrollo urbano con bajas emisiones de carbono y contribuye a la adaptación y resiliencia climática, gestionando el cambio climático.

Objetivo

Integrar la biodiversidad en el desarrollo urbano y periurbano, promoviendo ciudades sostenibles que coexistan armoniosamente con la naturaleza.

Objetivos específicos:

- Aumentar la calidad de vida de los habitantes
- Fortalecer la capacidad de la ciudad para adaptarse a los impactos del cambio climático y mitigar sus efectos
- Garantizar que todos los sectores de la sociedad se beneficien de los servicios ecosistémicos y el acceso a entornos naturales de calidad
- Proteger y mejorar la biodiversidad dentro de los límites urbanos, creando una red interconectada de espacios naturales que promuevan la coexistencia de las actividades humanas con la vida silvestre.

Líneas de acción

7.1. Planificación urbana sostenible

7.2. Rehabilitación de espacios verdes urbanos

7.3. Fomento de la vinculación ciudadana con la conservación

7.4 Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza

7. Ecosistemas urbanos										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros		
7.1. Planificación urbana sostenible										
7.1.1 Fortalecer la implementación de los instrumentos de gestión ambiental para disminuir la deforestación, el cambio de uso de suelo y la presión del crecimiento de la mancha urbana.	Fortalecer la aplicación efectiva y transparente de los instrumentos de evaluación de impacto ambiental (EIA) y de cambio de uso de suelo, mediante la actualización de criterios técnicos, la incorporación de requisitos específicos de conservación de la biodiversidad y conectividad ecológica, la mejora en los procesos de dictaminación y seguimiento, y la garantía de la participación pública informada en la toma de decisiones.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y del Espacio Público, Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, Municipios	CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada	6.4.1	
	Actualizar y armonizar Planes de Desarrollo Urbano (PDU) municipales y el Plan Estatal de Planeación y Regulación del Desarrollo Urbano, incorporando criterios de conservación de hábitats, corredores biológicos y manejo especial de superficies sensibles.		X							
	Integrar criterios ambientales y de conservación de biodiversidad en los planes de desarrollo urbano, considerando impactos como la pérdida de hábitat, la fragmentación de ecosistemas y la contaminación.		X							

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros	
	Fomentar la conservación del suelo, la gestión integrada del agua y la incorporación de espacios verdes y corredores ecológicos en el diseño urbano para proteger y restaurar los ecosistemas locales, especialmente los de montaña por ser más frágiles ante las actividades humanas y ser áreas de alto riesgo de deslizamientos.	X				X			
	Promover el incremento de la superficie de cobertura vegetal en las zonas urbanas bajo diversos instrumentos de protección.		X						
	Integrar una visión territorial con enfoque de cuenca para el manejo y gestión de recursos naturales, que incrementen la resiliencia de la ciudad	X				X			
	Integrar el enfoque de adaptación basada en ecosistemas en los programas de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio, así como en los programas de manejo de ANP de la Zona Metropolitana de Monterrey, para garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que incrementan la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.		X			X			
	Involucrar a comunidades, sector privado, expertos y autoridades municipales en la revisión y elaboración de normativas y planes, garantizando mecanismos de consulta y rendición de cuentas.	X							

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros	
	Fomentar la transición de la ZMM a ser una ciudad sostenible, considerando la restauración y conservación de ecosistemas degradados.	X				X			
	Actualizar los PDU para promover la conectividad ecológica entre el PNCM y la Sierra de la Silla, Sierra de las Mitras, y otros cerros del Área Metropolitana de Monterrey	X				X			
	Crear nuevas normativas para un desarrollo urbano sostenible que respete y refuerce la conectividad ecológica entre áreas naturales y urbanas.	X				X			
7.1.2 Diseñar e impulsar la implementación de una estrategia integral de protección ambiental para la creación de un anillo de áreas naturales protegidas alrededor de la zona metropolitana de Monterrey, a fin de contener el crecimiento urbano no planificado, conservar la	Realizar un diagnóstico territorial y ecológico detallado para identificar las zonas prioritarias a proteger alrededor de la ZMM, considerando conectividad ecológica, ecosistemas primarios, zonas de recarga hídrica, corredores biológicos, áreas de alto valor escénico y zonas de alta presión por expansión urbana.	X					Secretaría General de Gobierno de Nuevo León, Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano	CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada	1.1.1, 6.1.1
	Diseñar e implementar un anillo de ANP con base en criterios científicos, técnicos y sociales, asegurando que el sistema esté integrado por ANP estatales, municipales, federales y OMEC, con esquemas de zonificación y uso diferenciados que permitan la conservación, restauración y usos compatibles.			X					

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Mediano	Corto	Mediano	Largo	Mediano	Gobierno local	Otros	
biodiversidad, mantener los servicios ecosistémicos y contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	Incorporar la estrategia del anillo de ANP en los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, como el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico, los programas de desarrollo urbano municipales y metropolitanos, y los planes de infraestructura, para limitar el crecimiento urbano no planificado y evitar la fragmentación de los ecosistemas.			X			de Nuevo León, Municipios		
	Impulsar mecanismos de gobernanza metropolitana para la gestión conjunta del anillo de protección, con participación de los municipios involucrados, el gobierno estatal, actores comunitarios, propietarios de terrenos, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y academia, que aseguren la vigilancia, conservación y financiamiento sostenido del sistema.			X					
	Diseñar e implementar estrategias de conectividad ecológica entre las ANP que conforman el anillo, mediante la creación de corredores biológicos, zonas de amortiguamiento y restauración de áreas degradadas, para mantener la funcionalidad ecológica y los procesos naturales del paisaje metropolitano.		X			X			

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros	
	Fortalecer la vigilancia y control del cambio de uso de suelo dentro y en las inmediaciones del anillo de ANP, a través de sistemas de monitoreo satelital, operativos de inspección y la aplicación oportuna de sanciones, para evitar la expansión urbana ilegal y actividades incompatibles con la conservación.		X			X			
7.1.3 Fortalecer el marco legal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, así como los reglamentos municipales para incrementar la creación de espacios verdes, la zonificación adecuada, la promoción de la densidad urbana sostenible y la integración de infraestructura inteligente.	Promover la modificación a la legislación estatal y los reglamentos municipales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial para incorporar requisitos específicos que promuevan la creación y conservación de espacios verdes urbanos, el uso eficiente del suelo, la conectividad ecológica y la reducción de la expansión urbana no planificada.		X				Secretaría General de Gobierno de Nuevo León, Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Medio Ambiente,	CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada	6.2.1, 6.4.1
	Establecer lineamientos claros para la zonificación sostenible, que definan áreas de conservación, zonas de densificación controlada, espacios mixtos de uso compatible y zonas de amortiguamiento, priorizando la protección de ecosistemas estratégicos y la contención del crecimiento urbano.		X				Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León,		
	Incorporar criterios obligatorios de densidad urbana sostenible en nuevos desarrollos inmobiliarios, que fomenten el uso más eficiente de la infraestructura urbana existente, reduzcan la necesidad de expansión hacia áreas naturales y promueven ciudades más compactas, habitables y resilientes.			X			Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de Igualdad e		

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Mediano	Corto	Mediano	Largo	Mediano	Gobierno local	Otros	
	Promover la adopción de infraestructura verde e inteligente en el marco normativo urbano, incluyendo tecnologías para la gestión eficiente del agua y la energía, sistemas de movilidad sostenible, monitoreo ambiental, infraestructura de captación e infiltración pluvial, corredores biológicos urbanos, techos verdes y áreas permeables.		X			X	Inclusión, INJUVE NL Municipios		
	Identificar, fortalecer y replicar prácticas comunitarias sostenibles para el manejo del agua y el suelo, incluyendo tecnologías tradicionales y soluciones basadas en la naturaleza.			X					
	Diseñar incentivos para la inversión pública y privada en infraestructura verde, ecotecnias para el tratamiento de aguas grises y soluciones sostenibles que contribuyan a la restauración ecológica urbana.			X					
	Promover la instalación de sistemas de captación, filtrado y tratamiento de aguas residuales para reducir la carga contaminante sobre cuerpos de agua y mejorar la calidad ambiental urbana.		X						
	Promover el uso de paletas de vegetación compuesta por especies nativas y adaptadas a las condiciones ecológicas locales, según diagnósticos técnicos previos.		X						

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Mediano	Corto	Mediano	Largo	Mediano	Gobierno local	Otros	
	Impulsar la adopción de normativas municipales que aseguren el cumplimiento de estándares internacionales en cuanto a superficie mínima de áreas verdes por habitante, conforme a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), como parte del derecho a un ambiente sano.		X						
	Establecer mecanismos de incentivos para que los municipios incrementen o mejoren sus áreas verdes y zonas de conservación, priorizando aquellas con funciones ecológicas estratégicas.		X						
	Promover el uso de especies vegetales nativas en las áreas verdes públicas, con el fin de conservar la biodiversidad local, reducir el consumo de agua y favorecer la polinización y conectividad ecológica.	X				X			
7.2. Mejora y restauración de espacios verdes urbanos									
7.2.1 Implementar proyectos de rehabilitación y reforestación de espacios urbanos, con el uso de plantas nativas y prácticas de conservación	Identificar y priorizar espacios urbanos con alto potencial de rehabilitación ecológica y social, tales como camellones, parques, banquetas, plazas públicas, espacios residuales, riberas de ríos y arroyos, así como áreas degradadas o subutilizadas dentro de la ciudad.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación, Secretaría de Economía, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana,	Sociedad civil,ONGs, UDEM, UANL, ITESM, ONU, USAID, CONAGUA, SEMARNAT, CONABIO, SEDATU, IMTA, autoridades ambientales de estados colindantes,	2.2.1

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Mediano	Corto	Mediano	Largo	Mediano	Gobierno local	Otros	
del suelo, a fin de fortalecer la resiliencia frente al cambio climático, favorecer el bienestar social y mejorar la provisión de servicios ecosistémicos a la ciudadanía.	Diseñar proyectos de rehabilitación y reforestación con enfoque ecológico y social, que contemplen: a) La selección de especies nativas adaptadas a las condiciones locales, que favorezcan la biodiversidad y el ahorro de agua. b) Prácticas de conservación y mejoramiento del suelo, como la incorporación de materia orgánica, control de erosión y técnicas de infiltración de agua. c) La creación de espacios públicos seguros, accesibles, y funcionales para la recreación, la convivencia social y la educación ambiental.		X				Secretaría de Cultura, Secretaría de Igualdad e Inclusión, Agua y Drenaje de Monterrey, Municipios	instituciones académicas y de investigación, sector privado	
	Involucrar a las comunidades locales, escuelas, asociaciones civiles, sector privado y gobiernos municipales en la planeación, ejecución, mantenimiento y monitoreo de los proyectos, para generar apropiación social y fortalecer la cultura ambiental.		X						

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros	
	Promover la integración de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la gestión de aguas pluviales, como jardines de lluvia, pavimentos permeables, sistemas de captación pluvial, humedales urbanos, biojardineras, techos verdes, corredores verdes y huertos urbanos, que contribuyan a la resiliencia climática, la provisión de servicios ecosistémicos, la regulación de temperatura, la captura de carbono, la mejora de la calidad del aire y la infiltración de agua al subsuelo.	X				X			
	Impulsar el diseño e implementación de un programa prioritario de recuperación de ríos “vivos” y corredores ribereños en zonas urbanas.			X		X			
	Implementar biorremediación en cuerpos de agua y suelos afectados (dragado manual, humedales de tratamiento, biojardineras).			X					
7.2.2 Promover el desarrollo de un plan de acción integral para la gestión efectiva de los conflictos entre humanos y vida silvestre, que promueva la coexistencia, garantice la protección	Diseñar e implementar protocolos de atención y respuesta rápida ante incidentes, que incluyan medidas preventivas, procedimientos de manejo de fauna, mecanismos de compensación o reparación, rutas de reporte accesibles para la ciudadanía y coordinación efectiva entre los niveles de gobierno.	X					Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Agencia para la	CONAGUA, SEMARNAT, CONABIO, SEDATU, IMTA,, Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada	1.2.4, 5.2.4, 5.5.1

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Mediano	Corto	Mediano	Corto	Mediano	Gobierno local	Otros	
tanto de las especies como de las comunidades humanas, fortalezca la confianza social en las estrategias de conservación y prevenga represalias contra la fauna silvestre.	Fortalecer las capacidades técnicas y humanas de las autoridades ambientales y cuerpos de emergencia, mediante la capacitación continua en manejo de fauna silvestre, control no letal, captura segura, reubicación de ejemplares y atención comunitaria en situaciones de conflicto.	X					Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, Municipios		
	Impulsar programas de educación ambiental y comunicación social dirigidos a la ciudadanía en general para informar sobre la importancia ecológica de la vida silvestres, las causas de los conflictos y las prácticas de prevención.		X						
	Promover la implementación de medidas preventivas en zonas de riesgo, como cercos de protección, dispositivos de exclusión, prácticas adecuadas de almacenamiento de alimentos y manejo de desechos de acuerdo con los lineamientos de la NAE-SMA-009-2023, así como la restauración de hábitats degradados para reducir el acercamiento de fauna a las zonas habitadas.		X			X			
7.2.3 Impulsar programas de monitoreo de la calidad ambiental para conocer el impacto de los contaminantes en los	Instalar redes de monitoreo de calidad de agua, suelo y aire en puntos críticos urbanos (aguas residuales, rellenos, corredores industriales).		X			X	Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación	CONAGUA, SEMARNAT, CONABIO, SEDATU, IMTA, Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada	1.2.5, 3.4.1
	Evaluar periódicamente la carga de contaminantes (químicos, lumínicos, sonoros) y su impacto en la flora y fauna urbana,			X		X			

7. Ecosistemas urbanos										
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas	
		Mediano	Corto	Mediano	Largo	Mediano	Gobierno local	Otros		
ecosistemas urbanos y la biodiversidad.	basado en el uso de especies bioindicadoras (líquenes, insectos acuáticos, hongos de suelo).						Urbana, Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, Municipios			
	Proveer financiamiento y convenios con la academia para investigaciones sobre efectos de la contaminación en la biodiversidad urbana.		X			X				
	Promover el desarrollo de indicadores e informes trimestrales de "salud ambiental urbana" de acceso público.		X							
	Promover políticas y campañas de reducción de emisiones y manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos.		X							
7.2.4 Fortalecer redes que promuevan el diseño y desarrollo de huertos urbanos, jardines de polinizadores y apiarios comunitarios.	Elaborar lineamientos técnicos para el diseño, instalación y mantenimiento de huertos, jardines de polinizadores y apiarios en espacios públicos y privados utilizando diversidad de especies.	X					Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, Municipios	CONABIO, CONAGUA, SEMARNAT, CONANP, Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil, Industria Privada	1.4.2, 5.4.2	
	Priorizar especies nativas que favorezcan la polinización, refugio de fauna y conectividad ecológica.		X							
	Ofrecer asistencia técnica y financiamiento ("kits verdes") a escuelas, vecinales y centros comunitarios.		X							
	Integrar estos espacios a programas de educación ambiental, ciencia ciudadana y seguridad alimentaria.			X						

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros	
	Monitorear la diversidad e incidencia de polinizadores y registrar resultados en plataformas como iNaturalist.		X			X			
7.3. Fomento de la vinculación ciudadana con la conservación									
7.3.1 Desarrollar una plataforma que impulse el voluntariado ambiental y promueva la vinculación de la ciudadanía con la conservación de la biodiversidad urbana.	Promover actividades de voluntariado y participación comunitaria que contribuyan a la mejora de la calidad ambiental de espacios verdes dentro de entornos urbanos, fomentando el sentido de pertenencia y la conciencia ambiental colectiva.	X					Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Participación Ciudadana, Secretaría de Cultura, Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Municipios	Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Otras instituciones educativas, Centros de investigación en biodiversidad y ciencia ciudadana, ONGs, Colectivos urbanos ambientales, sector privado, Medios de comunicación locales	5.3.1
	Facilitar la participación activa de la comunidad en proyectos de revegetación y gestión de residuos en áreas urbanas.		X						
	Incluir las denuncias ciudadanas de daños ambientales y conflictos con fauna silvestre al sistema estatal de información ambiental.			X					
	Coordinar calendarios de jornadas de voluntariado (restauración, monitoreo, limpiezas).		X						
	Publicar recursos didácticos, mapas de corredores ecológicos urbanos y estadísticas de participación.			X					
7.4 Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza									

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Mediano	Corto	Mediano	Largo	Mediano	Gobierno local	Otros	
7.4.1 Promover la integración de infraestructura verde, como la creación de parques, jardines y corredores verdes en los reglamentos municipales de construcción y uso de suelo.	Realizar un análisis de los reglamentos municipales actuales para identificar vacíos y oportunidades, y coordinar mesas de trabajo con autoridades municipales, desarrolladores, académicos y sociedad civil para diseñar las modificaciones necesarias.	X					Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, Secretaría de Medio Ambiente, Municipios (Direcciones de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología), Congreso del Estado (comisiones legislativas en desarrollo urbano y medio ambiente)	Facultades de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (UANL, ITESM), Colectivas de planeación y sostenibilidad urbana, Cámaras y asociaciones de desarrolladores urbanos e inmobiliarios, Despachos de arquitectura y urbanismo sustentable, ONGs, Colectivos vecinales que promuevan mejoras urbanas	
	Actualizar los reglamentos de construcción para incluir infraestructura verde como techos y muros vegetales, pavimentos permeables, corredores ecológicos entre zonas protegidas y las áreas urbanas, , con criterios técnicos claros y lineamientos para su implementación y conservación.		X						
	Promover la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia.		X			X			
	Capacitar a arquitectos, ingenieros y desarrolladores en infraestructura verde y beneficios ecosistémicos.	X				X			
	Fomentar estrategias de sensibilización y promoción para fomentar la participación activa de la comunidad en la creación, mantenimiento y valoración de los espacios verdes, promoviendo además el uso de especies nativas y prácticas sostenibles.	X				X			

7. Ecosistemas urbanos									
ACCIONES	ESPECIFICACIONES	PLAZOS					ACTORES		Otras acciones relacionadas
		Inmediato	Corto	Mediano	Largo	Muy largo	Gobierno local	Otros	
7.4.2 Impulsar un programa de incentivos económicos para proyectos de infraestructura verde y gestión comunitaria de espacios públicos como parques o plazas.	Crear un esquema de subsidios y deducciones fiscales para desarrolladores que incorporen más del mínimo normativo de infraestructura verde.		X				Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, Secretaría de Medio Ambiente, Municipios (Direcciones de Ecología, Obras Públicas y Desarrollo Social)	Universidades y centros de investigación, Empresas con programas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), Fondos de inversión verde y bancos de desarrollo (ej. Banverde, FIRA, Nafinsa), Cámaras empresariales interesadas en sostenibilidad, Organizaciones comunitarias, Asociaciones civiles	6.5.2
	Promover y difundir los fondos concursables para ONG, vecinales y asociaciones civiles que gestionen y mantengan parques, plazas y corredores verdes.			X					
	Vincular incentivos con certificaciones de sostenibilidad urbana			X					
	Monitorear y evaluar el impacto de los proyectos incentivados en términos de biodiversidad, infiltración de agua y bienestar social.			X		X			

Siglas y Acrónimos

Sigla/Acrónimo	Significado
ADVC	Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación
AbE	Adaptación Basada en Ecosistemas
AHI	Asentamientos Humanos Irregulares
AICOM	Áreas de Importancia para la Conservación de los Murciélagos
AICA	Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad
ANP	Área natural protegida
AVU	Áreas Verdes Urbanas
AZE	Alianza para la Extinción Cero
BANGEV	Banco Nacional de Germoplasma Vegetal
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BIOFIN	Iniciativa de Financiamiento para la Biodiversidad
CC	Cambio climático
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
CONAPO	Comisión Nacional de Población
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COT	Compuestos orgánicos totales
COV	Compuestos orgánicos volátiles
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Sigla/Acrónimo	Significado
DOF	Diario Oficial de la Federación
ECUSBE-NL	Estrategia de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de Nuevo León
EDB-NL	Evaluación Diagnóstica de Biodiversidad de Nuevo León
EEI	Especies Exóticas Invasoras
ENASA	Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible
ENBioMex	Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México
FAM	Fondo Ambiental Metropolitano de Monterrey
FAO	Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
GBIF	Sistema Global de Información sobre Biodiversidad
GCF	Fondo Verde para el Clima
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable)
GPCA	Áreas Prioritarias para la Conservación de los Pastizales
ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad)
IDH	Índice de desarrollo humano
IIIEPE	Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación del Estado de Nuevo León
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INCA RURAL	Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IP	Iniciativa Privada
IPBES	Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos
ITESM/ TEC DE MONTERREY	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
KBA	Áreas Clave para la Biodiversidad
MMB-KM	Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal
OGM	Organismos Genéticamente Modificados

Sigla/Acrónimo	Significado
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PIMVS	Predio o Instalación que Maneja Vida Silvestre
PNCM	Parque Nacional Cumbres de Monterrey
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PUEIS	Programa Universitario de Estudios Interdisciplinarios del Suelo
PyVSNL	Parques y Vida Silvestre de Nuevo León
RAMSAR	Relativo a la conservación y uso racional de los humedales
RFAA	Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
RHP	Regiones Hidrológicas Prioritarias
RME	Residuos de Manejo especial
RP	Residuos Peligrosos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
RTP	Reservas Territoriales de Protección
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SbN	Soluciones Basadas en la Naturaleza
SMANL	Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistema de Información Geográfica
SNIB	Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMA	Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
UNESCO	United Nations Education, Science and Culture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
WWF	World Wildlife Fund (Fondo mundial para la vida silvestre)

Referencias

- Arteaga Garcés, Á. J., Garza González, M. T., Villarreal Chiu, J. F., et al. (2014). Producción de celulasas por un hongo filamentoso nativo del estado de Nuevo León para la obtención de biocombustibles a partir de residuos agroindustriales. *Química Hoy Chemistry Sciences*, 4, 27–28.
- Cantú Ayala, C. (2024). Análisis de vacíos y omisiones en conservación de los tipos de vegetación de Nuevo León, México. *Tlalli. Revista de Investigación en Geografía*, (11), 6–28.
- Cantú Ayala, C., Uvalle Saucedo, J., González Saldívar, F., & Herrera Fernández, B. (2018). Evaluación del grado de conservación de las cuencas hidrográficas de Nuevo León, México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 9(50).
- Cariño, J., & Zaltzman, S. H. (2025). Convention on Biological Diversity (CDB). Indigenous World.
- Castillo-Rodríguez, Z. G. (2014). Biodiversidad de moluscos marinos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85, S419–S430.
- CDB. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro, Brasil. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>.
- CDB. (2024). COP 16/L.1/Add.2. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/c/7524/085d/d453b7ebc237757508e>
- CONABIO. (1985). Índice de capital natural 1985. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- CONABIO. (2016). Estrategia nacional sobre la biodiversidad en México (ENBioMex) y plan de acción 2016–2030. CONABIO, México.
- CONABIO. (2021). Índice de capital natural 2021. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>,

- CONABIO. (2023). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Disponible en: <https://www.snib.mx/>.
- CONABIO. (2024). Catálogo de autoridades taxonómicas de especies de flora y fauna con distribución en México. Base de datos SNIB-CONABIO, México. Disponible en: <https://www.snib.mx/taxonomia/descarga/>.
- Contreras-Balderas, A. J., González-Rojas, J. I., García-Salas, J. A., & Ruvalcaba-Ortega, I. (2008). Nuevo León. En R. Ortiz-Pulido, A. Navarro-Sigüenza, H. Gómez de Silva, et al. (Eds.), *Avifaunas estatales de México* (pp. 165–198). CIPAMEX. Disponible en: https://cipamex.org/wp-content/uploads/2020/04/2008_avifaunas-estatales-nuevo-leon.pdf,
- Czúcz, B., Molnár, Z., Horváth, F., Nagy, G. G., Botta-Dukát, Z., & Török, K. (2012). Using the natural capital index framework as a scalable aggregation methodology for regional biodiversity indicators. *Journal for Nature Conservation*, 20(3), 144–152.
- Demir, A. (2021). The impacts of climate change on genetic diversity. *Biological Diversity and Conservation*, 14(3), 511–518.
- eBird. (2024). An online database of bird distribution and abundance. Cornell Lab of Ornithology, Cornell University, Ithaca, Nueva York, E.U.A. Disponible en: <http://www.ebird.org>.
- EncicloVida. (2024). Plataforma digital de la CONABIO para conocer a las especies de plantas, hongos y animales de México. Disponible en: <http://www.enciclovida.mx/>,
- Esparza Hernández, J. (2023). Un estudio de caso: La atención de la sequía en Monterrey, Nuevo León. *Impluvium, Publicación Digital de la Red del Agua UNAM*, 22, 65–70.
- Galaviz-Silva, L., Mercado-Hernández, R., Zárate-Ramos, J. J., & Molina-Garza, Z. J. (2017). Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in dogs and small mammals in Nuevo León, Mexico. *Revista Argentina de Microbiología*, 49, 216–223.

- García-Prieto, L., García-Varela, M., & Mendoza-Garfias, B. (2014a). Biodiversidad de Acantocephala en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85, S177–S182.
- García-Prieto, L., Mendoza-Garfias, B., & Pérez-Ponce de León, G. (2014b). Biodiversidad de Platyhelminthes parásitos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85, S164–S170.
- García-Prieto, L., Osorio-Sarabia, D., & Lamothe-Argumedo, M. R. (2014c). Biodiversidad de Nematoda parásitos de vertebrados en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85, S171–S176.
- GBIF. (2023). Datos de biodiversidad de Polypodiopsida, Marchantiopsida y Bryophyta. Disponible en: <https://doi.org/10.15468/dl.g2wb5a>, <https://doi.org/10.15468/dl.x72vce>, <https://doi.org/10.15468/dl.efecmc>,
- INEGI. (2008). Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267568>
- INEGI. (2013). Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1: 250 000. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825007021>
- INEGI. (2018). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>,
- INEGI. (2020). Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>,
- INEGI. (2021a). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto nacional. En: < <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/usv250s7gw.html>> ,
- INEGI. (2021b). Cuentas de los Ecosistemas de México. Resultados del Proyecto Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services (NCAVES). México: INEGI, 258 pp.

- IPBES. (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, & H. T. Ngo (Eds.). IPBES Secretariat, Bonn, Germany. Disponible en: <https://www.ipbes.net/global-assessment>,
- Jiménez-Pérez, J., Sandoval García, R., Alanís Rodríguez, E., et al. (2022). Dinámica de cambio en ecosistemas urbanos y periurbanos en el área metropolitana de Monterrey, México. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 10(3), 278–291.
- López López, Á., & Pando Moreno, M. (2014). Región citrícola de Nuevo León. Su complejidad territorial en el marco global (Geografía para el siglo XXI, 1a ed., Vol. 13). UNAM. Disponible en: <http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/download/41/41/125-1?inline=1>,
- MA. (2005). Informe de síntesis. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Millennium Assessment. Disponible en: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- Madero, A., & Sada, M. A. (2015). Guía de la observación de aves en Nuevo León. Fondo Editorial de Nuevo León.
- McDonald, R., Güneralp, B., Zipperer, W., & Marcotullio, P. (2015). The Future of Global Urbanization and the Environment. Solutions. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/271707020_The_Future_of_Global_Urbanization_and_the_Environment,
- Mora, F. (2019). The use of ecological integrity indicators within the natural capital index framework: The ecological and economic value of the remnant natural capital of Mexico. *Journal for Nature Conservation*, 47, 77–92.
- Naranjo-García, E. (2014). Biodiversidad de moluscos terrestres en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85:S431–S440.
- Nevárez-de los Reyes, M., Lazcano, D., García-Padilla, E., et al. (2016). The herpetofauna of Nuevo León, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology*, 3(3), 557–638.

- Ortega-Gaucin, D. (2023). Impactos de la sequía en el campo y en las ciudades. *Impluvium, Publicación Digital de la Red del Agua UNAM*, 22, 7–13.
- Polanco-Florián, L. G., Alvarado-Gómez, O. G., Olivares-Sáenz, E., et al. (2020). Control biológico de *Lasiodiplodia theobromae* y *Fomitopsis meliae* causantes de la muerte regresiva de los cítricos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 11(5):1069–1081.
- Ponce y Lozano. (2021). A partir de datos e información del Sistema de Información Urbano Metropolitano. Disponible en: <https://expansionurbanamty.mx>,
- Ramírez-Bautista, A., Torres-Hernández, L. A., Cruz-Elizalde, R., et al. (2023). An updated list of the Mexican herpetofauna: with a summary of historical and contemporary studies. *ZooKeys*, 1166, 287–306.
- Ramos Zuñiga, L. G. (2023). Monitoreo de cambios en la vegetación usando teledetección. Caso aplicado a incendios forestales en Nuevo León. *Actas de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 9, 151–159.
- Salinas-Rodríguez, M., Estrada-Castillón, E., & Villarreal-Quintanilla, J. A. (2017). Endemic vascular plants of the Sierra Madre Oriental, Mexico. *Phytotaxa*, 328(1).
- Sandoval-García, R., Jiménez-Pérez, J., Yerena-Yamallel, J. I., Aguirre-Calderón, O. A., Alanís-Rodríguez, E., & Gómez-Meza, M. V. (2021). Análisis multitemporal del uso del suelo y vegetación en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 12(66), 70–95.
- SEMARNAT. (2015). Ecosistemas terrestres. En SEMARNAT (Ed.), *Informe de la situación del Medio Ambiente en México 2015* (1a ed.). Disponible en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/cap2.html>
- SMANL & CONABIO. (2023). Documento Base: Guía y Conocimientos Clave para participantes de los Talleres de la Estrategia de Biodiversidad de Nuevo León. Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León (SMANL). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México (inédito).

- Toledo-Matus, X., G. Rivera-Velázquez, J.Monge-Nájera y B. Morera-Brenes. (2018). An undescribed species of velvet worm from Chiapas, Mexico (Onychophora: Peripatidae). *UNED Research Journal*, 10(1):190-191.
- Tovar-Hernández, M.A., P. Salazar-Silva J.A. de León-González et al., (2014). Biodiversidad de Polychaeta (Annelida) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85:S190-S196.
- Velazco-Macías, C. G. (2009). Flora del estado de Nuevo León, México: diversidad y análisis espacio-temporal (Tesis de doctorado en manejo y administración de recursos vegetales). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Villarreal-Quintanilla, J. A., & Estrada-Castillón, E. (2008). Listados florísticos de México, XXIV flora de Nuevo León. Instituto de Biología, UNAM, México, D. F.
- Villaseñor, J. L. (2016). Catálogo de las plantas vasculares nativas de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87(3), 559-902.
- Zuñiga, J. M. M., & Ávila, N. E. P. (2023). Evaluación y diseño de políticas públicas para abordar la disponibilidad y calidad del agua en la crisis hídrica de Monterrey y su área metropolitana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 7865-7878.