



Gobierno
de Monterrey



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

MTY
AQUÍ SE RESUELVE



Secretaría de
Desarrollo Urbano
Sostenible

PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA MUNICIPAL RÍO LA SILLA

2025



Gobierno
de Monterrey



UANL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

MTY
AQUÍ SE RESUELVE



Secretaría de
Desarrollo Urbano
Sostenible

Directorio

Lic. Adrián de la Garza Santos
Presidente Municipal de Monterrey

Ing. Fernando Gutiérrez Moreno
Secretario de Desarrollo Urbano Sostenible

Ing. Martín Mendoza Lozano
Director General del Desarrollo Verde

Lic. Abraham Hernández Montemayor
Director de Ciudad Verde

Contenido

Introducción.....	1
Objetivos del programa.....	2
Objetivo General.....	2
Objetivos Específicos.....	2
Descripción del ANPM.....	3
Caracterización Ambiental	4
Principales características físico-geográficas.....	4
Principales características biológicas.....	10
Diagnóstico y problemáticas de la situación ambiental.....	37
Diagnóstico ecosistémico.....	37
Diagnóstico demográfico y socioeconómico.....	46
Análisis FODA.....	50
Áreas de oportunidad para incrementar la extensión del ANP	52
Recomendaciones.....	53
Zonificación, subprogramas de manejo y reglas administrativas.....	54
Zonificación y subzonificación.....	54
Zona Núcleo.....	55
Zona de Amortiguamiento.....	62
Zona de Uso Público.....	68
Subprogramas de Conservación.....	71
Subprograma de Protección y Resiliencia.....	72
Subprograma de Manejo Sustentable.....	78
Subprograma de Restauración Ecosistémica.....	80
Subprograma de Conocimiento.....	82
Subprograma de Cambio Climático.....	84
Subprograma de Cultura, Educación Ambiental y Sensibilización	86
Subprograma de Gestión Interinstitucional	88
Reglas administrativas.....	92

Introducción

El río La Silla forma parte del conjunto de humedales localizados en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM), que brindan servicios ambientales esenciales como la regulación del flujo hídrico, la purificación del agua, la captura de carbono y la mitigación de inundaciones, entre otros. Además, de aportar beneficios culturales y recreativos para los habitantes de la ciudad de Monterrey.

Con el objetivo de conservar al río La Silla como un sistema fluvial funcional y ecológicamente saludable el 6 de junio de 2023 se publicó en la Gaceta Municipal de Monterrey el Dictamen referente a la declaratoria de Área Natural Protegida Municipal (ANPM) al denominado Río La Silla del Municipio de Monterrey en su categoría de Corredor Biológico Ripario, lo

que además permitiría generar importantes beneficios ambientales, entre ellos, el fortalecimiento de la resiliencia del Área Metropolitana de Monterrey (AMM) ante los efectos del cambio climático.

Los lineamientos del ANPM están fundamentados en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental de México, la Ley Ambiental de Nuevo León y el Reglamento de Protección Ambiental e Imagen Urbana de Monterrey.

El Programa de Manejo del ANPM Río La Silla se compone de ocho apartados: 1 Introducción, 2 Antecedentes, 3 Objetivos, 4 Descripción del ANP, 5 Diagnóstico y problemáticas de la situación ambiental, 6 Zonificación y Subprogramas de Conservación, 7 Referencias y 8 Anexos.



A pesar de la gran importancia que tienen y los múltiples beneficios que brindan, los humedales se encuentran en peligro de desaparecer, debido a prácticas humanas no sustentables.

Objetivos del programa

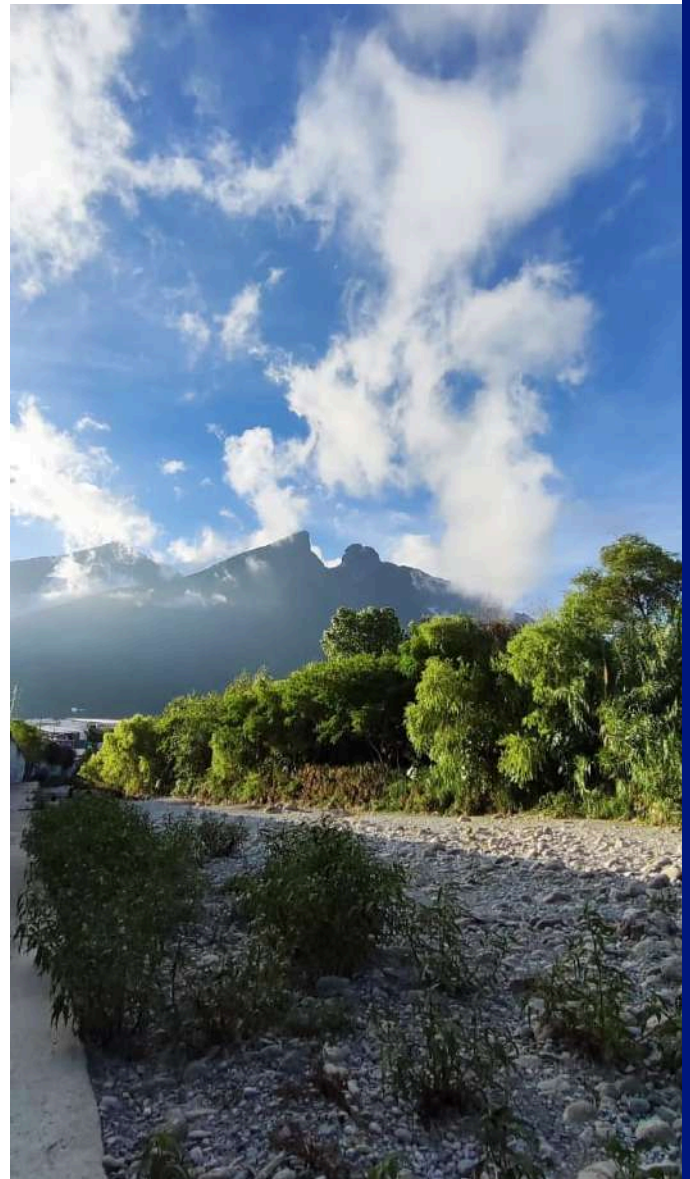
Objetivo General

Elaborar un instrumento legal de planeación y regulación, que en concordancia con el decreto de formación, y los ordenamientos legales aplicables, especifique las actividades, acciones y lineamientos básicos para la operación y administración del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla en la categoría de Corredor Biológico Ripario, permitiendo alcanzar objetivos de la creación del ANPM, como son la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

- Establecer las bases para la administración y gestión del ANPM, con el propósito de fortalecer su resiliencia ante los efectos del cambio climático, la urbanización y el desarrollo económico regional.
- Impulsar la creación de un sistema de seguimiento y monitoreo que permita evaluar de forma continua los avances, la efectividad y los impactos del programa de manejo del ANPM.

Objetivos Específicos

- Realizar la caracterización y diagnóstico del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) con base en la evaluación ambiental y en el análisis socioeconómico a nivel local, municipal y regional.
- Definir políticas, estrategias y programas que orienten la ejecución de actividades y acciones enfocadas en la conservación, protección, restauración, capacitación, educación ambiental y recreación, mediante proyectos de protección y aprovechamiento sustentable.
- Establecer reglas administrativas que delimiten las actividades permitidas dentro del ANPM.
- Precisar y reforzar las restricciones sobre actividades no permitidas, conforme a lo establecido en el decreto de creación del área natural protegida y en los ordenamientos legales aplicables.
- Diseñar y aplicar una zonificación que regule el uso del territorio dentro del ANPM, con el fin de facilitar el ordenamiento de actividades y cumplir con los objetivos de conservación.



Descripción del ANPM

El río La Silla tiene una longitud aproximada de 35.1 kilómetros y, junto con sus afluentes, recorre parte de los municipios de Monterrey, Guadalupe y Santa Catarina, en la zona sur del AMM.

A la porción territorial de la cuenca del Río La Silla que se localiza en el Municipio de Monterrey le corresponden 148.3 hectáreas, equivalente al 0.41% del territorio municipal. Limita en su parte alta con el Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM), mientras que en la parte baja colinda con el ANPM Río La Silla del municipio de Guadalupe y con el Nuevo Parque Ecológico La Pastora.

Para realizar la actualización del diagnóstico del ANPM Río La Silla localizada en el municipio de Monterrey, se estableció un área total circundante de 2,828.98 ha, lo que representa el 8.72% del territorio municipal, para analizar las dinámicas naturales y socioeconómicas más relevantes que se presentan en el área. Adicionalmente, se propuso sectorizar el área en tres subzonas (Figura 1) —Cuenca Alta arriba de la cota 620 msnm, Cuenca Media entre 550 y 620 msnm y Cuenca Baja entre menor a 550 msnm¹— cada sección presenta características físicas, ecológicas, urbanas y problemáticas diferenciadas, lo que justifica su análisis en forma específica.



Figura 1. Área de estudio (ANPM)
Elaboración propia.

¹ La altitud promedio de la ciudad de Monterrey es 540 msnm.

Caracterización Ambiental

Principales características físico-geográficas

El relieve del estado de Nuevo León es de tipo continental, con montañas de fuertes pendientes que, con el tiempo, se han erosionado, dando paso a la formación de cerros y lomas. La cuenca del río La Silla abarca altitudes que van desde los 2,400 msnm en la Sierra Madre Oriental hasta menos de 550 msnm en su parte baja. Su área de captación se distribuye entre las provincias fisiográficas Sierra Madre Oriental, subprovincia Gran Sierra Plegada y Llanura Costera del Golfo subprovincia Llanuras y Lomeríos, lo que refleja una transición entre zonas montañosas y planicies.

Geológicamente, el área está conformada por rocas sedimentarias marinas como calizas, lutitas, areniscas y yesos. La región presenta una geomorfología dominada por sierras, lomeríos y pies de monte, con pendientes pronunciadas y procesos de erosión activos. Los suelos predominantes corresponden a Litosoles y Regosoles en zonas montañosas, mientras que en áreas más fértiles cercanas al río se desarrollan Feozem y Fluvisoles, además de Xerosoles háplicos y Luvisoles en sectores más secos.

El clima se clasifica como semicálido, con una temperatura media anual de 20 °C y máximas que pueden superar los 40 °C durante el verano, esto dado a su ubicación dentro de la franja subtropical de alta presión. La precipitación media anual oscila entre los 600 y 800 mm, concentrándose principalmente en los meses de verano, como resultado de la influencia de sistemas tropicales y frentes fríos. Conforme la clasificación de Köppen modificada por García la cuenca

se distribuye entre el (A)C(w0) y el BS1(hW). En la región, las lluvias se deben principalmente a: (i) tormentas; (ii) ciclones provenientes del Golfo de México, cuya influencia se intensifica durante el verano; y (iii) frentes fríos o “Nortes”, los cuales provocan precipitaciones ligeras a moderadas, especialmente entre noviembre y marzo.

El río La Silla forma parte de la subcuenca del río Santa Catarina, dentro de la cuenca del río San Juan, naciendo en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental a elevaciones del orden de los 2,350 m.s.n.m., y es integrado por siete cuencas principales², de las cuales están protegidas las de los arroyos El Calabozo, La Virgen y Los Elizondo, así como la del río La Silla, quedando fuera los arroyos Nueva Estanzuela, El Mirador y Arroyo Seco (Figura 2). El cauce principal corresponde a la suma del arroyo El Calabozo con el río La Silla, que desde la zona más alta de la cuenca la altitud se va reduciendo en promedio 1.126 metros por cada 100 metros de avance del cauce. La red de drenaje es significativamente densa² en el municipio de Monterrey.

² Red hidrológica de 6to orden.

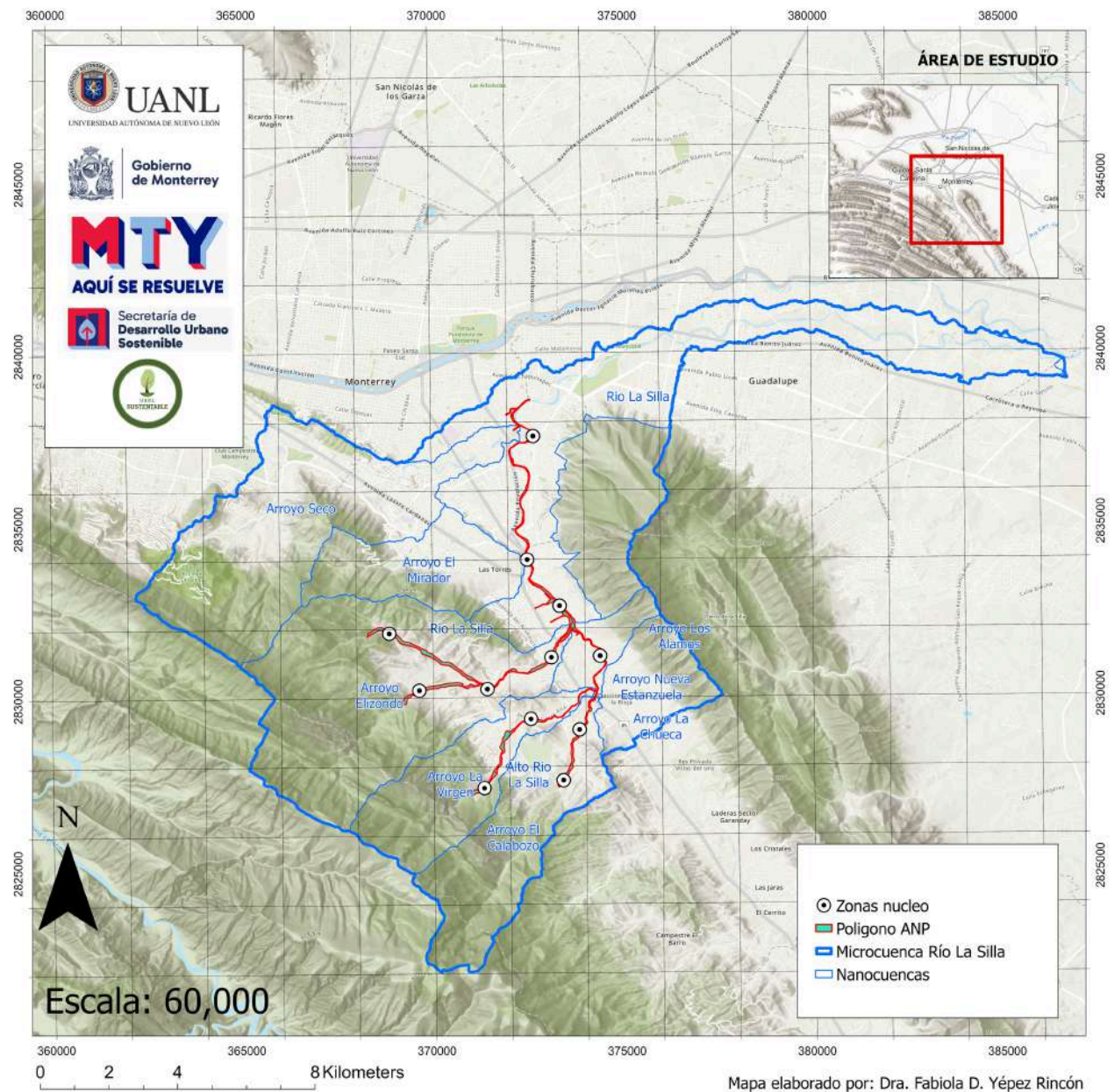


Figura 2. Nanocuenclas del río La Silla.
 Elaboración propia con información de ESRI (Mapas base, 2025), INEGI (CEM V3.0, 2012 para sombreado, delimitación de microcuenca y nanocuenclas) y Gobierno de Monterrey (Polígono ANPM, Áreas núcleo, 2024).

Considerando la ubicación de las estaciones climatológicas dentro de la cuenca del río La Silla, se delimitó el área de influencia de cada una mediante el trazo de polígonos de Thiessen. Este método permite identificar qué parte de la cuenca corresponde a cada estación

según su cercanía. A partir de este análisis, se determinó que las estaciones “19052 – Monterrey” y “19015 – El Cerrito” son las más representativas, al cubrir más del 10% del área total de la cuenca. Por esta razón, fueron seleccionadas para el análisis hidrológico (Figura 3).

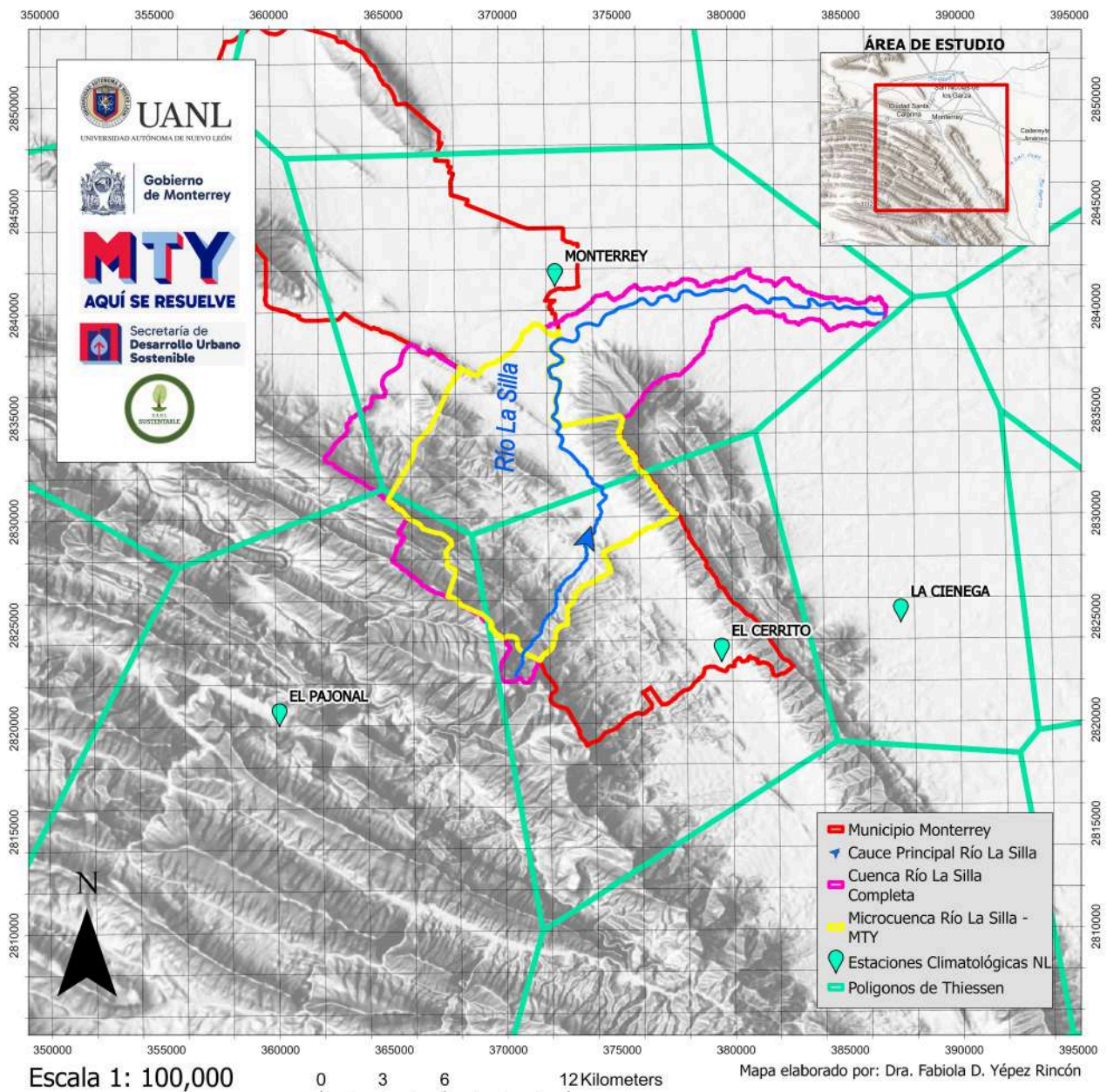


Figura 3. Polígonos de Thiessen de las estaciones climatológicas. Elaboración propia con información de la CONAGUA.

La caracterización de la precipitación en la cuenca del río La Silla se realizó a partir del análisis histórico de las estaciones climatológicas “Monterrey” y “El Cerrito”. En la primera, para el periodo 1981–2024, se registró una lluvia máxima diaria promedio de 112.89 mm, mientras que, en la segunda, con datos de 1963–2024, fue de 143.07 mm. Ambas zonas

presentan una alta variabilidad interanual, destacando que la mayor urbanización en Monterrey favorece un mayor escurrimiento superficial. Los eventos más intensos correspondieron a los huracanes Gilberto, Emily y Alex, y a las tormentas tropicales Fernand, Hanna y Alberto (Figura 4).

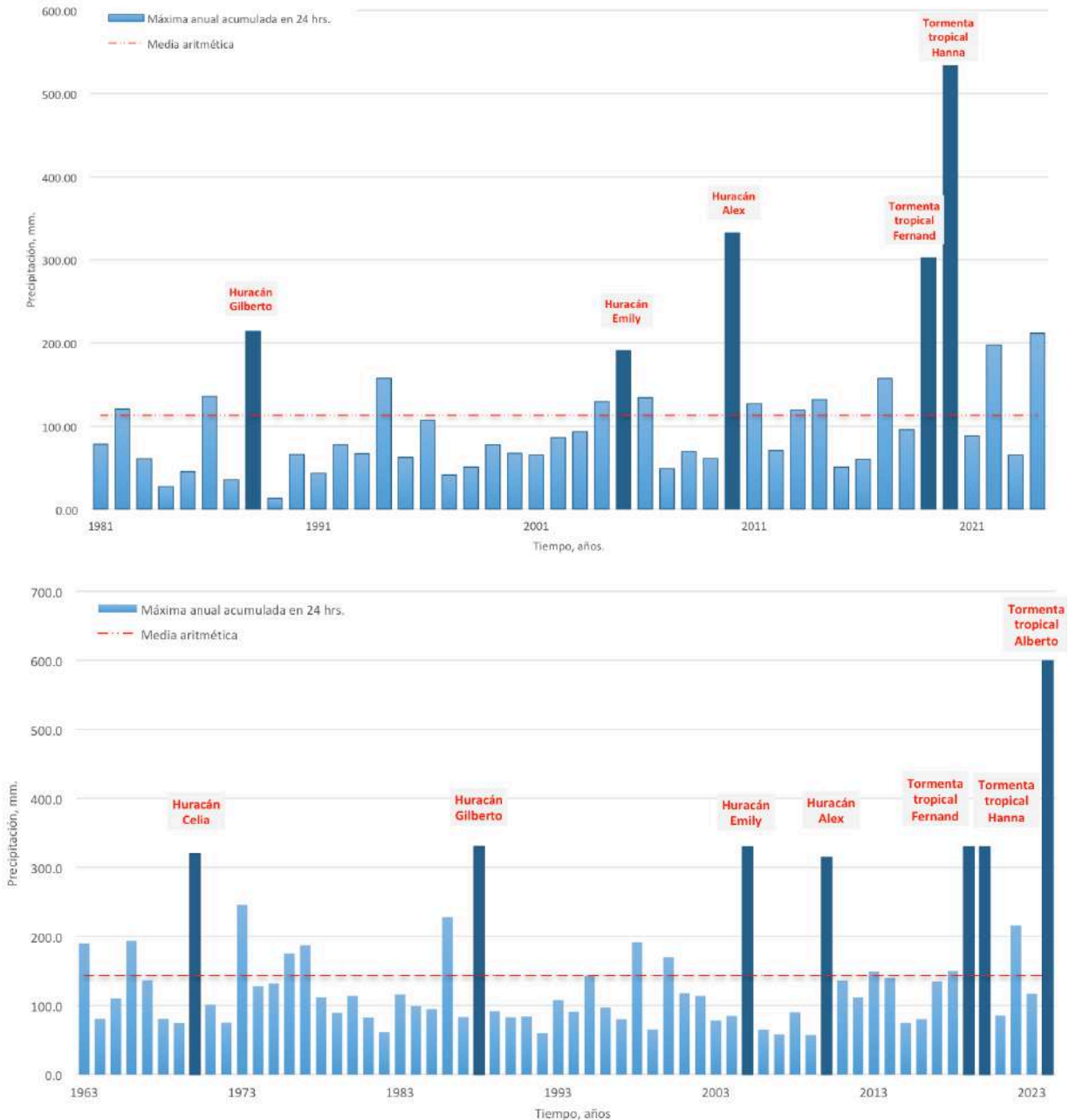


Figura 4. PMAA 24hrs y Media Aritmética (19052-Monterrey arriba y 19015-El Cerrito abajo) Elaboración propia con información de la CONAGUA.

Se identificaron 4 puntos de interés para evaluar el gasto y el volumen de agua que escurre por segundo en la cuenca. La cuenca hasta el sitio denominado Calabozo aporta el 3.09% del caudal en la cuenca, hasta el denominado el Diente aporta el 19.01%, hasta Cortijo aporta el 50.25% y hasta Contry aporta el 86.55%.

Los menores gastos en la Cuenca Alta, se debe a la menor superficie de captación de lluvia y una mayor infiltración ya que la cobertura con vegetación es mayor que en la Cuenca Baja más urbanizada. El gasto en la Cuenca Baja también es mayor por un área de captación más extensa (Figura 5).

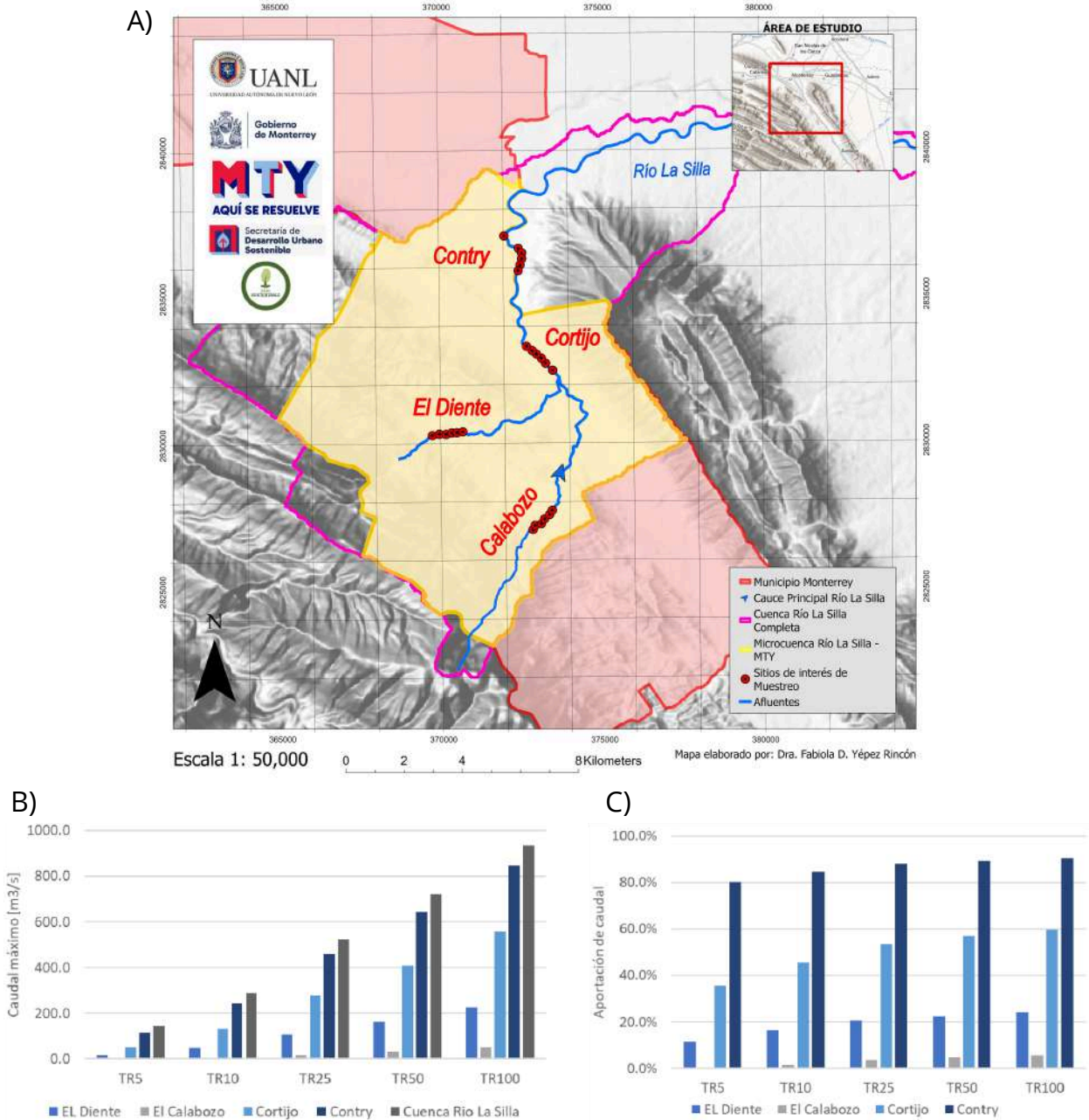
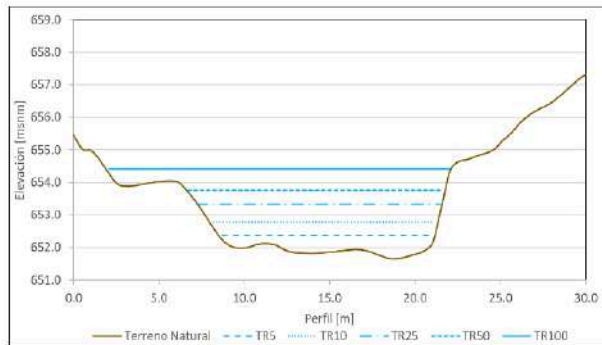


Figura 5. A) Sitios de monitoreo de indicadores ambientales e hidrológicos. B) Gastos máximos de aportación por sitio y periodo de retorno. C) Aportación de escurrimientos por sitio y periodo de retorno.

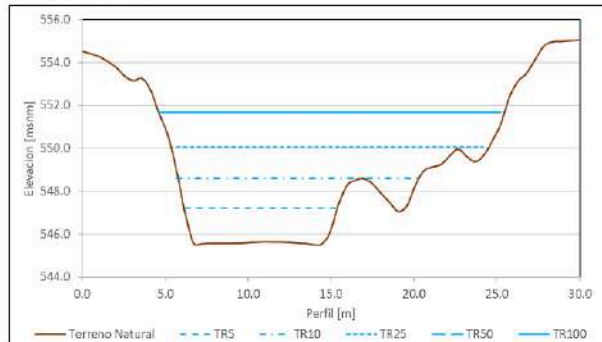
Elaboración propia.

Los eventos de lluvia extrema provocan el aumento del nivel del agua en el cauce del río, fenómeno conocido como creciente, que puede ocasionar inundaciones en distintas zonas. Con base en los modelos de terreno y los gastos estimados, se determinaron los niveles de agua para distintos periodos de retorno en el río La

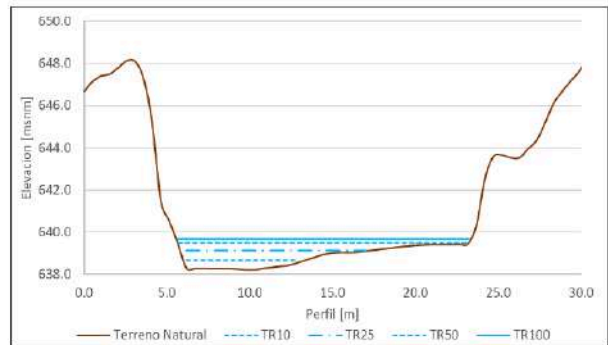
Silla. En la cuenca alta, el sitio “El Diente” presentó incrementos desde 0.71 m (5 años) hasta 2.76 m (100 años), mientras que en “Calabozo” los niveles fueron menores, alcanzando hasta 1.47 m. En la cuenca media, en el sitio “Cortijo”, el nivel del agua llegó a 4.53 m para un periodo de retorno de 25 años (Figura 6).



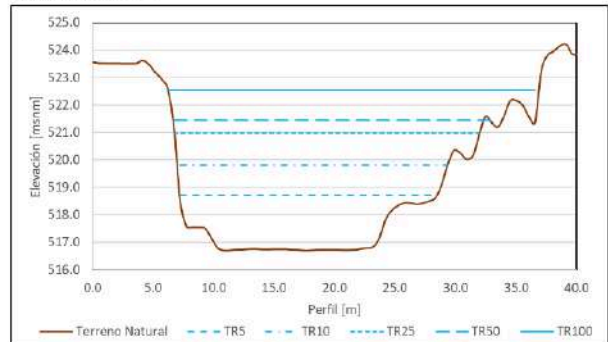
El Diente



Cortijo



Calabozo



Contry

Figura 6. Nivel del río por sitio para diferentes eventos de precipitación con diferentes periodos de retorno.

Elaboración propia.



Principales características biológicas

Flora del ANPM Río La Silla

En el monitoreo de la vegetación se designaron 6 sitios de muestreo dentro de la ANPM (Figura 7), de los cuales se obtuvo el registro total de 1,122 individuos vegetales, distribuidos principalmente en las categorías de árboles y arbustos, seguidos por herbáceas y trepadoras. La Cuenca Baja concentra el mayor número

de individuos (Tabla 1). Esta distribución refleja una mayor cobertura arbórea en toda la microcuenca, con una tendencia al incremento de la densidad vegetal hacia las zonas bajas, posiblemente asociada a condiciones de mayor humedad y estabilidad del sustrato.

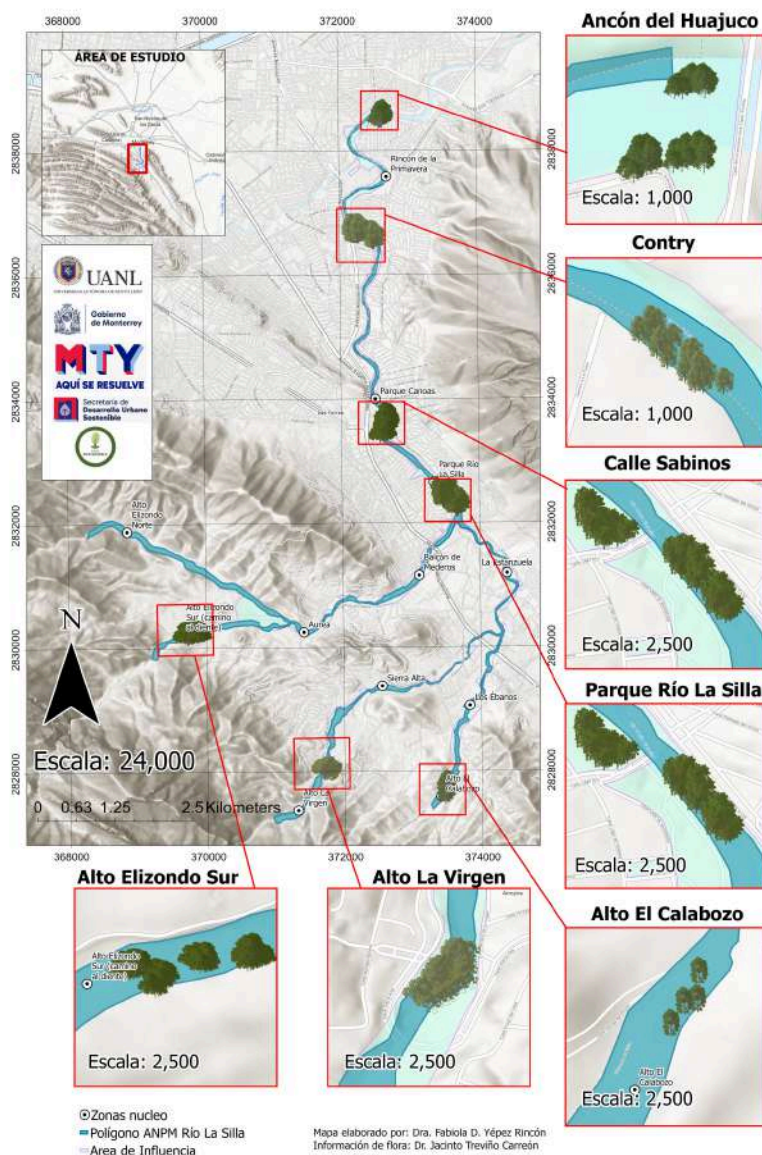


Figura 7. Sitios donde se ubican los transectos de vegetación. Elaboración propia.

Tabla 1. Individuos de flora por formas de vida y parte de la cuenca.

Individuos	Cuenca Alta	Cuenca Media	Cuenca Baja	Total
Herbáceas	98	128	105	331
Árboles y arbustos	271	274	311	856
Trepadoras	20	8	10	38
Total	389	410	426	1,122

Elaboración propia.

La familia más representativa por forma de vida fue la Fabaceae que representó el 57% de los árboles y arbustos. Las familias Acanthaceae y Commelinaceae suman el

63% de las herbáceas. Y la familia Cucurbitaceae el 43% de las trepadoras (Figura 8).

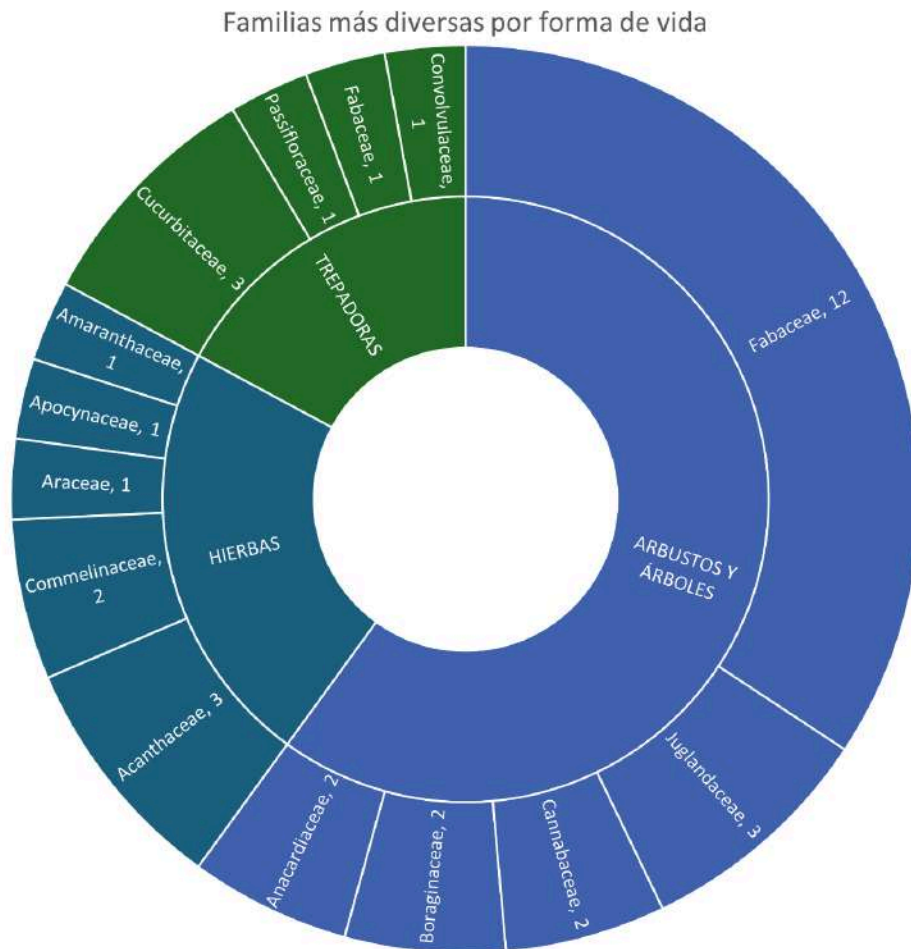
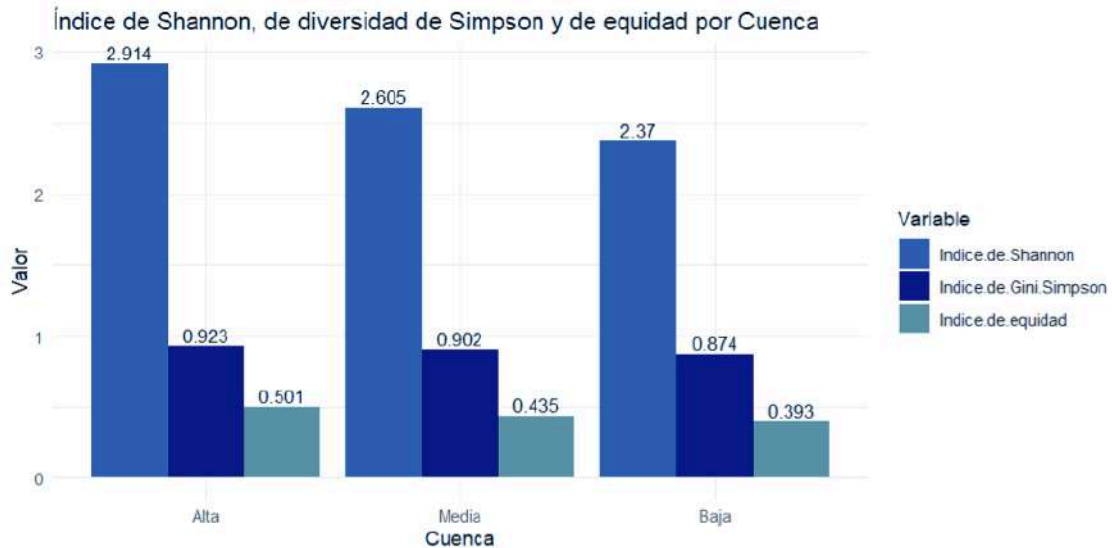


Figura 8. Familias más diversas por formas de vida (Figura 4.18 en el documento).
Elaboración propia.

El análisis de diversidad muestra que la Cuenca Alta presenta los valores más altos en los índices de Shannon-Wiener, Simpson y equidad, lo que indica una comunidad más equilibrada y con especies distribuidas de manera homogénea.

En contraste, la Cuenca Baja registró los valores más bajos, reflejando una comunidad dominada por pocas especies y con menor equidad. Las cuencas Media y Baja mostraron índices similares, sugiriendo condiciones de diversidad equivalentes (Figura 9).

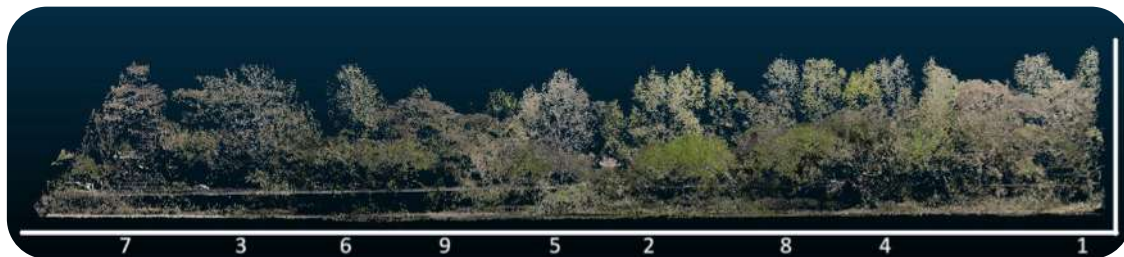


Los índices de diversidad estudiados muestran los valores más altos en la Cuenca Alta. En contraste, la Cuenca baja los valores son más bajos.

Figura 9. Índices de biodiversidad vegetación. Elaboración propia.

Con base en el análisis de las especies dominantes y los valores del índice de importancia, se elaboraron los perfiles de vegetación de la cuenca del río La Silla. En general, se observa una estructura vegetal bien desarrollada, con predominio de árboles y arbustos en todas las zonas. En la Cuenca Alta, los árboles alcanzan alturas promedio de 15 m; en la Cuenca Media, hasta 16 m; y en la Cuenca Baja,

alrededor de 12 m. (Figura 10). Estas variaciones reflejan las diferencias naturales en altitud y humedad a lo largo de la cuenca. Los resultados se complementaron con información obtenida mediante tecnología LIDAR (Figura 10) que permitió comparar y validar la estructura tridimensional de la vegetación.

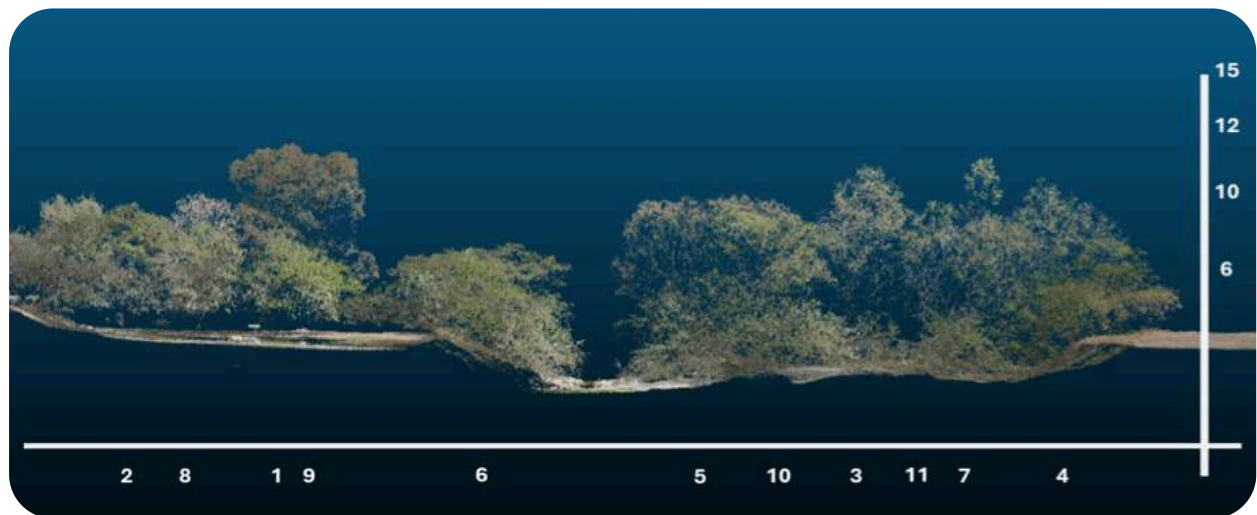


Perfil diagramático Cuenca Alta³ (eje vertical altura en metros)

³ Eje horizontal son las especies con la siguiente identificación: 1.-*Taxodium mucronatum*, 2.-*Platanus occidentalis*, 3.-*Juglans mollis*, 4.-*Fraxinus americana*, 5.-*Ulmus parvifolia*, 6.-*Salix nigra*, 7.-*Populus tremuloides*, 8.-*Cyperus alternifolia* y 9.-*Megathyrsus maximus*.



Perfil diagramático Cuenca Media⁴ (eje vertical altura en metros)



Perfil diagramático Cuenca Baja⁵ (eje vertical altura en metros)

Figura 10. Perfil diagramático de vegetación

⁴ Eje horizontal son las especies con la siguiente identificación: 1.-*Populus tremuloides*, 2.-*Salix nigra*, 3.-*Platanus mexicana*, 4.-*Fraxinus americana*, 5.-*Taxodium mucronatum*, 6.-*Leucaena leucocephala*, 7.-*Morus rubra*, 8.-*Arundo donax*, 9.-*Cyperus alternifolius* y 10.-*Megathyrsus maximus*.

⁵ Eje horizontal son las especies con la siguiente identificación: 1.-*Populus tremuloides*, 2.- *Leucaena leucocephala*, 3.- *Fraxinus americana*, 4.-*Salix nigra*, 5.-*Platanus occidentalis*, 6.-*Parkinsonia aculeata*, 7.- *Acacia farnesiana*, 8.-*Melia azazedarach*, 9.-*Morus rubra*, 10.-*Megathyrsus maximus*, 11.-*Cyperus alternifolius*.

En cuanto al estatus de flora, se registraron 95 especies de plantas vasculares, de las cuales 68 son nativas, 19 introducidas, 4 naturalizadas y 4 invasoras. Las especies nativas son las más representativas, con presencia destacada de sabino o ahuehuate (*Taxodium mucronatum*), anacahuita (*Cordia boissieri*), bejuco blanco (*Vitis tiliifolia*), sauce negro (*Salix nigra*) y alamillo (*Populus tremuloides*).

Entre las introducidas sobresalen el fresno americano (*Fraxinus americana*), la sombrilla (*Cyperus alternifolius*) y la morera roja (*Morus rubra*), mientras que las invasoras (Figura 11), como el olmo chino (*Ulmus parvifolia*), el trueno japonés (*Ligustrum japonicum*) y el carrizo asiático gigante (*Arundo donax*), presentan una baja presencia relativa. La mayor riqueza de especies se registró

en la Cuenca Media, con predominio de vegetación nativa, seguida de la Cuenca Baja y la Cuenca Alta. En conjunto, estos resultados indican que el ecosistema del río La Silla mantiene una alta integridad ecológica, aunque con signos localizados de introducción y expansión de especies exóticas, vinculadas principalmente a actividades urbanas y jardinería ornamental.

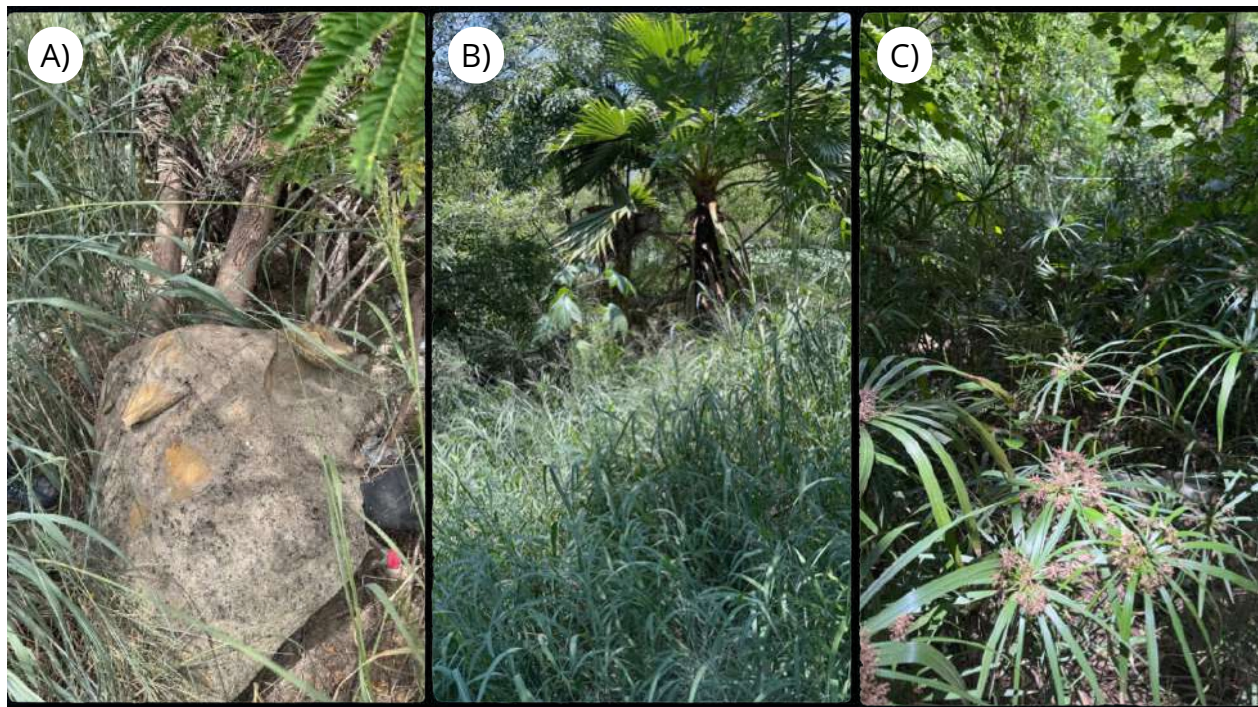


Figura 11. Especies invasoras: A) *Ligustrum japonicum*. B) *Megathyrsus maximus*. C) *Cyperus alternifolius*.

Fauna del ANPM Río La Silla

La fauna del río La Silla refleja la riqueza natural del estado de Nuevo León, ya que combina especies propias de distintas regiones y ecosistemas. Este río actúa como un refugio y corredor biológico dentro del entorno urbano, donde habitan peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Además de su importancia ecológica, es un espacio verde valioso para la recreación y la educación ambiental de la población.

Para conocer su biodiversidad, se realizaron recorridos en cuatro zonas del río: Contry, Cortijo, Calabozo y El Diente. En el caso de la **ictiofauna** (peces, se identificaron entre 4 y 14 especies por sitio, pertenecientes principalmente a las familias de los charácidos, cíclidos y poecílidos. Destacan especies como *Astyanax argentatus*, *Herichthys cyanoguttatus* y *Poecilia mexicana* (Figura 14). Los resultados muestran una diversidad moderada, siendo Contry y Cortijo las zonas con mayor variedad de especies. Aunque en algunas áreas ciertas especies son más abundantes, en otras como El Diente la distribución es más equilibrada. Estos datos confirman que el río La Silla conserva una comunidad acuática significativa, a pesar de encontrarse en una zona urbana (Figura 13).

La poblaciones de fauna acuática estudiadas muestran que el río La Silla es un ecosistema con alto valor ecológico a pesar de que gran parte del mismo se localice en una zona urbana.

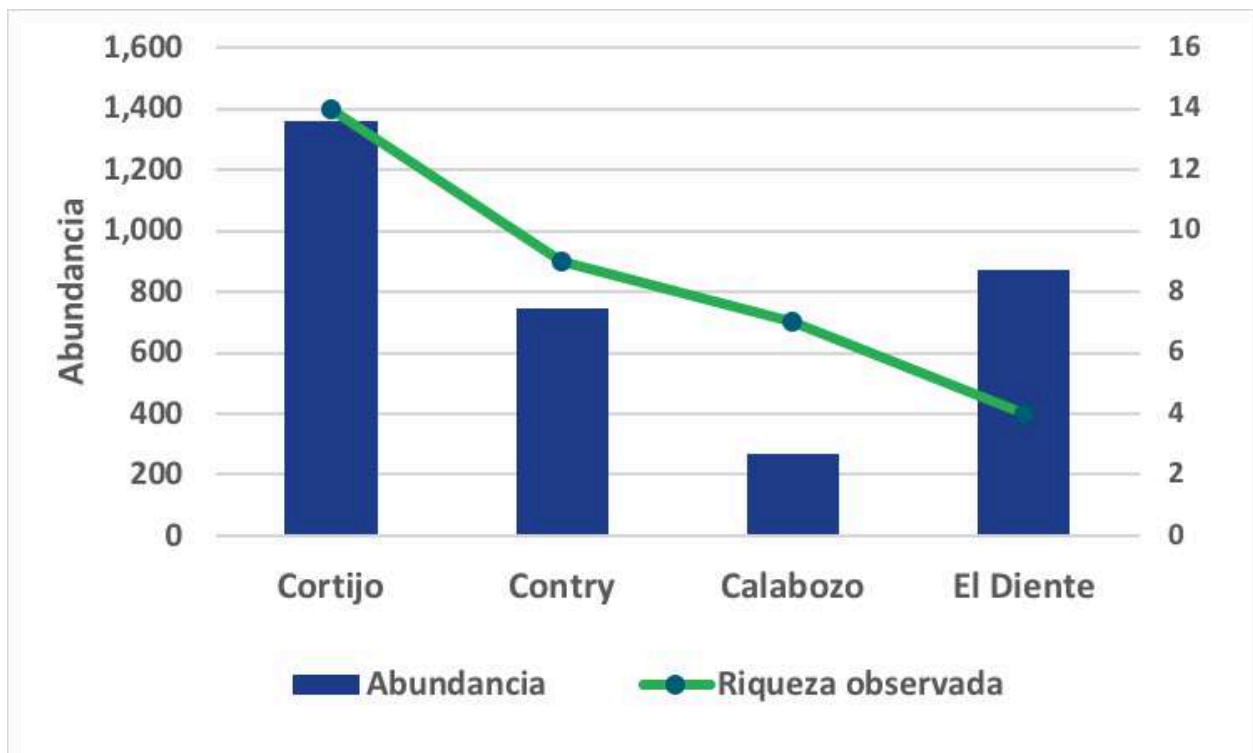


Figura 13. Riqueza observada y abundancia de ictiofauna. Elaboración propia.

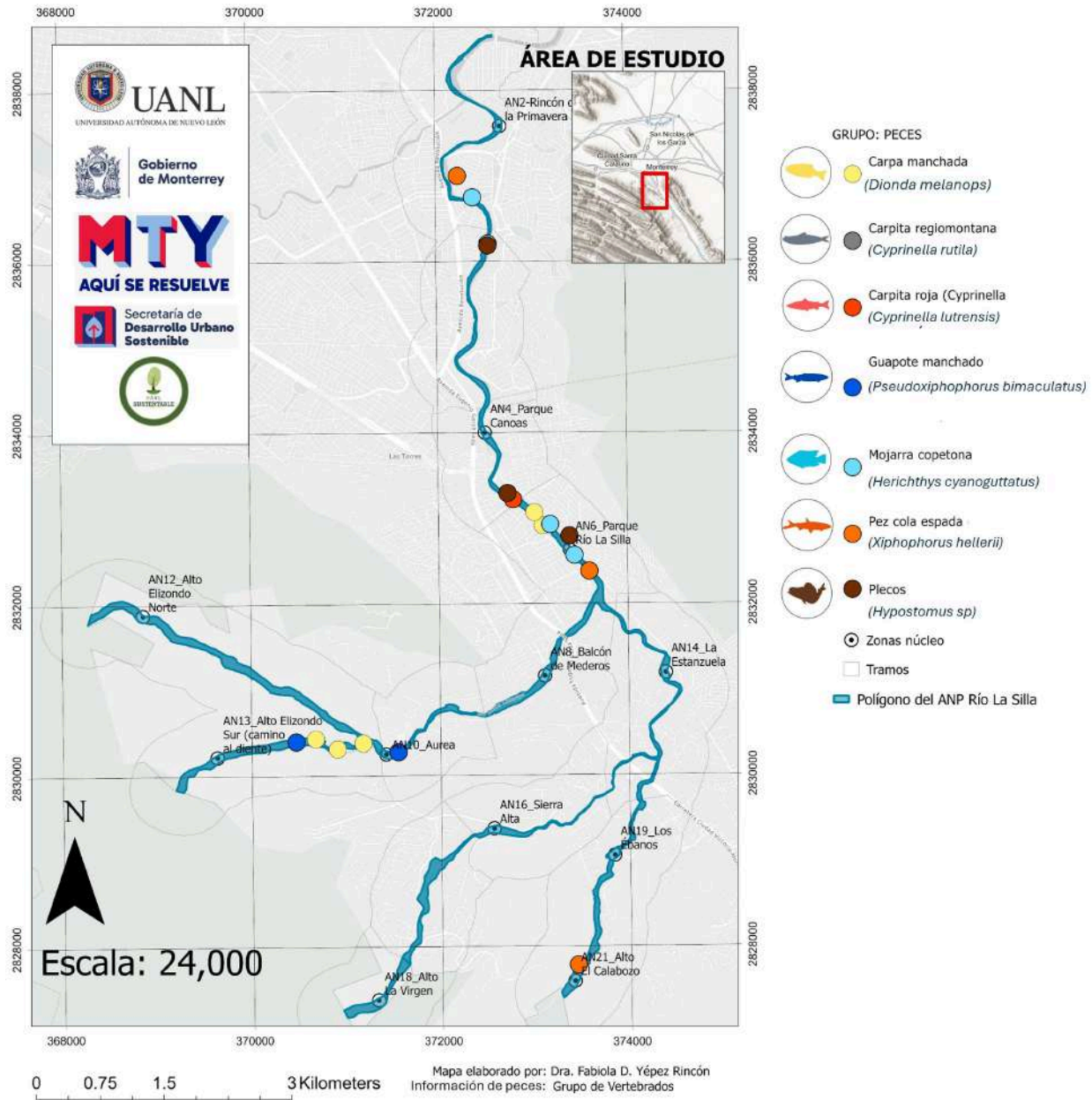


Figura 14. Distribución geográfica de registros de ictiofauna. Elaboración propia.

De peces nativos: Sardinita texana (*Astyanax argentatus*), Carpa manchada (*Dionda melanops*), Carpita tamaulipeca (*Alburnops braytoni*), Carpita roja (*Cyprinella lutrensis*) y Carpita regiomontana (*Cyprinella rutila*) entre otras.

De peces introducidos: Pez diablo o pleco (Loricariidae *Hypostomus*), Guatopote jarocho (*Poeciliopsis gracilis*), Guatopote manchado (*Pseudoxiphophorus bimaculatus*) y Cola de espada (*Xiphophorus helleri*) entre otras.

Durante el monitoreo de **herpetofauna** (anfibios y reptiles) se registraron 10 especies en total: 3 de anfibios (familias Bufonidae y Ranidae) y 7 de reptiles (pertenecientes a los órdenes Squamata y Testudines). La presencia y cantidad de especies varió entre localidades. En Cortijo se observaron 5 especies, aunque los modelos indican que podrían existir hasta 20; en Contry y El Diente se registraron 4 especies cada uno; mientras que en Calabozo solo se detectaron 2 especies, lo

que sugiere un registro incompleto. En general, la diversidad fue baja, aunque Contry y El Diente mostraron comunidades más equilibradas en comparación con Cortijo y Calabozo, donde pocas especies fueron dominantes. Asimismo, se observó una similitud entre Cortijo y Contry, destacando a *Incilius nebulifer*, *Trachemys scripta*, *Aspidozelis gularis* y *Sceloporus olivaceus* como especies clave en la diferenciación entre comunidades (Figura 15).

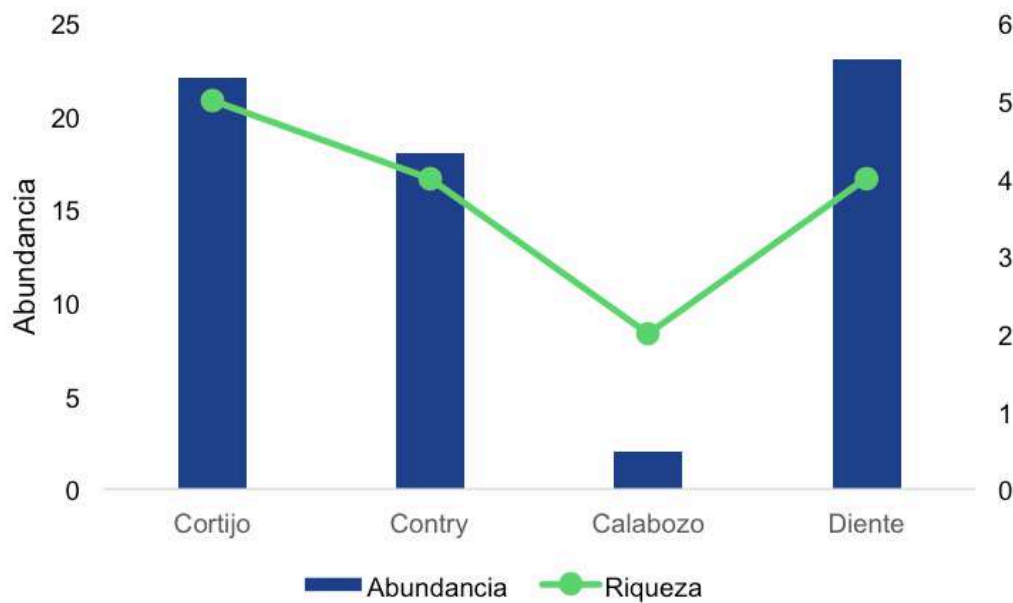


Figura 15. Riqueza observada y abundancia de herpetofauna. Elaboración propia.

Las especies con mayor número de registros fueron:

- De especies nativas: *Lithobates berlandieri*, *Thamnophis proximus*, *Trachemys scripta* y *Apalone spinifera* entre otras.

En el monitoreo de la **avifauna** (aves) se registraron 4,600 individuos pertenecientes a 107 especies, agrupadas en 17 órdenes y 38 familias. El sitio con mayor número de especies fue El Diente, seguido de Contry, Cortijo y Calabozo.

Los resultados muestran que las zonas con menor intervención humana (como El Diente y Calabozo) conservan una mayor diversidad de aves, aunque con menos individuos por especie. En cambio, las zonas más urbanizadas (como Contry y Cortijo) concentran más aves, pero de un menor número de especies, lo que refleja una menor diversidad.

Algunas especies, como la paloma huilota (*Zenaida asiatica*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*) y el mirlo pardo (*Turdus grayi*), fueron las más comunes en todos los sitios, especialmente en los más urbanos. Por otro lado, especies como la chara verde (*Cyanocorax yncas*), el gorrión

rufivirgado (*Arremonops rufivirgatus*) y el perico ala roja (*Periporphyrus celaeno*) fueron más frecuentes en zonas con mayor cobertura vegetal, lo que indica la importancia de conservar estos espacios naturales para mantener la diversidad de aves (Figura 16, Figura 17).

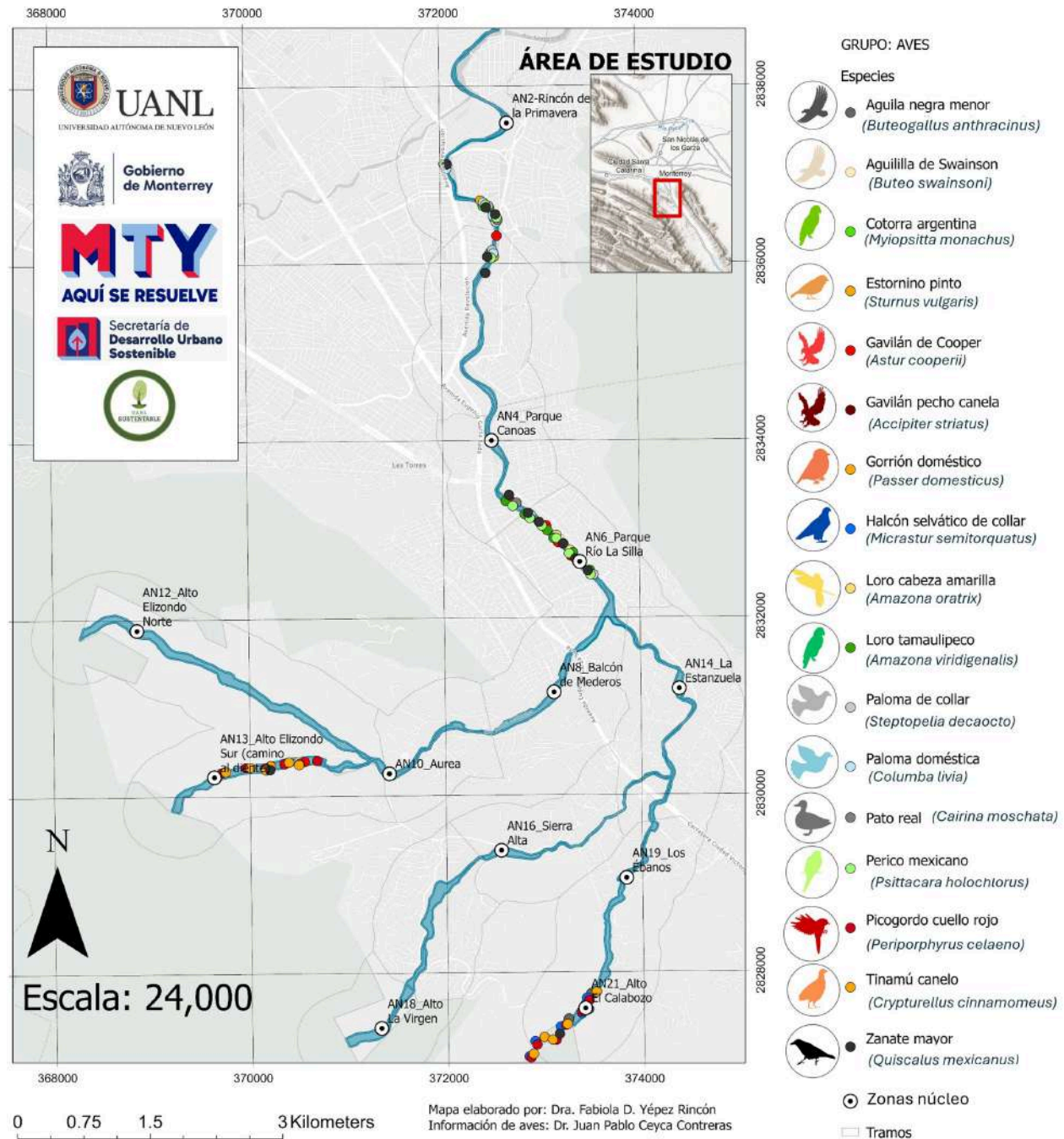


Figura 16. Distribución geográfica de registros de avifauna. Elaboración propia.

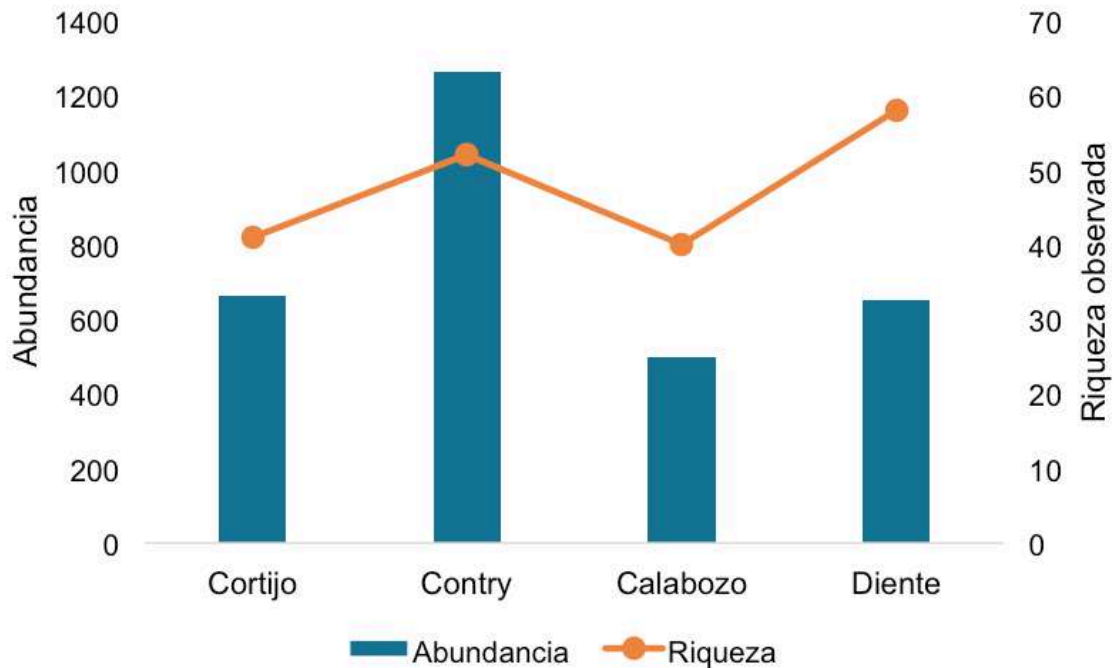


Figura 17. Riqueza observada y abundancia de avifauna.

Las especies con mayor número de registros fueron:

- De aves nativas: Águila Negra Menor (*Buteogallus anthracinus*), Aguililla de Swainson (*Buteo swainsoni*), Gavilán de Cooper (*Astur cooperii*), Momoto Corona Azul (*Momotus coeruliceps*), Picogordo Cuello Rojo (*Periporphyrus celaeno*) y Loro Tamaulipeco (*Amazona viridigenalis*) entre otras.
- De aves introducidas: Cotorra Argentina o Perico Monje Argentino (*Myiopsitta monachus*), Paloma Común o doméstica (*Columba livia*) y Paloma de Collar (*Streptopelia decaocto*).

El diagnóstico de **mastofauna** (mamíferos) en el ANPM Río La Silla registró un total de 15 especies, agrupadas en 6 órdenes y 10 familias. Aunque en cada sitio se observaron entre 8 y 9 especies, los análisis indican que aún podrían existir especies no detectadas, sobre todo en las zonas de Calabozo y El Diente, por lo que sería necesario continuar con los muestreos.

En general, las comunidades de mamíferos mostraron una composición equilibrada, aunque con diferencias entre localidades.

El Diente y Cortijo presentaron la mayor diversidad y una distribución más uniforme de especies de mamíferos, mientras que Contry mostró menor diversidad debido a la presencia de especies más adaptadas a zonas urbanas (Figura 18).

Finalmente, el análisis comparativo entre sitios reveló una clara diferencia entre las áreas más urbanizadas (Contry y Cortijo) y aquellas con menor perturbación (Calabozo y El Diente). Esta variación está asociada a la presencia de especies

silvestres características de ambientes más conservados, como el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y la ardilla de Allen (*Sciurus alleni*).

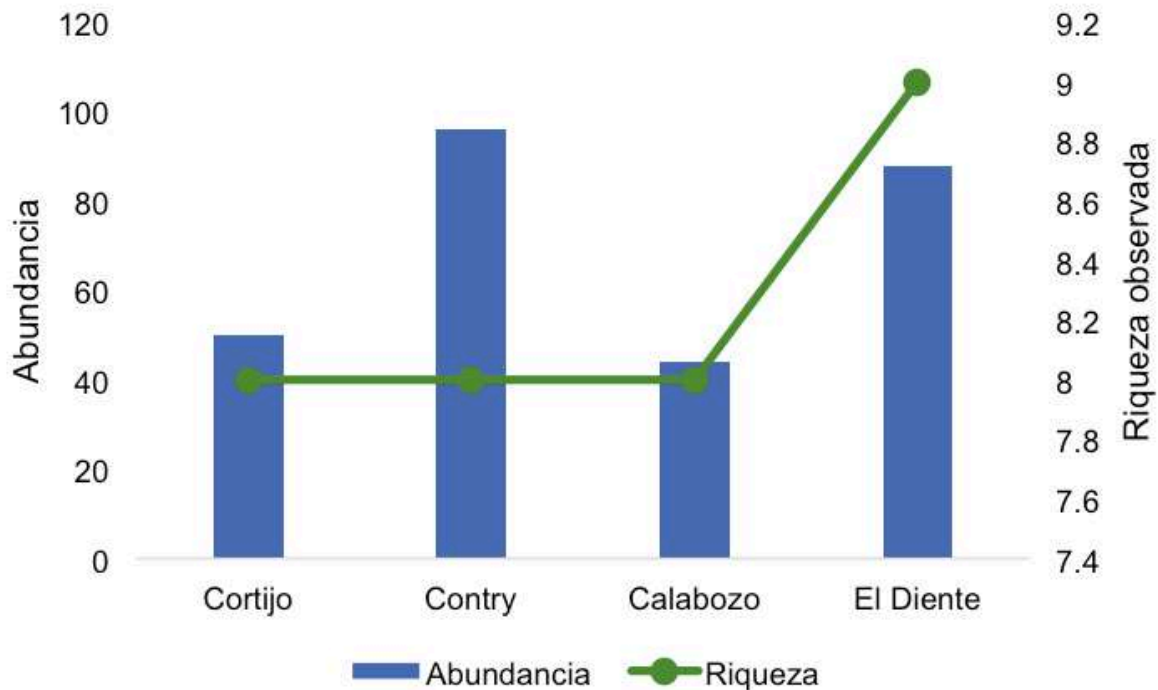


Figura 18. Riqueza observada y abundancia de mastofauna.

Las especies con mayor número de registros fueron:

- De mamíferos nativos: Oso Negro (*Ursus americanus*), Ardilla de la Sierra Madre Oriental (*Sciurus alleni*), Pecarí de Collar (*Pecari tajacu*), Cacomixtle Norteño (*Bassariscus astutus*) y Coatí (*Nasua narica*) entre otras.
- De mamíferos introducidos: Perro Doméstico (*Canis lupus familiaris*), Gato Doméstico (*Felis catus*) y Caballo (*Equus ferus*).

Durante el monitoreo de **invertebrados** en el ANPM Río La Silla se identificaron 14 especies de insectos con importancia ecológica. Algunas de ellas presentan características que podrían aprovecharse en futuras investigaciones orientadas a la conservación y al manejo sustentable del ecosistema (Tabla 2, Figura 19).

Tabla 2. Listado de los artrópodos registrados.

Artrópodos identificados en el ANPM Río La Silla, Monterrey N.L.						
+ Insectos con relevancia en las funciones ecológicas de los ecosistemas ribereños						
** Insectos sugeridos como especies bandera						
No.	Cuenca	Sitio de muestreo	Fecha de avistamiento	Orden	Familia	Especie
1	Alta	Calabozo	8 jul 2025	Hymenoptera	Halictidae	<i>Augochlora sp.</i>
2	Alta	Calabozo	8 jul 2025	Lepidoptera	Papilionidae	+** <i>Battus philenor</i>
3	Alta	Calabozo	8 jul 2025	Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pellicia sp.</i>
4	Alta	Calabozo	8 jul 2025	Diptera	Sarcophagidae	+ <i>Sarcophaga sp.</i>
5	Alta	Calabozo	8 jul 2025	Diptera	Asilidae	+ <i>Efferia sp.</i>
6	Alta	Calabozo	15 jul 2015	Hymenoptera	Formicidae	+ <i>Camponotus sericeiventris</i>
7	Alta	Camino al Diente	15 jul 2025	Coleoptera	Lampyridae	+** <i>Pyropyga sp.</i>
8	Alta	Camino al Diente	15 jul 2015	Hymenoptera	Halictidae	+ <i>Lasioglossum sp.</i>
9	Alta	Camino al Diente	8 jul 2025	Diptera	+**Dolichopodidae	<i>N/I</i>
10	Media	Contry	7 jul 2025	Lepidoptera	Papilionidae	** <i>Papilio pilumnus</i>
11	Media	Contry	17 jul 2025	Lepidoptera	Riodinidae	<i>Emesis poeas</i>
12	Media	Canoas	17 jul 2025	Hemiptera	Rhopalidae	+** <i>Jadera haematoloma</i>
13	Baja	Ancón	22 jul 2025	Hymenoptera	Vespoidea	<i>Polistes major</i>
14	Baja	Ancón	21 jul 2025	Coleoptera	Chrysomelidae	+ <i>Calligrapha fulvipes</i>

Elaboración propia.



Efferia sp.



Camponotus sericeiventris



Sarcophaga carnaria

Insectos registrados en Alto Calabozo.



Lasioglossum sp.



Calligrapha fulvipes

Insectos registrados en Camino al Diente y Huajuco.

Figura 19. Insectos registrados con función ecológica.

Las diferencias observadas entre las partes alta, media y baja del río parecen estar relacionadas con factores como la altitud, la vegetación y el grado de intervención humana. Estos cambios sirven como indicadores del estado ambiental del área, ayudando a identificar los sitios

que requieren mayor atención para su conservación. Entre los insectos más destacados se encontraron *Augochlora* sp., *Pellicia* sp., *Emesis poeas* y *Polistes major*, observados en diferentes puntos del recorrido (Figura 20).



Augochlora sp.



Pellicia sp.



Emesis poeas



Polistes major

Figura 20. Otros insectos registrados.

El ecosistema del río La Silla constituye un refugio importante para diversas especies de flora y fauna silvestre, muchas de las cuales están incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en categorías que van desde Protección Especial hasta En Peligro de Extinción. La presencia de estas especies refleja la alta relevancia ecológica del corredor ribereño y la necesidad prioritaria de proteger sus hábitats frente a la creciente presión antrópica (Tabla 3).

Tabla 3. Especies en riesgo

Grupo	Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010	Principales amenazas
Especies acuáticas	Acocil regio	<i>Procambarus regiomontanus</i>	En Peligro de Extinción	Contaminación y alteración del cauce
	Carpita regiomontana	<i>Cyprinella rutila</i>	Amenazada	Distribución restringida y contaminación acuática
Anfibios	Rana leopardo de Río Grande	<i>Lithobates berlandieri</i>	Protección Especial	Contaminación y pérdida de ambientes acuáticos
Reptiles	Culebra perico mexicana	<i>Leptophis mexicanus</i>	Amenazada	Pérdida de cobertura vegetal y alteración del suelo ribereño
	Eslizón de la Sierra Madre Oriental	<i>Scincella silvicola</i>	Amenazada	Alteración del suelo ribereño
	Lagartija caimán norteña	<i>Gerrhonotus infernalis</i>	Protección Especial	Fragmentación de hábitat
	Culebra café de Nuevo León	<i>Rhadinaea montana</i>	Protección Especial	Pérdida de hábitat
	Culebra ciempiés veracruzana	<i>Tantilla rubra</i>	Protección Especial	Alteración del suelo y vegetación
	Víborade cascabel de diamantes	<i>Crotalus atrox</i>	No especificada (especie clave)	Caza y pérdida de hábitat
Aves	Loro cabeza amarilla	<i>Amazona oratrix</i>	En Peligro de Extinción	Pérdida de hábitat y captura ilegal
	Loro tamaulipeco	<i>Amazona viridigenalis</i>	En Peligro de Extinción	Pérdida de hábitat y captura ilegal
	Perico mexicano	<i>Psittacara holochloru</i>	Amenazada	Pérdida de hábitat
	Pato real mexicano	<i>Cairina moschata</i>	Amenazada	Degradación de humedales y cuerpos de agua
	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Protección Especial	Alteración del hábitat y disturbio humano
	Aguililla negra menor	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Protección Especial	Alteración del hábitat
	Aguililla de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Protección Especial	Pérdida de hábitat
	Gavilán pecho rufo	<i>Accipiter striatus</i>	Protección Especial	Fragmentación forestal
	Gavilán de Cooper	<i>Astur cooperii</i>	Protección Especial	Pérdida de cobertura vegetal
	Halcón selvático de collar	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Protección Especial	Pérdida de vegetación densa
	Garza tigre	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Protección Especial	Contaminación y degradación de cuerpos de agua
	Tinamú canelo	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Protección Especial	Pérdida de hábitat con vegetación densa
	Mamíferos	Oso negro	<i>Ursus americanus</i>	En Peligro de Extinción

Elaboración propia.

La coexistencia especies de alto valor ecológico evidencia que el ANPM río La Silla funciona como un corredor ecológico fundamental en el AMM, brindando refugio, alimentación y rutas de desplazamiento para una diversidad de especies.

En el diagnóstico de la vegetación se identificaron plantas herbáceas con características que las hacen útiles para la comunidad. Algunas de ellas tienen un valor ecológico, cultural o económico

importante, por lo que podrían aprovecharse de manera sustentable. En este estudio se destacan tres especies con potencial de uso y relevancia para la región (Tabla 4).

Tabla 4. Normativa sobre para aprovechamiento (uso o extracción) de flora

Especie / Recurso	Regulación	Aplicación / manejo / aprovechamiento	Sujeta a aprovechamiento
Musgo (Bryophyta)	NOM-011-SEMAR NAT1996- LGDFS LGEEPA PROFEPA	En jardinería y paisajismo se emplea como elemento ornamental, cobertura en macetas y en la elaboración de jardines verticales y arreglos con bonsái, aprovechando su capacidad para retener humedad y mantener estable la temperatura del sustrato. En viveros y proyectos de restauración ecológica se utiliza para proteger suelos, favorecer la germinación y reducir la erosión. Algunas especies, como Sphagnum, son valoradas por su alta capacidad de absorción, lo que permite su uso en filtración de agua y, tradicionalmente, en aplicaciones sanitarias y como material de embalaje o aislamiento. Estos usos, aunque beneficiosos, deben realizarse de forma regulada para evitar la sobreexplotación y el deterioro de poblaciones silvestres.	Sí
<i>Paxtle</i> (bromeliáceas)	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable NOM-011-SEMAR NAT1996- Ley General de Vida Silvestre NOM-005- RENAC-1997	Se utiliza principalmente con fines ornamentales y culturales, destacando su papel en decoraciones navideñas, artesanías y arreglos florales. También se emplea como material de relleno, cobertura de suelos en viveros y en actividades de jardinería. En algunas comunidades, su uso se asocia a tradiciones festivas y representaciones religiosas, mientras que en el ámbito hortícola se valora por su capacidad de retener humedad y proteger raíces. Sin embargo, su extracción descontrolada puede afectar el equilibrio de los ecosistemas donde habita, por lo que su aprovechamiento está regulado por normas y leyes que buscan asegurar su manejo sustentable.	Sí
<i>Melothria scabra</i> (cucamelón)	No identificado normativo específico en México.	Actualmente no se incluye en normativas oficiales, pero su cultivo está sujeto a reglamentos agrícolas y fitosanitarios generales.	Poco aprovechado

Elaboración propia.

Especies invasoras

El carrizo gigante (*Arundo donax*), pastos y el paraguaitas de Madagascar son de las especies de flora que representan el mayor riesgo para el ANPM. Entre los peces exóticos están los peces diablo o plecos, plateadito (*Menidia audens*) y guapote machado (*Pseudoxiphophorus bimaculatus*) entre otras. En el grupo de aves, sobresalen especies exóticas como

la paloma turca de collar (*Streptopelia decaocto*) y el perico argentino (*Myiopsitta monachus*). Los mamíferos domésticos utilizados para uso pecuario⁶ y las que son de uso como mascotas pero que se han asilvestrado⁷ son de los más problemáticos. Los mayores registros de aves y peces introducidos se encontraron en la Cuenca Media y Baja (Figura 21).

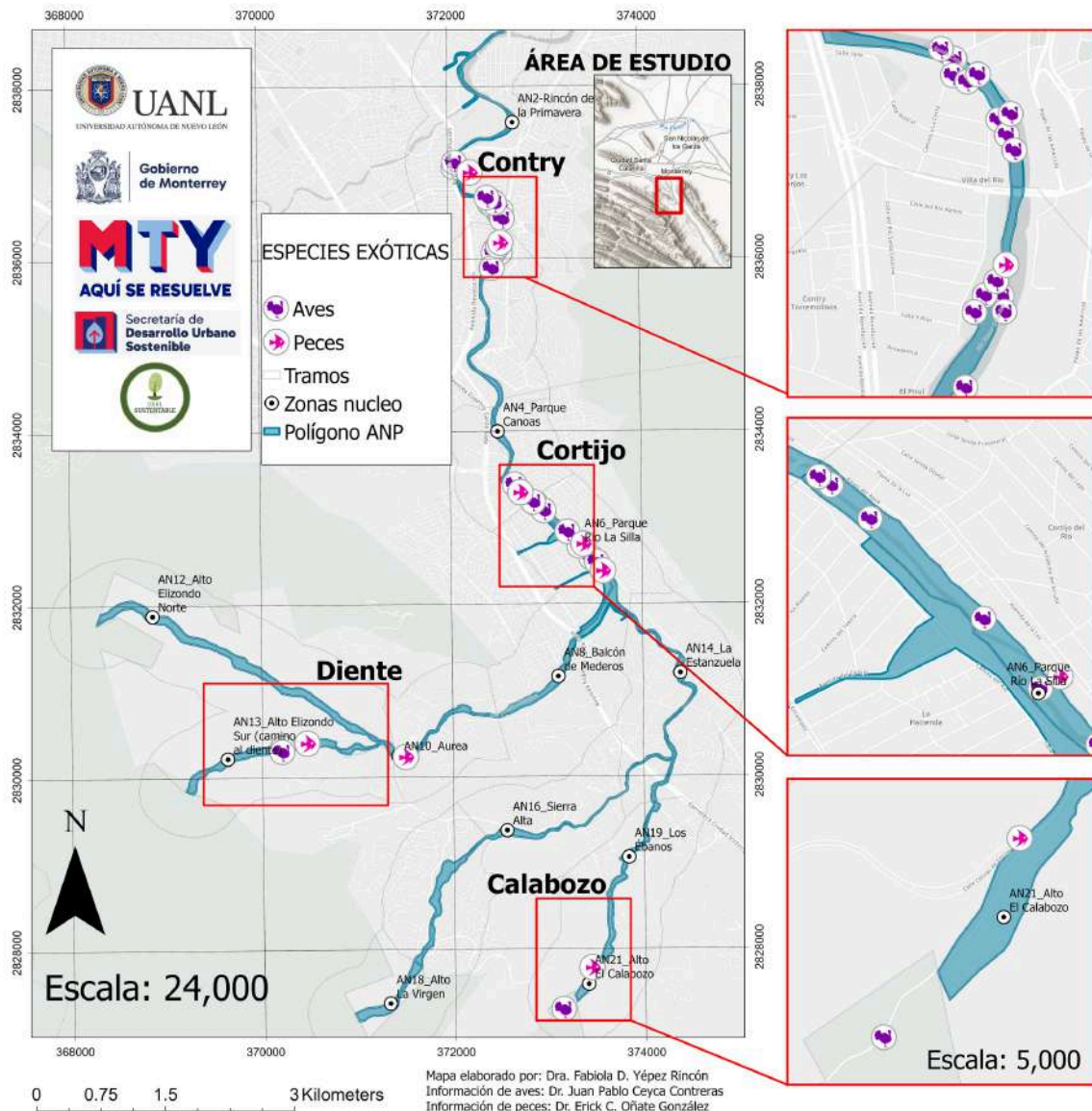


Figura 21. Distribución geográfica de registros de especies exóticas (peces y aves)

⁶ Vacas, caballos, etc.

⁷ Perros y gatos.

Especies bandera

Para impulsar una gestión estratégica de la conservación se propusieron 31 especies denominadas bandera ya que se busca que al enfocar las acciones de conservación en torno a ellas los impactos positivos se expanden al resto de las especies, ecosistemas y territorio del ANP y que además se posicionen dentro de la cultura ambiental de la población humana, que a su vez incentiven un sentido de pertenencia a estas especies y por lo tanto al ANPM.

Se consideraron 4 factores para las especies de flora sugeridas como especie bandera:

- Valor de importancia dentro de la comunidad.
- Valor ecológico.
- Estatus de conservación.
- Potencial económico como material genético.

Se consideraron 3 factores para las especies de vertebrados:

- Relevancia ecológica.
- Estatus de conservación.
- Potencial para generar empatía en la población.

Y se consideraron 3 factores para las especies de artrópodos:

- Función polinizadora.
- Función de controlador biológico.
- Indicadores de la calidad del hábitat.

En resumen, se incluyeron 7 especies de árboles y 2 de plantas trepadoras (Tabla 5); 3 especies de peces de los cuales 2 son endémicas; una de anfibios y 10 de reptiles de las cuales 3 son endémicas; 12 especies de aves de las cuales 3 son endémicas; una de mamíferos (Tabla 6) y 5 especies de insectos. En la Figura 22 se observan los registros de especies de peces y aves sugeridas como bandera.

Tabla 5. Flora propuesta como Especies Bandera.

Familia	Especie	Distribución en México	Categoría de riesgo
Cupressaceae	Sabino (<i>Taxodium mucronatum</i>)	Nativa	
Salicaceae	Álamo temblón (<i>Populus tremuloides</i>)	Nativa	
Salicaceae	Sauce negro (<i>Salix nigra</i>)	Nativa	
Juglandaceae	Nogal encarcelado (<i>Juglans mollis</i>)	Nativa	
Platanaceae	Álamo de río (<i>Platanus occidentalis</i>)	Nativa	
Platanaceae	Álamo blanco (<i>Platanus mexicana</i>)	Nativa	
Passifloraceae	Maracuyá silvestre (<i>Passiflora foetida</i>)		
Cucurbitaceae	Sandía de ratón (<i>Melothria pendula</i>)		

Elaboración propia.

Tabla 6. Vertebrados silvestres propuestos como Especies Bandera.

Familia	Especie	Distribución en México	Categoría de riesgo
Peces			
Cichlidae	Mojarra copetona (<i>Herichthys cyanoguttatus</i>)	Nativa	
Leuciscidae	Carpa manchada (<i>Dionda melanops</i>)	Endémica	P
	Carpita regiomontana (<i>Cyprinella lutrensis</i>)	Endémica	A
Anfibios			
Ranidae	Rana leopardo de Río Grande (<i>Lithobates berlandieri</i>)	Nativa	Pr
Reptiles			
Anguidae	Lagartija caimán norteña (<i>Gerrhonotus infernalis</i>)	Nativa	Pr
Colubridae	Culebra café de Nuevo León (<i>Rhadinaea montana</i>)	Nativa	Pr
	Culebra ciempiés veracruzana (<i>Tantilla rubra</i>)	Nativa	Pr
	Culebra perico mexicana (<i>Leptophis mexicanus</i>)	Nativa	A
Elapidae	Serpiente coralillo (<i>Micrurus tener</i>)	Nativa	
Scincidae	Eslizón de tierra (<i>Scincella caudaequinae</i>)	Endémica	
Viperidae	Cascabel de diamantes (<i>Crotalus atrox</i>)	Nativa	Pr
	Cascabel de las rocas tamaulipeca (<i>Crotalus morulus</i>)	Endémica	
	Cascabel Totonaca (<i>Crotalus totonacus</i>)	Endémica	

Tabla 6. Vertebrados silvestres propuestos como Especies Bandera (continua).

Familia	Especie	Distribución en México	Categoría de riesgo
Aves			
Scincidae	Eslizón de la Sierra Madre Oriental (<i>Scincella silvicola</i>)	Endémica	A
Anatidae	Pato real mexicano (<i>Cairina moschata</i>)	Nativa	P
Ardeidae	Garza tigre (<i>Tigrisoma mexicanum</i>)	Nativa	Pr
Accipitridae	Aguililla de Swainson (<i>Buteo swainsoni</i>)	Nativa	Pr
	Aguililla negra menor (<i>Buteogallus anthracinus</i>)	Nativa	Pr
	Gavilán de Cooper (<i>Astur cooperii</i>)	Nativa	Pr
	Gavilán pecho rufo (<i>Accipiter striatus</i>)	Nativa	Pr
Cardinalida	Picogordo cuello rojo (<i>Periporphyrus celaeno</i>)	Endémica	
Falconidae	Halcón selvático de collar (<i>Micrastur semitorquatus</i>)	Nativa	Pr
Psittacidae	Loro de cabeza amarilla (<i>Amazona oratrix</i>)	Nativa	P
	Loro tamaulipeco (<i>Amazona viridigenalis</i>)	Endémica	P
	Perico mexicano (<i>Psittacara holochlorus</i>)	Nativa	A
Tinamidae	Tinamú canelo (<i>Crypturellus cinnamomeus</i>)	Nativa	Pr
Mamíferos			
Ursidae	Oso negro (<i>Ursus americanus</i>)	Nativa	P

A: Amenazado, Pr: Protección Especial, P: Peligro de Extinción.
Elaboración propia.

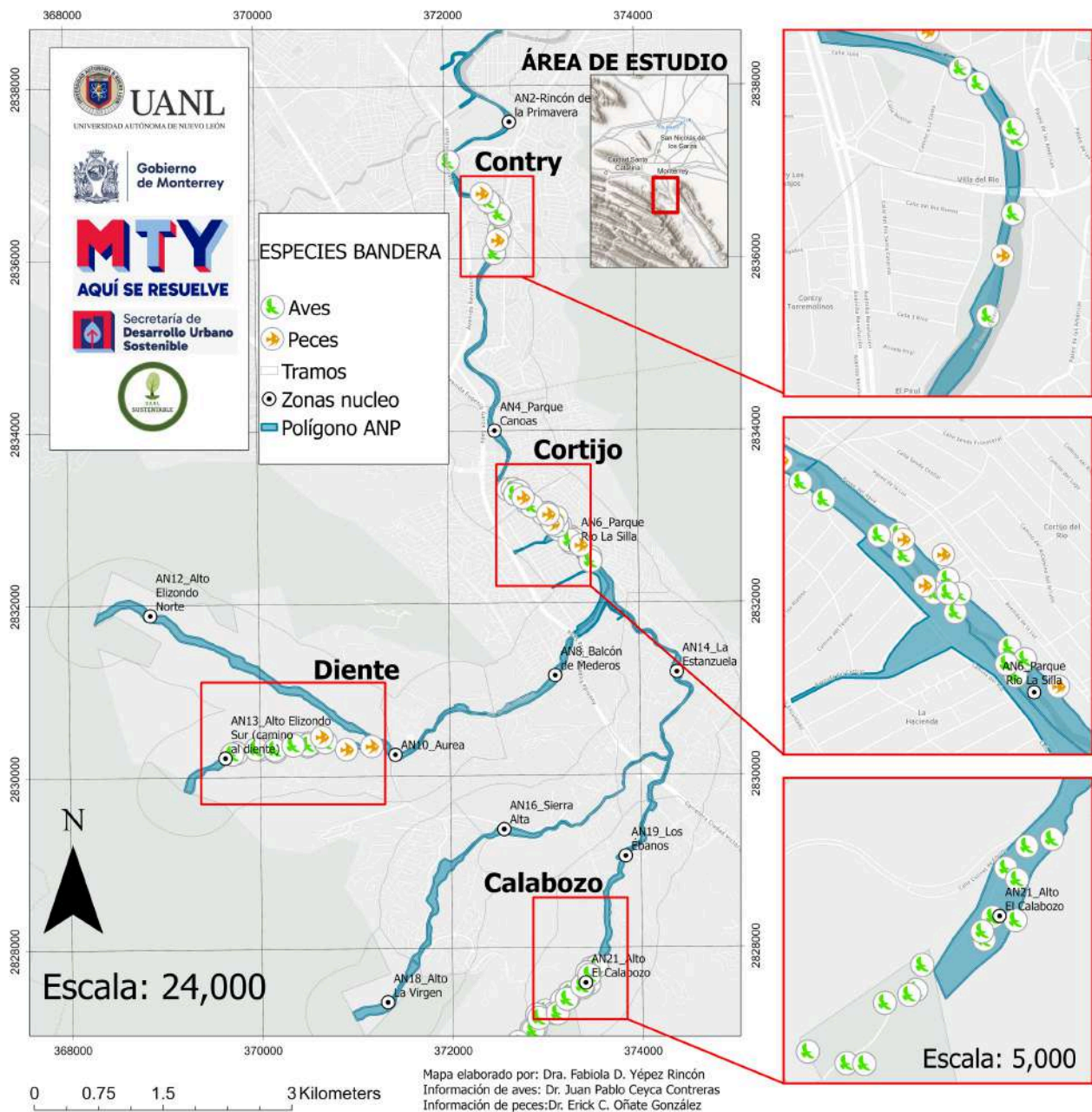


Figura 22. Distribución geográfica de registros de especies bandera (peces y aves).

En las Figuras 23, 24, 25 y 26 se presentan algunas de las especies de **vertebrados** sugeridas como bandera.

En las Figuras 27 y 28 se presentan las especies de **insectos** sugeridas como bandera.



Figura 4. 75 Rana leopardo del Río Grande (*Lithobates berlandieri*).



Culebra ciempiés veracruzana (*Tantilla rubra*)



Eslizón de la Sierra Madre Oriental (*Scincella silvicola*)



Lagartija caimán-norteña (*Gerrhonotus infernalis*)

Figura 23. Herpetofauna del río La Silla



Aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*)



Gavilán de Cooper (*Astur cooperii*)



Halcón selvático de collar (*Micrastur semitorquatus*)



Nido de gavilán de Cooper (*Astur cooperii*)

Figura 24. Aves rapaces del río La Silla



Perico mexicano (Psittacara holochlorus)



Loro tamaulipeco (Amazona viridigenalis)



Figura 4. 77 Pato real mexicano (*Cairina moschata*)

Figura 25. Avifauna del río La Silla



Oso negro (*Ursus americanus*)

Figura 26. Mamifero del río La Silla



Mariposa cola de golondrina azul (*Battus philenor*)



Mariposa cometa tigre de tres colas (*Papilio pilumnus*)



Chinche de hombros rojos (*Jadera haematoloma*)



Moscas de patas largas (familia Dolichopodidae)

Figura 27. Insectos del río La Silla



Luciérnaga (*Lucidota atra*)

Figura 28. Insecto indicador de calidad hábitat como especies bandera.

En general, los resultados muestran que los sitios con mayor diversidad de plantas también tienden a ser los más biodiversos de fauna.

El Diente destaca como el lugar con mayor diversidad vegetal y faunística, lo que sugiere que ofrece buenas condiciones de hábitat, alimento y refugio para distintas especies. El Calabozo también conocido como la Estanzuela y El Parque Natural La Silla nombrado como Cortijo presentan una diversidad intermedia, tanto en vegetación como en fauna, con comunidades estables pero un poco menos equilibradas. En cambio, La Primavera o Contry y Ancón del Huajuco, son las más impactadas y con menor biodiversidad. Para el caso de La Virgen a pesar de estar en la Cuenca Alta, muestra una menor riqueza de especies que el Diente y el Calabozo, lo que podría relacionarse el grado de perturbación por la urbanización que circunda el ANPM.

En conjunto, puede decirse que la diversidad de plantas y animales está estrechamente relacionada: donde hay más variedad de vegetación, hay también más oportunidades para distintas especies de fauna. Los resultados indican que El Diente es el sitio ecológicamente más saludable y equilibrado, mientras que los demás presentan condiciones más limitadas, aunque todavía mantienen comunidades con buena estructura y presencia de especies representativas.

En los anexos se pueden consultar las 95 especies de flora y 165 especies de vertebrados (fauna). Se contabilizaron 33 especies de peces, 10 especies de herpetofauna⁸, 107 de aves y 15 de mamíferos.

⁸ Especies de anfibios y reptiles.

Diagnóstico y problemáticas de la situación ambiental

El diagnóstico se divide en ecosistémico y en demográfico y socioeconómico.

El ecosistémico incluye:

- La condición del ecosistema ripario.
- El cambio del uso del suelo.
- Sanidad forestal y riesgos fitosanitarios.
- Actividades extractivas.
- Calidad de agua.
- Riesgos hidrometeorológicos extremos.
- Otros riesgos derivados de las actividades humanas.

El demográfico y socioeconómico incluye:

- Estructura demográfica y dinámica poblacional.
- Condiciones socioeconómicas.
- Actividades económicas.
- Áreas de oportunidad socioeconómicas para el impulso de acciones de recuperación ecológica y conservación.

Diagnóstico ecosistémico

Condición del ecosistema ripario

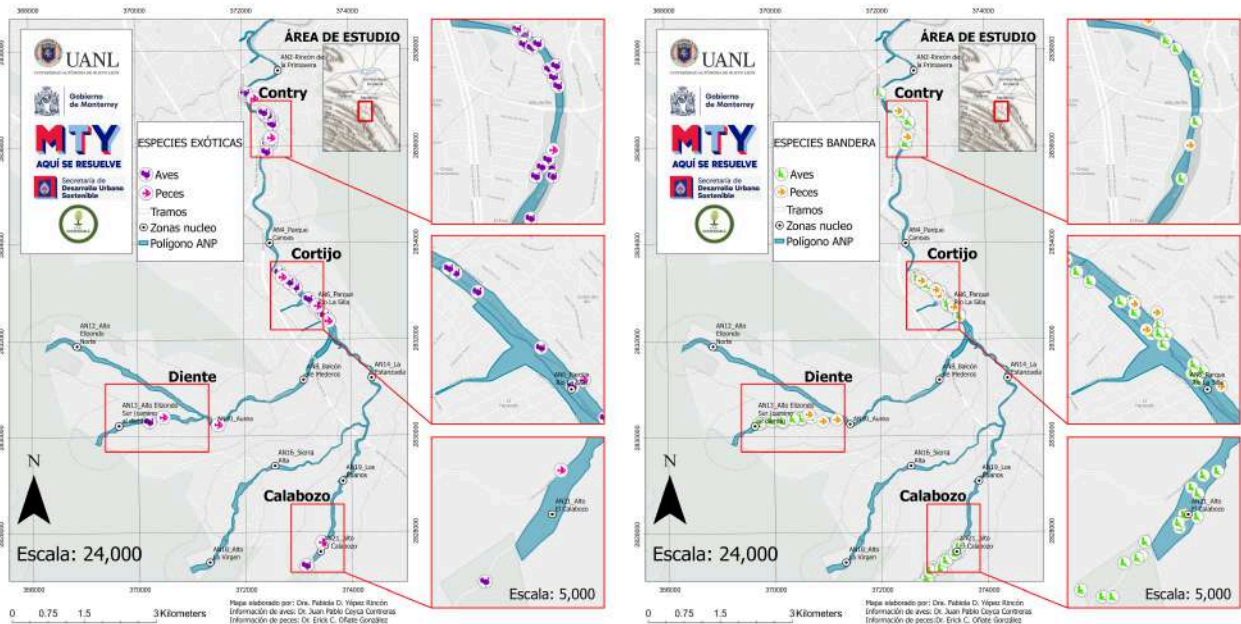


Figura 29. Comparación de los registros de las especies exóticas y bandera (ictiofauna y avifauna).
Elaboración propia.

En las secciones previas de especies invasoras y bandera se presentó la distribución geográfica de los registros de peces y aves, en esta sección se comparan las ubicaciones de invasoras y las denominadas bandera en un mismo mapa

para peces y para aves, respectivamente (Figura 29). En los sitios de muestreo de la parte alta de la cuenca se encontraron especies exóticas, aunque en menor abundancia que en localidades más perturbadas de la parte media y baja.

La distribución espacial de la calidad ambiental mantiene una correspondencia con los patrones observados en los mapas

de distribución geográfica de especies exóticas y de especies bandera de fauna.

En las zonas con menor calidad ambiental se observa una mayor presencia de especies introducidas, mientras que las áreas con mejor estado de conservación se presenta el mayor número de registros de especies nativas con relevancia ecológica y de conservación, lo que evidencia la estrecha relación entre la integridad del hábitat y la composición faunística del ecosistema ripario (Figura 30).

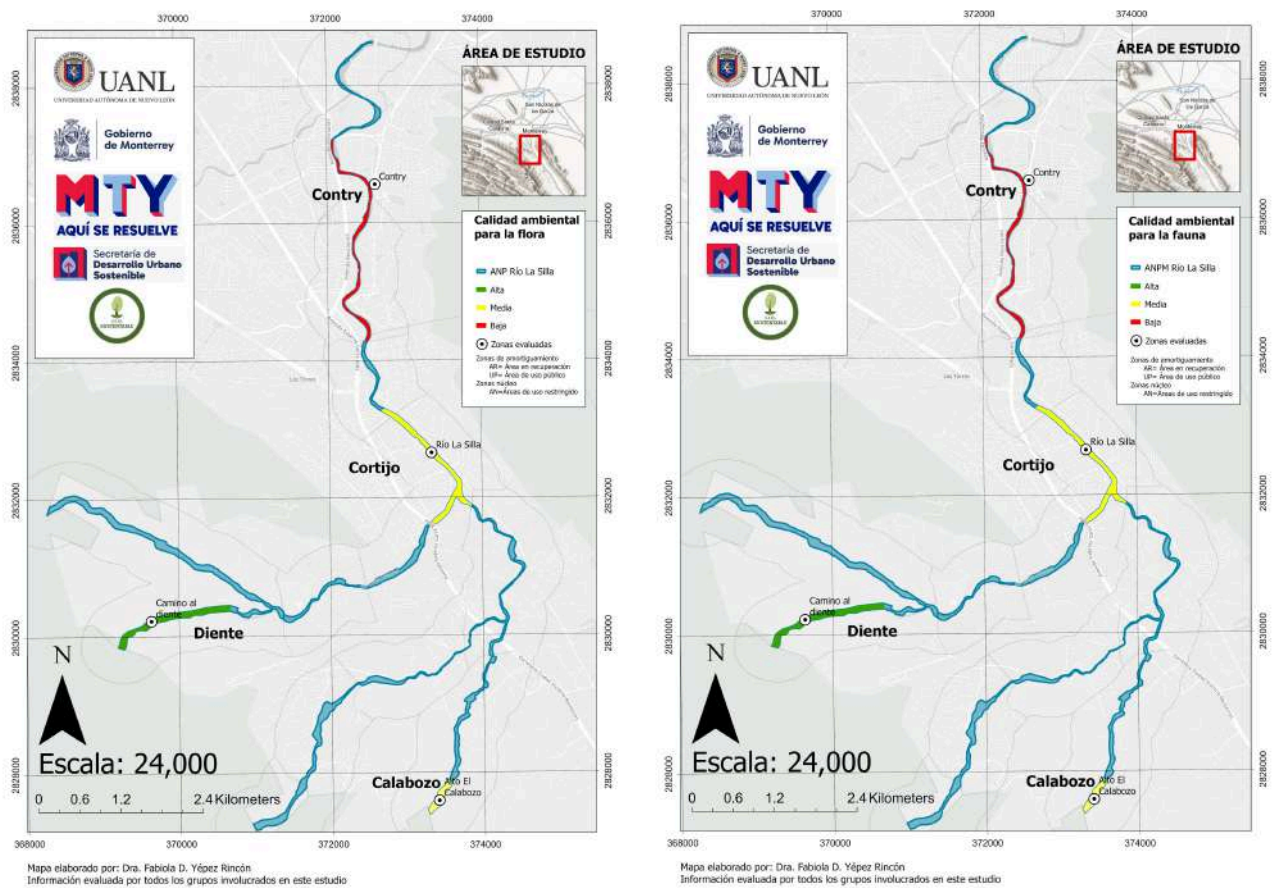


Figura 30. Calidad ambiental para flora y fauna en el ANPM Río La Silla. Elaboración propia.

Cambio de uso de suelo y cobertura vegetal

El análisis del uso del suelo y la sanidad forestal en el área del río La Silla revela que la expansión urbana y la pérdida de vegetación natural son los principales factores que han transformado el paisaje. Estas modificaciones reducen la capacidad del ecosistema para regular el agua, purificar el aire y conservar la biodiversidad, afectando tanto al ambiente como a las comunidades locales.

Mediante imágenes satelitales de 2015 y 2025 (Figura 31), se clasificó el territorio en tres categorías principales: áreas urbanas, vegetación y suelo descubierto. Los

resultados muestran una mayor ocupación urbana (2,190 ha), seguida por zonas con vegetación (2,524 ha) y suelo expuesto (723 ha).

Aunque la pérdida de vegetación ha disminuido ligeramente en la última década, la presión del crecimiento urbano sigue representando una amenaza para la integridad ecológica del área.

El monitoreo de la sanidad forestal, a través del índice de vegetación (NDVI), evidenció una disminución en la cobertura y vitalidad del bosque de galería, dominado por sabinos (*Taxodium mucronatum*), especie clave para mantener la humedad del suelo y regular el flujo del agua. De acuerdo con los sistemas de vigilancia

forestal de la CONAFOR, el ANPM presenta un riesgo bajo ante la presencia de insectos y plantas parásitas, aunque se mantiene la necesidad de monitorear especies como los escarabajos barrenadores y defoliadores que podrían afectar la vegetación nativa (Figura 32).

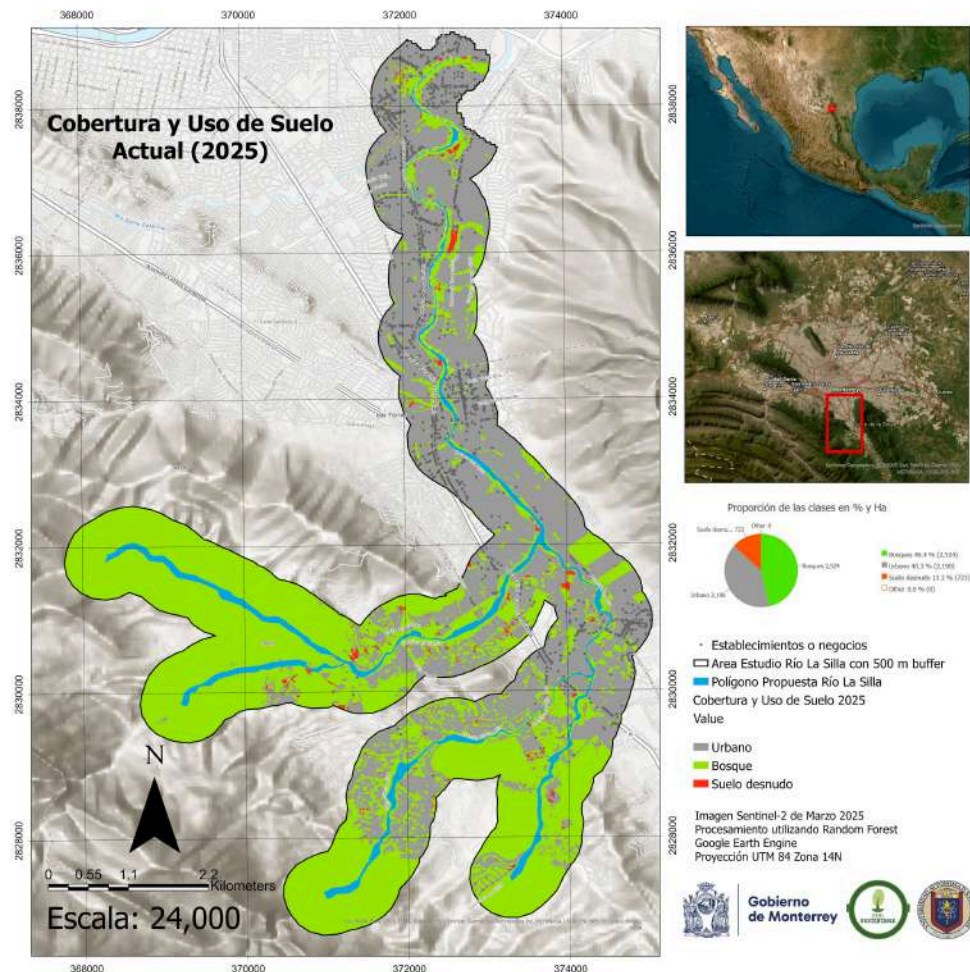


Figura 31. La cobertura actual del suelo.
 Elaboración propia con información de Sentinel-2 de mayo 2025.

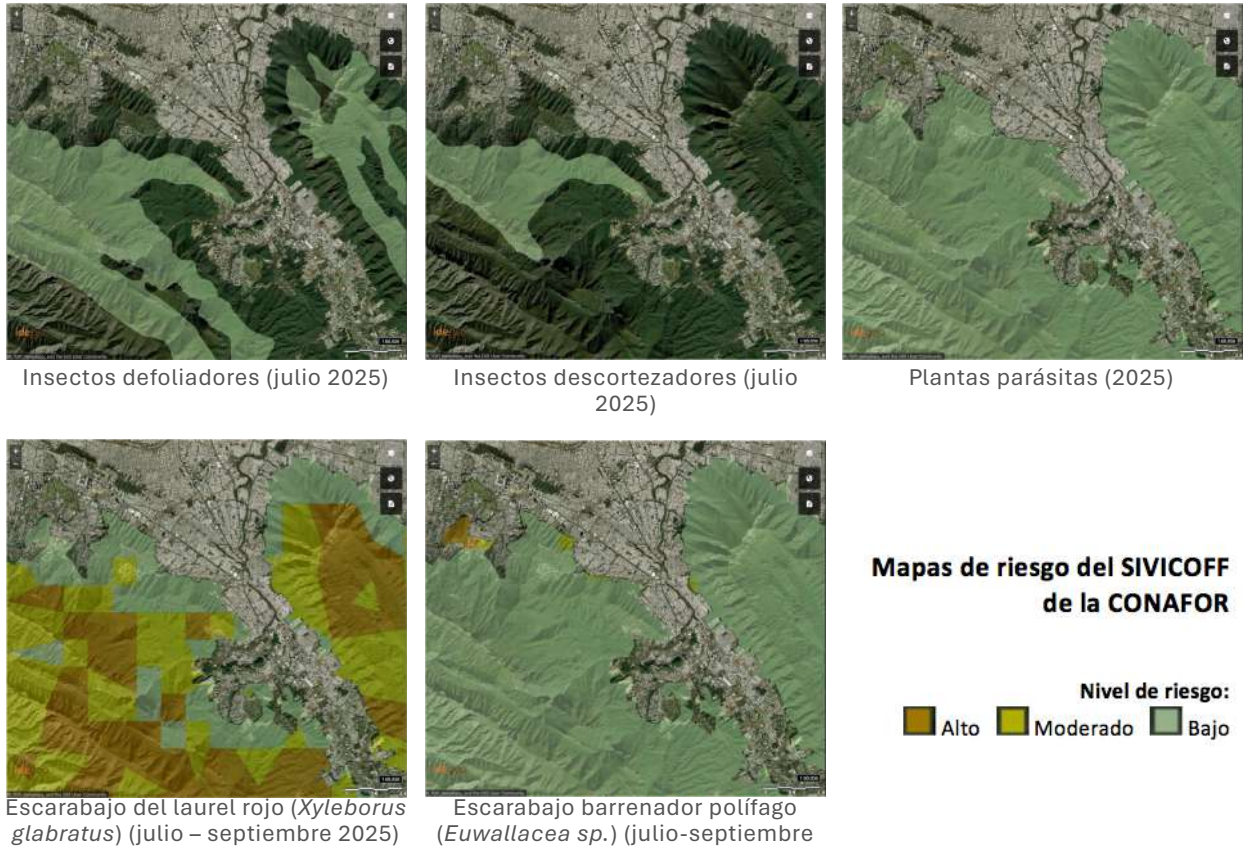


Figura 32. Mapas de riesgo fitosanitario.

Captura del sitio Sanidad Forestal de la CONAFOR (2025).

La degradación ecológica observada se asocia principalmente a la expansión urbana, la contaminación, la compactación del suelo y el cambio de uso de suelo, así como a actividades extractivas como la extracción de agua subterránea y materiales menores (arena y grava). Las imágenes de teledetección sugieren además fragmentación del

bosque ripario, reducción del caudal subsuperficial, alteración del cauce y estrés en especies emblemáticas. Estos resultados subrayan la urgencia de implementar acciones de conservación y restauración, priorizando la protección de la vegetación ribereña que cumple un papel esencial en la estabilidad ecológica y la resiliencia del río La Silla.



Calidad de agua

En este estudio se evaluó la calidad ambiental del río La Silla utilizando un Índice de Calidad del Agua (ICA), que combina información química, física y biológica del agua para ofrecer una visión general de su estado. Este índice permite clasificar la calidad del agua en categorías que van desde excelente hasta muy mala,

ayudando a identificar posibles riesgos ambientales y para la salud humana.

La Figura 33 muestra la ubicación de cinco puntos de monitoreo, clasificados con un esquema de “semáforo”: verde para buena calidad, amarillo para calidad regular y rojo para mala calidad.

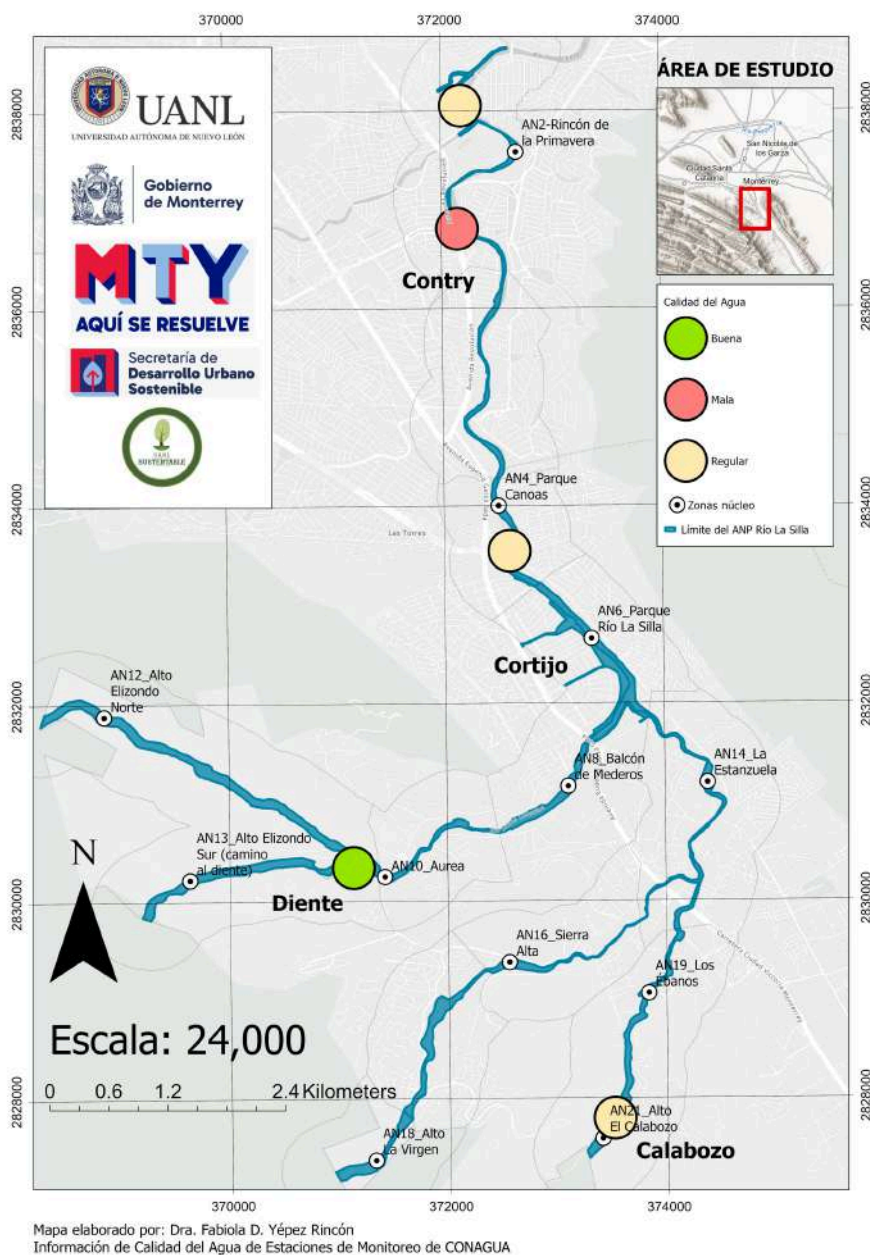


Figura 33. Mapa de los resultados del ICA.

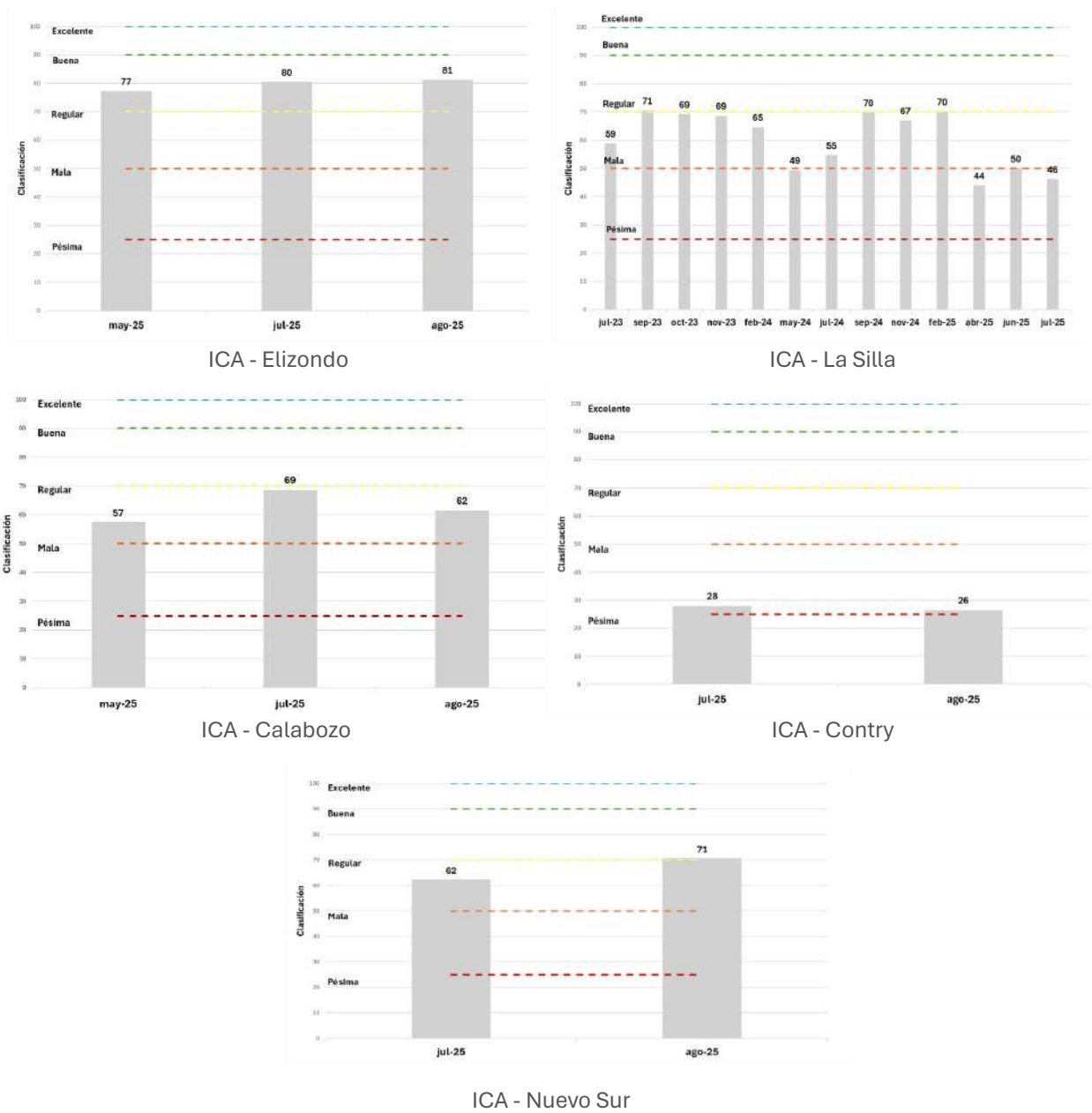


Figura 34. Índice de Calidad del Agua de los puntos de muestreo.

En la parte alta del río, el agua se mantiene en buen estado gracias a la menor intervención humana, pocas descargas de residuos y la presencia de vegetación a lo largo de las riberas, lo que permite que los procesos naturales conserven la calidad del agua.

Por el contrario, en los tramos medio y bajo del río, la calidad del agua es regular o

mala debido a la cercanía de zonas urbanas, mayor descarga de aguas residuales y arrastre de contaminantes hacia el río. Esto muestra que **la actividad humana es el principal factor que afecta calidad ambiental del río y subraya la importancia de controlar descargas de aguas residuales y restaurar las áreas de ribera.**

En el monitoreo de organismos microscópicos, se identificaron 70 especies de fitoplancton (microalgas) y 30 de zooplancton (pequeños organismos animales). La estación Calabozo presentó la mayor diversidad, especialmente en julio de 2025, mientras que los meses de abril y mayo mostraron la menor diversidad en todas las estaciones. Esto indica que la riqueza de organismos varía según la ubicación y la época del año, sirviendo como indicador de la calidad del agua.

Del total de 100 especies de plancton registradas, 11 se seleccionaron como indicadores ambientales: 4 asociadas a buena calidad del agua (*Cosmarium sp.*, *Eunotia sp.*, *Spirogyra sp.* y *Surirella sp.*) y 7 que indican contaminación o degradación ambiental. Según estos indicadores, las estaciones Calabozo y Elizondo presentaron buena calidad ambiental, mientras que río La Silla y Contry San Juanito mostraron condiciones degradadas (Figura 35).



a) *Cosmarium sp.* b) *Cyclotella meneghiniana*. c) *Eunotia sp.* d) *Fragilariacrotonensis*.
 e) *Gomphonema sp.* f) *Gomphonema parvulum*. g) *Navicula sp.* h) *Nitzschia sp.*
 i) *Gomphonema sp.* j-k) *Surirella sp.* l-m) *Spirogyra sp.*

Figura 35. Especies planctónicas seleccionadas como bioindicadores.

En julio de 2025, el monitoreo de la calidad del agua mostró que el río La Silla presentó la mayor presencia de bacterias coliformes, con 1,200 unidades por cada 100 ml, mientras que el arroyo Los Elizondo tuvo la menor, con 14.6 unidades por cada 100 ml. Otras estaciones como Calabozo, Contry San Juanito y Nuevo Sur presentaron valores intermedios de 37.3, 780 y 155 unidades por cada 100 ml, respectivamente (Figura 36). Según la normativa ambiental (NOM-001-SEMARNAT-2021), los límites seguros para

ciertas bacterias en cuerpos de agua son 600 unidades por 100 ml para proteger la vida acuática, y hasta 1,000 unidades por 100 ml según la Ley Federal de Derechos. Solo el río La Silla superó estos límites, mientras que las demás estaciones no representan riesgo para los ecosistemas acuáticos. Sin embargo, para consumo humano, la norma establece que el agua debe tener menos de 1.1 unidades por 100 ml o ser no detectable, por lo que beber directamente de cualquiera de estas fuentes sería peligroso para la salud.

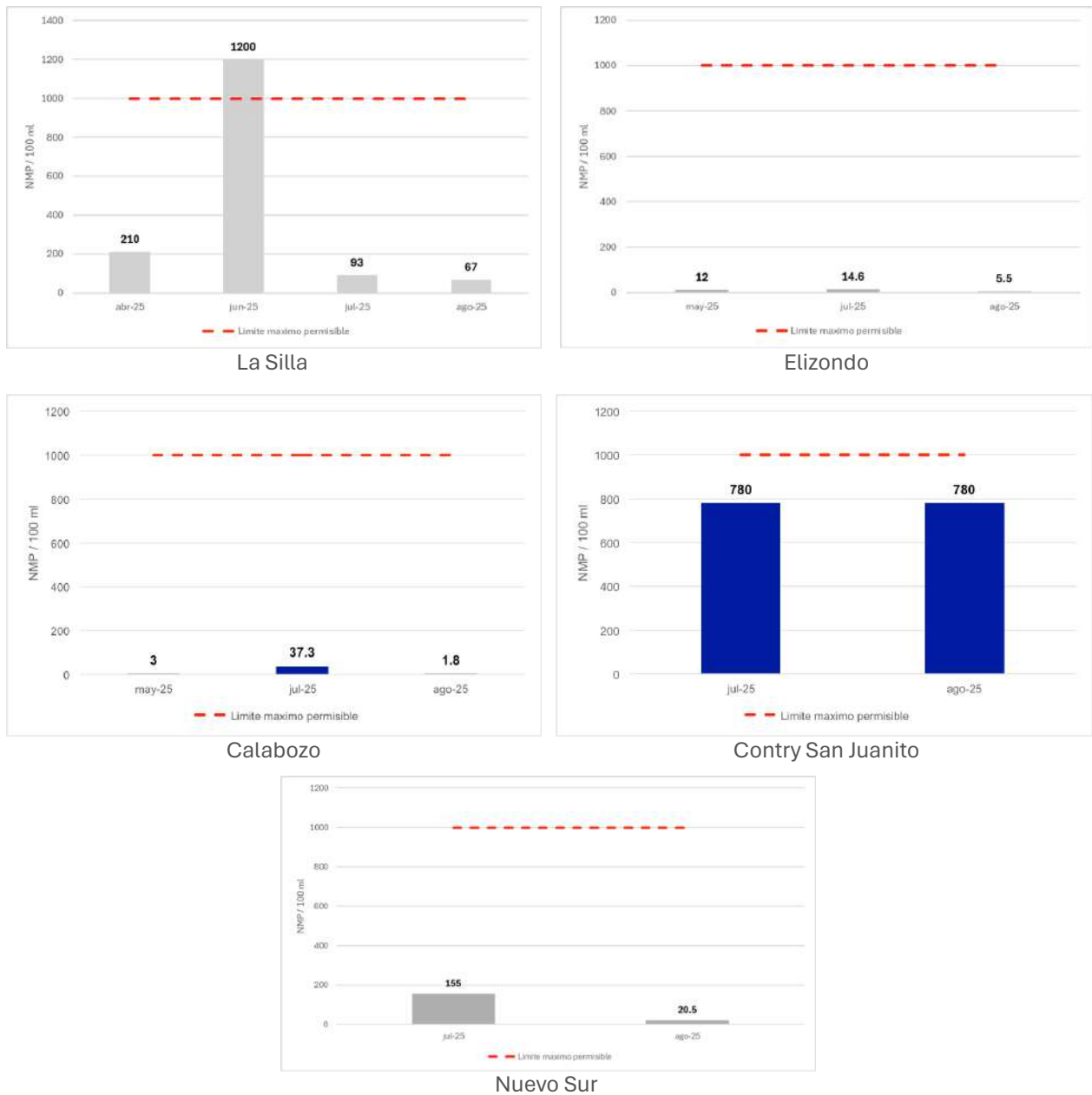


Figura 36. Coliformes fecales en los puntos de muestreo.

Riesgos hidrometeorológicos extremos

Los principales riesgos hidrológicos en el tramo urbano de la microcuenca Río La Silla consisten en las inundaciones súbitas que están asociadas a las lluvias intensas que son ocasionadas por eventos meteorológicos extremos, como los que se describieron en el apartado de hidrología, generando escurrimientos que pueden superar la capacidad del cauce, el cual es muy variable debido a la infraestructura

como puentes vehiculares y calles en ambas márgenes del río. Además, estas crecidas rápidas afectan colonias adyacentes y pueden provocar daños a viviendas y bienes materiales; por ejemplo, las colonias: Cortijo, Contry, Lagos del Bosque, La Condesa y San Ángel. Durante los eventos extremos registrados, el agua ha rebasado los límites del cauce e inundado avenidas principales y calles,

generando complicaciones en el tráfico vehicular. Esto puede representar un riesgo de pérdida humanas y podría ocasionar que personas arriesguen la vida por intentar cruzar por calles o en pasos vehiculares a desnivel que se encuentran inundados.

Por otro lado, de acuerdo con el Atlas de Riesgos de Nuevo León Primera Etapa (CIG, 2013), los principales riesgos hidrometeorológicos están asociados a

Conflicto en Corriente vs. Vialidad (CCV); significa que, el agua se desborda e inunda la vialidad lo cual puede ocasionar que no se pueda transitar por ésta. Tal como se observa en la Figura 37 (desarrollada a partir de datos supuestos) las zonas inundables (1-5) dependen de los cambios topográficos y de uso de suelo, las variables de precipitación y las condiciones naturales de textura y permeabilidad.

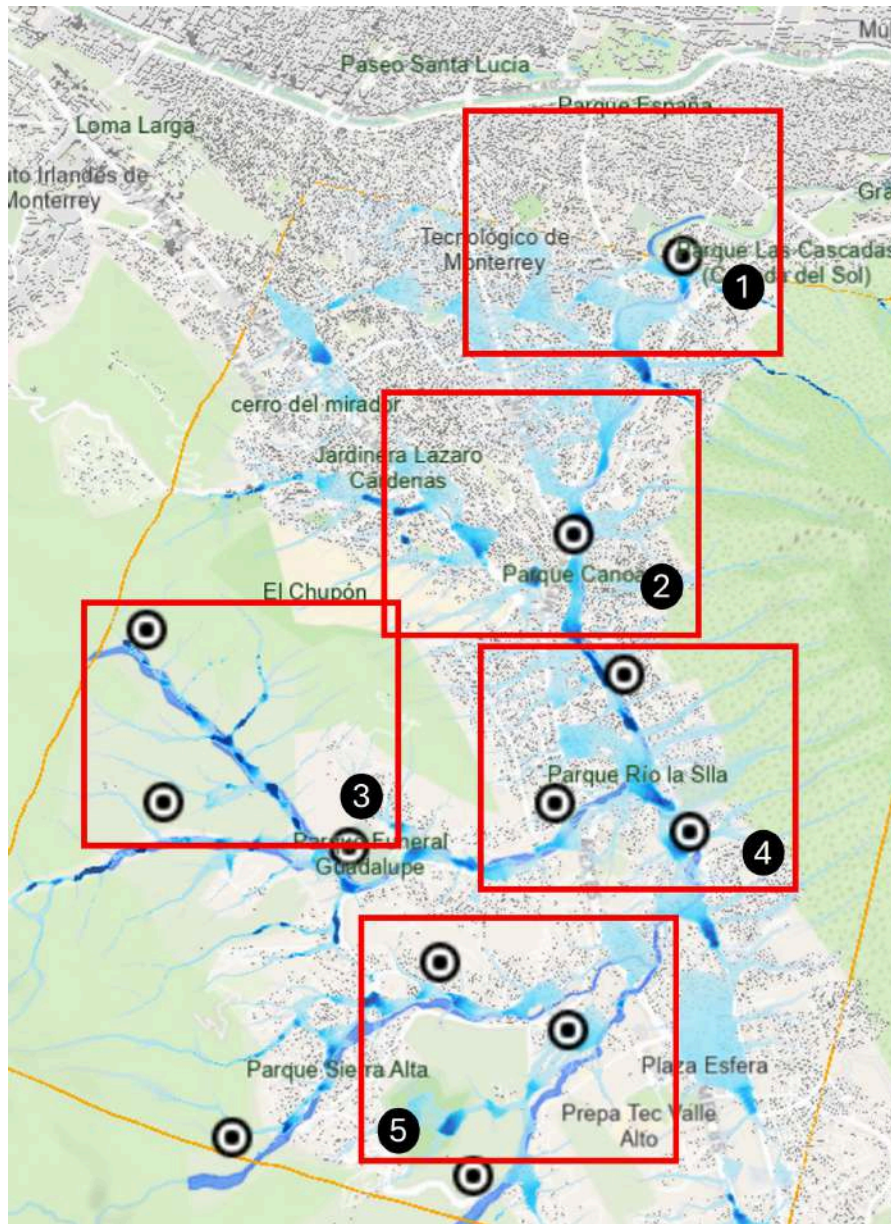


Figura 37. Zonas inundables de acuerdo con la modelación automática del modelo de elevación digital con una precipitación de 60 mm en 1h.

Elaboración propia con datos de monitoreo de la UANL.

Otros riesgos derivados de las actividades humanas

En esta se describen los impactos de los riesgos al ecosistema y la dinámica hidrológica provocadas principalmente por:

- La gestión inadecuada de residuos de podas.

- La construcción de bordos de retención del cauce del río.
- Los tiraderos de basura en el lecho del río.

Diagnóstico demográfico y socioeconómico

Estructura demográfica y dinámica poblacional

El área habitada contigua al ANPM Río La Silla refleja una dinámica poblacional distinta a la del promedio que se presenta a nivel municipal, de tal forma que a lo largo de la microcuenca predomina una densidad de media a baja de población, lo que contrasta con el carácter altamente urbanizado del municipio de Monterrey. Sin embargo, **existen algunos puntos específicos en la cuenca donde la concentración de habitantes es mayor, especialmente en las zonas media y**

baja de la microcuenca. Estos núcleos localizados destacan como focos de presión urbana sobre el entorno natural, mientras que en gran parte del ANPM la ocupación se mantiene más dispersa y reducida. De acuerdo con datos del Gobierno Municipal en las colonias por las que cruza el ANPM residen aproximadamente 128,600 personas⁹, de las cuales 93,930 se concentran en un radio de 500 metros alrededor del ANPM¹⁰.

La mayor parte de la población se localiza en la Cuenca Media y Baja, que a su vez tienen un mayor grado de urbanización y, en consecuencia ejercen una mayor presión sobre el ecosistema ribereño, contrario a lo que se observó en la Cuenca Alta (Figura 38).



⁹ Dato estimado por el IMPLANC con datos del Censo de población y vivienda de INEGI 2020.

¹⁰ Calculado a nivel manzana con datos del Censo de población y vivienda de INEGI 2020.

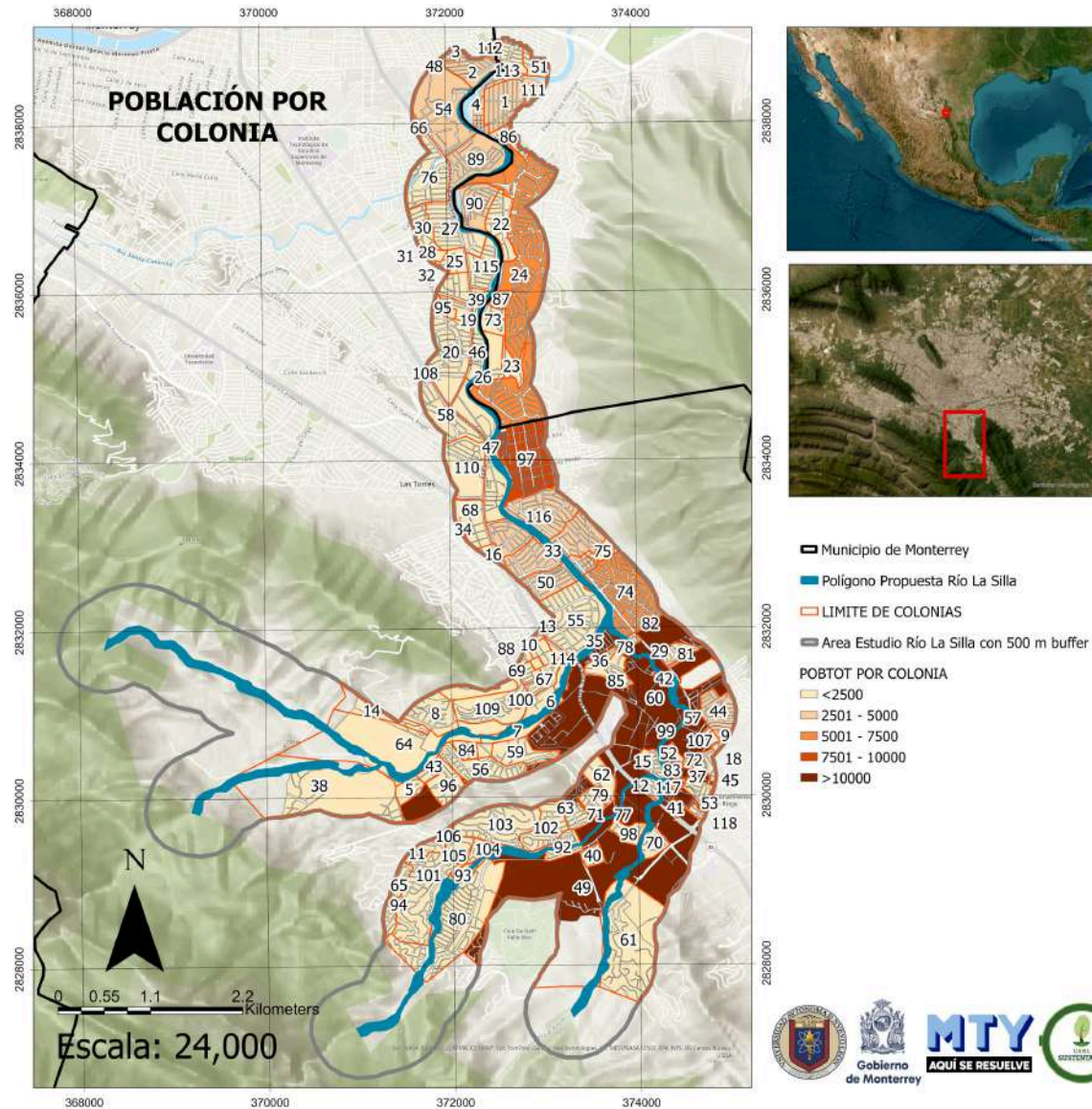


Figura 38. Población por colonia.
Elaboración propia.

Condiciones socioeconómicas

La relación entre el grado de marginación y la dinámica de la microcuenca resulta ser relevante, ya que las zonas con altos grados de marginación, a pesar de no ser muy extensas, tienden a ubicarse en espacios con mayor vulnerabilidad ambiental, como laderas, zonas de recarga hídrica y áreas con pendientes pronunciadas, lo cual incrementa su exposición a riesgos naturales (inundaciones, deslizamientos) y a la presión sobre los recursos naturales del ecosistema ribereño (Figura 39).

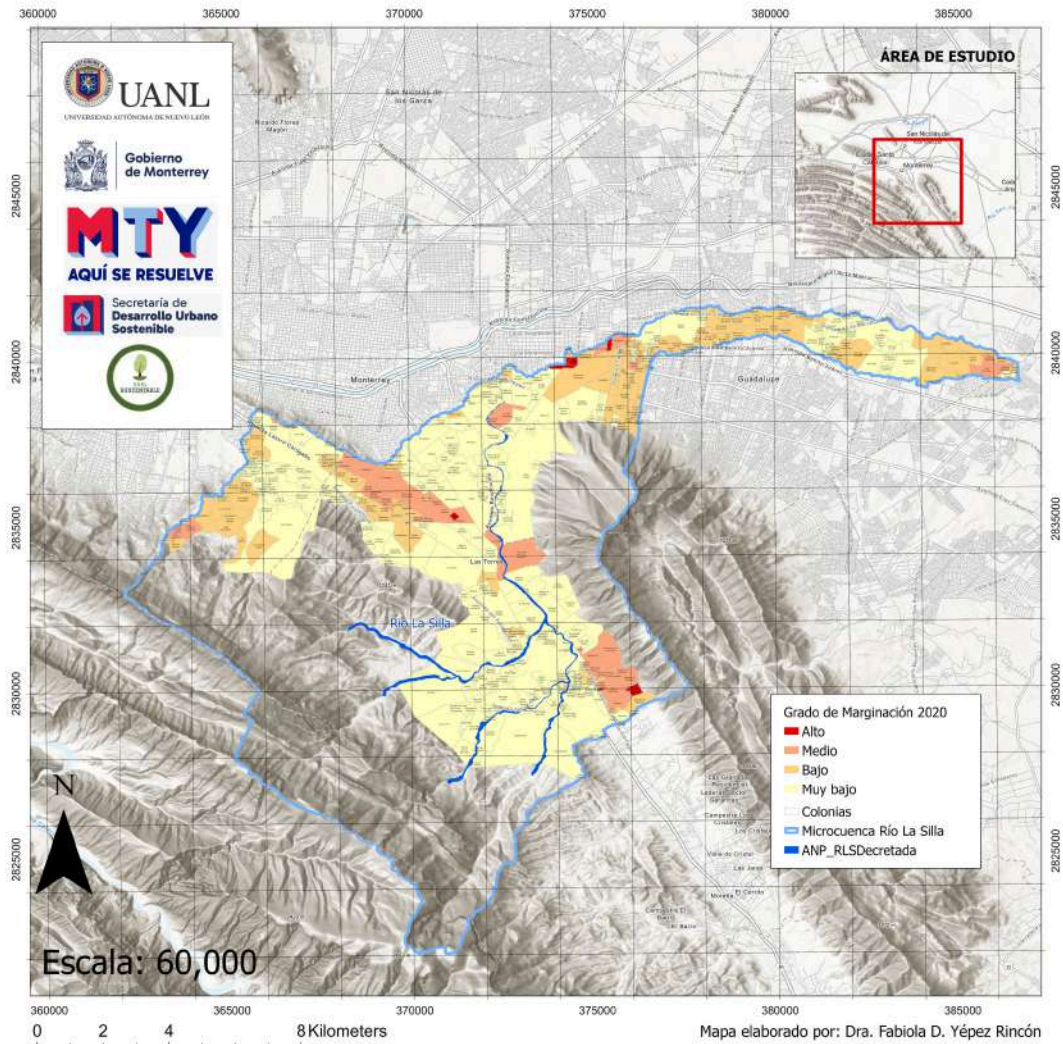


Figura 39. Grado de marginación en la microcuenca.
Elaboración propia.

Actividades económicas

En el área que rodea al ANPM Río La Silla se concentran más de 2,400 establecimientos, principalmente sobre las avenidas más transitadas del sur de Monterrey, como Eugenio Garza Sada, Revolución y Carretera Nacional. La mayoría de estos negocios corresponden al sector servicios (60%) y al comercio (34%), lo que refleja la intensa actividad económica de la zona (Figura 40, (B)).

En la parte alta de la cuenca, las pendientes y la vegetación natural limitan la presencia de actividades humanas. La cuenca media funciona como una zona de

transición entre el área natural y la ciudad, donde comienzan a aparecer comercios, escuelas, clínicas y pequeñas industrias, lo que muestra la presión del crecimiento urbano sobre los límites del área protegida. Finalmente, la cuenca baja es la más urbanizada y concentra la mayor cantidad de negocios y servicios, como bancos, tiendas, centros deportivos, culturales y de salud. Esta concentración representa una presión significativa sobre la calidad ambiental, especialmente en el tramo final del río, donde se acumulan los efectos de la urbanización y la actividad económica (Figura 40, (A)).

Adicionalmente, se observó que la mayor cantidad de población flotante (trabajadores, visitantes transitorios) se concentra en las zonas medias y bajas de la cuenca, donde la infraestructura de comercio y los servicios están más desarrollados (Figura 20, (C)).

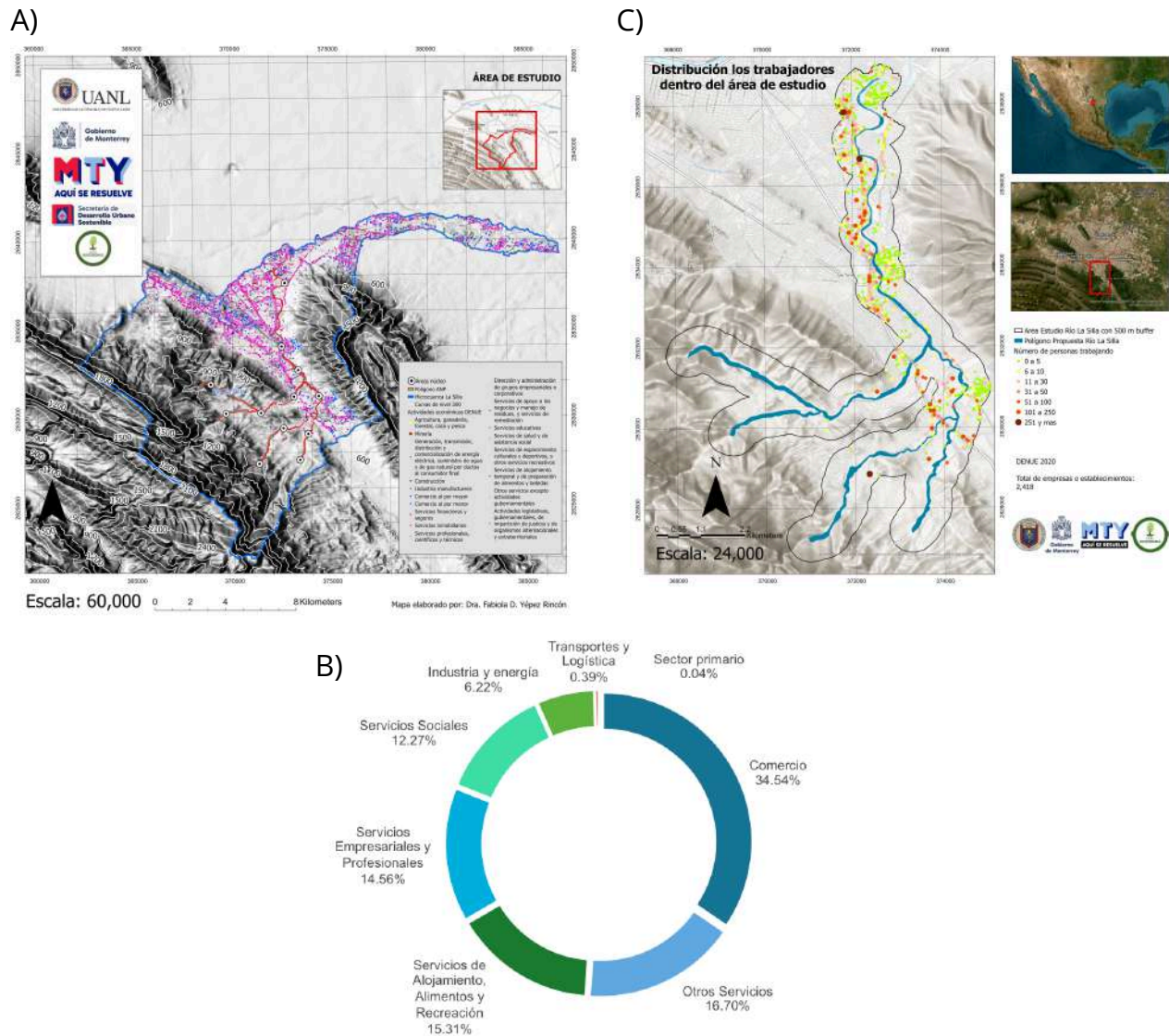


Figura 40. A) Distribución de las unidades económicas. B) Proporción de las actividades de las unidades económicas. C) Distribución de trabajadores por unidad económica.

La población flotante que se desplaza diariamente a la zona, incrementa la movilidad y la presión sobre la infraestructura urbana, así como intensifica los impactos ambientales, la generación de residuos y la ocupación temporal, pero intensiva sobre el suelo, lo que amplifica las presiones sobre los ecosistemas ribereños.

Presencia y coordinación institucional

La gestión integral del río La Silla se encuentra articulada a través de una red compleja y diversa de actores que incluyen instancias gubernamentales, académicas y sociales. Esta coordinación interinstitucional resulta fundamental para garantizar el cumplimiento efectivo de las disposiciones legales vigentes, proteger los valores ecológicos del río y mantener su funcionalidad dentro del dinámico entorno urbano del AMM. La coordinación entre múltiples niveles y sectores facilita la planificación, ejecución y monitoreo de acciones que contribuyen a la sostenibilidad ambiental y social de la cuenca.

Resaltan el corredor biológico conformado por las ANP vecinas:

- Río La Silla de Guadalupe.
- El Nuevo Parque Ecológico La Pastora.
- Parque Nacional Cumbres de Monterrey.
- Monumento Natural Cerro de la Silla.
- La Reserva Natural Sierra de Cuchillo y Santiago.
- El Parque Lineal (río Santa Catarina).

Se recomienda establecer convenios de colaboración instituciones federales, estatales, académicas, de la sociedad civil y de la iniciativa privada. Dentro del Gobierno de Monterrey se recomienda la estrecha colaboración entre la SEDUSO, Protección Civil, y las Secretarías de Servicios Públicos y Participación Ciudadana.

Características que hacen que el río La Silla concentre una mayor atención y movilización institucional, lo que explica su situación particular:

- Ubicación estratégica en un área metropolitana dinámica.
- Alta diversidad y valor ecológico reconocido.
- Presión social activa y organización ciudadana.
- Interés económico y político local.
- Disponibilidad de recursos técnicos y financieros.

Análisis FODA

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

Análisis FODA		Análisis interno	
		Fortalezas	Debilidades
Análisis externo	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Promover proyectos de restauración y seguridad hídrica • Fortalecer la conectividad ecológica con otras ANP impulsando los convenios de cooperación entre los tres niveles de gobierno y con el Municipio colindante Guadalupe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar y sensibilizar sobre la prioridad para conservación del ANPM mediante redes sociales. • Explorar el financiamiento externo para implementar y fortalecer el monitoreo y vigilancia del ANPM.

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) (Continúa).

Análisis FODA		Análisis interno	
		Fortalezas	Debilidades
Análisis externo	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las tecnologías emergentes para el monitoreo y vigilancia en convenios con la academia y las OSC. • Impulsar el ecoturismo sustentable. • Diseñar programas de educación para fortalecer la gobernanza ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear programas de restauración para reducir la fragmentación del hábitat dentro del ANPM y vincularse con programas de restauración de los tributarios del río La Silla fuera del ANPM. • Ordenar el uso público y turístico con señalética e infraestructura de bajo impacto para evitar la invasión o daño del ANPM. • Considerar las soluciones basadas en la naturaleza. • Implementar programas para el control de especies invasoras.
	Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la gobernanza para anticipar conflictos entre el desarrollo inmobiliario, la gestión del riesgo y la conservación. • Desarrollar protocolos participativos para la gestión del riesgo hidrometeorológico y geológico enfocado en sistemas de alerta temprana comunitaria. • Involucrar a instituciones desvinculadas con los cambios en la titularidad del poder ejecutivo en el municipio, como IMPLAN C o Parques, Vida Silvestre de Nuevo León y la CONANP. • Implementar la vigilancia colectiva aprovechando la accesibilidad al ANPM y la presencia de actores clave como grupos vecinales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular el ANPM con otros instrumentos como el Atlas de Riesgo y el PDU para contener la urbanización. • Definir zonas de contención y corredores verdes para mitigar los impactos de la urbanización. • Reforzar el control de las descargas sanitarias y pluviales para mejorar la calidad del agua. • Mitigar impactos de la contaminación lumínica, sonora y conflictos con la fauna doméstica.

Áreas de oportunidad para incrementar la extensión del ANPM

De acuerdo con el artículo 3, fracción XIV, del Reglamento de la LGEEPA en materia de las ANP, la zona de influencia comprende las superficies aledañas a la poligonal de un ANP que mantienen una interacción social, económica y ecológica directa con ella. Es decir, se trata del entorno circundante donde las actividades humanas y los procesos ecológicos están estrechamente vinculados con el ANPM.

El objetivo del establecimiento y delimitación de los predios que conforman esta zona es promover actividades sostenibles y, en su caso, regular las acciones que se desarrollen dentro de ella,

de acuerdo con las facultades de los administradores del ANPM y las autoridades competentes.

Las zonas de influencia del ANPM Río La Silla abarcan un total de 117.66 hectáreas (Figura 41) y son fundamentales para el desplazamiento natural de la fauna silvestre, tanto dentro como fuera de la poligonal del área protegida. En este sentido, la conservación del entorno natural aledaño resulta esencial para preservar la integridad del hábitat y asegurar la supervivencia de las especies silvestres que dependen de estos espacios para sus actividades vitales.

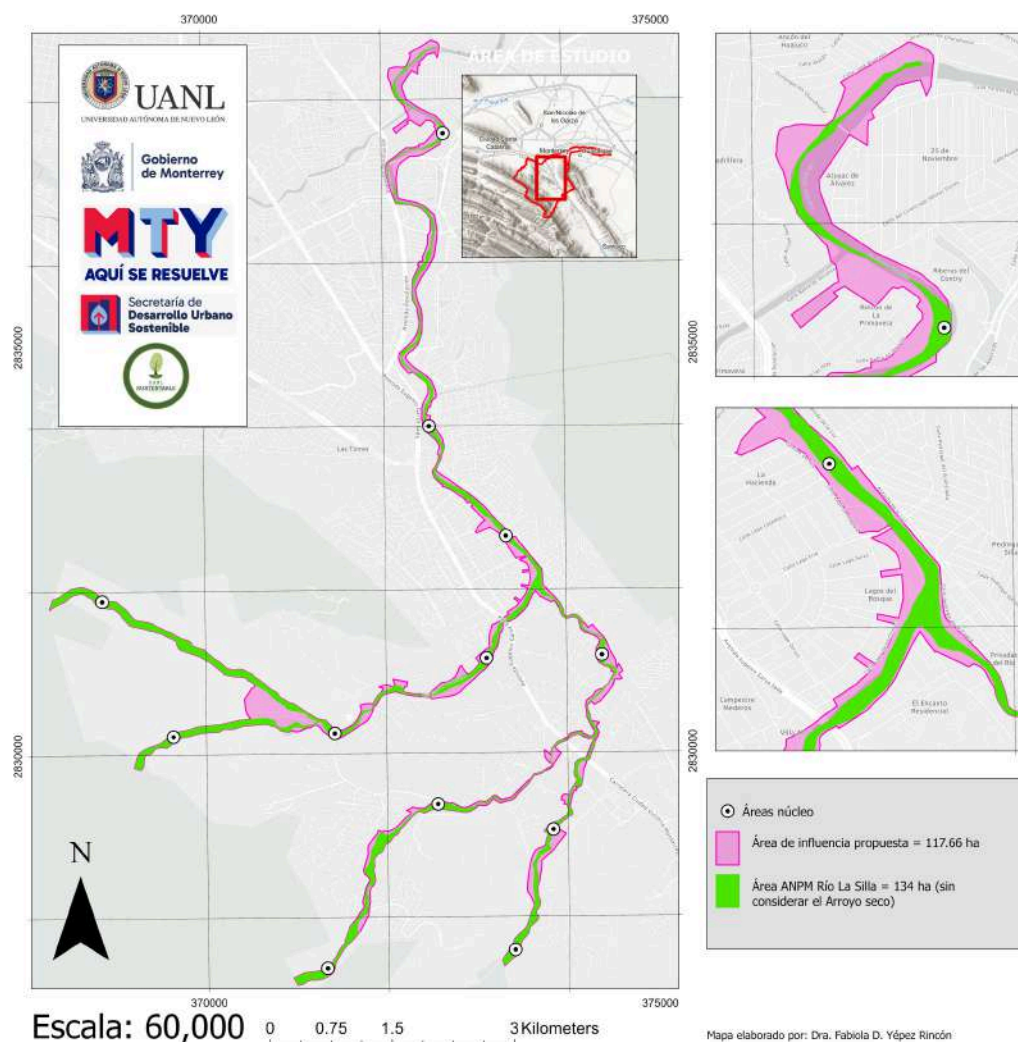


Figura 41. ANPM y área de influencia. Elaboración propia.

Recomendaciones

Entre los principales factores identificados se destaca la necesidad de:

- **Involucrar al sector privado** en acciones de conservación y restauración mediante programas de responsabilidad ambiental.
- **Promover políticas públicas** que integren el desarrollo económico con la protección ambiental, apoyadas en incentivos y regulaciones adecuadas.
- **Fomentar la educación y sensibilización ambiental** para fortalecer una cultura de respeto y cuidado del río como patrimonio colectivo.
- **Integrar al ANPM** en los planes metropolitanos de movilidad, infraestructura y cambio climático, reconociendo su papel como una “infraestructura verde” que mejora la calidad de vida y la resiliencia urbana.
- **Asegurar el monitoreo continuo** de los impactos sociales, económicos y ambientales mediante herramientas tecnológicas y la participación ciudadana.

El ANPM Río La Silla puede convertirse en un modelo ejemplar de desarrollo urbano sustentable, demostrando que el desarrollo socioeconómico y la conservación pueden avanzar de la mano.

Para lograrlo, el programa de manejo debe considerar estrategias adaptadas a cada zona del río:

- **En la Cuenca Alta**, centrarse en la protección de las zonas naturales.
 - **En la Cuenca Media**, priorizar el saneamiento y la planeación urbana.
 - **En la Cuenca Baja**, fortalecer la participación social y la gestión de riesgo.
- Asimismo, se recomienda:
- **Regular el uso del agua subterránea**, garantizando la sustentabilidad del acuífero.
 - **Rehabilitar las márgenes degradadas** mediante acciones de restauración ecológica y reforestación con especies nativas y zonas de amortiguamiento.
 - **Impulsar campañas de sensibilización y denuncia ciudadana** para proteger el ecosistema ribereño y promover su valor como patrimonio natural de la ciudad.

Zonificación, subprogramas de manejo y reglas administrativas

Zonificación y subzonificación

Propuesta de zonificación

Con fundamento en la fracción XXXIX del artículo 3º de la LGEEPA, la zonificación es un instrumento técnico de planeación que se utiliza para ordenar las superficies de las ANP, con base en el grado de conservación y representatividad de los ecosistemas y su uso actual y potencial, conforme a los objetivos establecidos en el decreto correspondiente. Asimismo, se contempla una subzonificación, cuyo fin es organizar las zonas núcleo y de amortiguamiento previamente definidas.

Conforme al artículo 49, fracción I, de la LGEEPA, y al decreto del ANPM Río La Silla, publicado en la Gaceta Municipal de Monterrey en junio de 2023, se establece lo siguiente:

Para cumplir los objetivos previstos en la Ley en materia de establecimiento y manejo de las ANP, se llevará a cabo una subdivisión territorial que permita identificar y delimitar las porciones del territorio de acuerdo con sus características biológicas, físicas y socioeconómicas. Este proceso constituye un esquema integral y dinámico. Por lo tanto, la delimitación territorial de las actividades dentro de las ANP se realizará mediante las siguientes zonas y subzonas:

Zonas núcleo: tienen como objetivo principal la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo y podrán comprender las siguientes subzonas:

De uso restringido: superficies en buen estado de conservación, donde se busca mantener o mejorar las condiciones actuales de los ecosistemas. En estas áreas solo se permitirán, de forma excepcional, actividades de aprovechamiento que no alteren los ecosistemas y que estén sujetas a medidas estrictas de control.

Zonas de amortiguamiento: su función principal es orientar las actividades de aprovechamiento hacia el desarrollo sustentable, garantizando al mismo tiempo la conservación de los ecosistemas a largo plazo. Pueden incluir las siguientes subzonas:

De uso público: superficies con atractivos naturales destinadas a actividades de recreación y esparcimiento, siempre que se respeten los límites establecidos por la capacidad de carga de los ecosistemas.

De recuperación: superficies donde los recursos naturales han sido severamente alterados o degradados y que serán objeto de programas de restauración y rehabilitación.

Por lo anterior, y de manera específica, se elaboró la propuesta de subzonificación del ANPM Río La Silla con base en los siguientes criterios:

- Tipos de vegetación y cobertura forestal que se encuentran en buen estado de conservación.
- Presencia de especies exóticas invasoras.
- Existencia de predios con signos de perturbación o degradación derivados de actividades humanas.
- Localización de asentamientos humanos colindantes con el ANPM Río La Silla.
- Realización de actividades de visitación y recreación al aire libre por parte de vecinos y usuarios.

Mediante un trabajo colegiado e interdisciplinario se llegó a la conclusión de subdividir el ANPM en 12 secciones o subzonas, basado en las 21 propuestas por Manzano et al. (2024), que a su vez tomo de base los 12 tramos del ordenamiento

ecológico de Cantú et. al. (2014). Se llegó a esta resolución luego de analizar los resultados de calidad ambiental para la biodiversidad y el resto de los factores fisiográficos y socioeconómicos. Finalmente

se definieron 5 zonas núcleo de uso restringido y 7 zonas de amortiguamiento, de las cuales 5 son de recuperación y 2 de uso público (Figura 42).

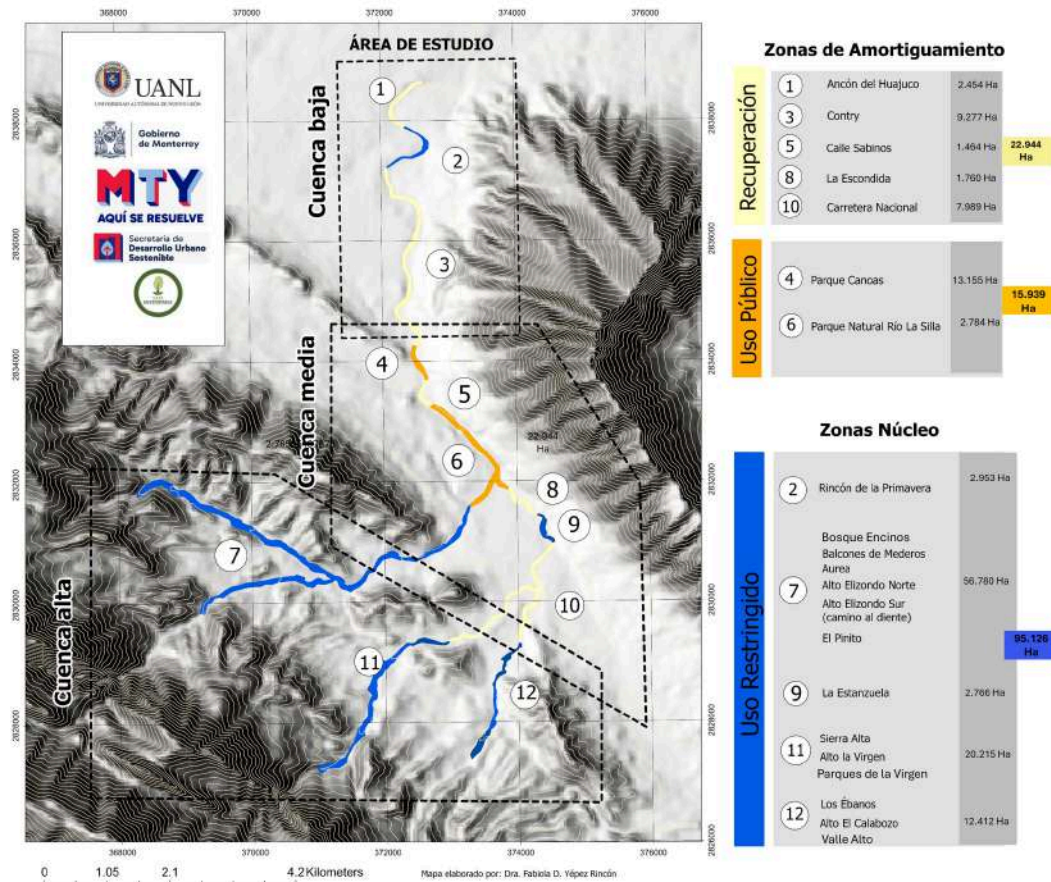


Figura 42. Propuesta de zonificación del ANPM. Elaboración propia.

Zona Núcleo

La zona núcleo del ANPM Río La Silla está integrada por cinco polígonos que, en conjunto, abarcan una superficie total de 61.5 hectáreas. En estas subzonas se conservan recursos naturales en buen estado y forman parte del hábitat de especies consideradas bandera.

Ubicadas en la cuenca alta, las subzonas núcleo se encuentran dentro del área de influencia del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, conformando un corredor biológico natural. Todas ellas están

clasificadas como subzonas de uso restringido, y se describen a continuación:

1. Subzona “Rincón de la Primavera”

Esta subzona comprende un solo polígono con una superficie de 2.95 hectáreas, ubicado en el extremo oriente del ANPM Río La Silla. Se trata de un tramo angosto del río, de difícil acceso, lo que limita la presencia de visitantes y evita impactos derivados de actividades recreativas al aire libre.

El sitio presenta un buen estado de conservación, con un bosque ripario bien estructurado, alta diversidad biológica y presencia de especies compartidas con la cuenca alta y el Cerro de la Silla. De acuerdo con el Índice de Calidad del Agua (ICA) y diversos bioindicadores, mantiene una buena calidad ambiental acuática, además de albergar especies de vertebrados de relevancia ecológica.

No obstante, se ha identificado riesgo por la presencia potencial de especies exóticas invasoras, por lo que se deberán implementar medidas preventivas y, en su caso, acciones de remoción de ejemplares que lleguen a establecerse en esta área. Las actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso restringido “Rincón de la Primavera” se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso restringido “Rincón de la Primavera”

Subzonas de uso restringido “Rincón de la Primavera”	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y en su caso, extracción de ejemplares de flora y fauna considerados como exóticos invasores • Colecta científica de flora y fauna • Educación ambiental e investigación científica • Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines culturales y de investigación • Monitoreo biológico • Investigación científica y monitoreo ambiental • Manejo forestal, con fines de conservación • Obras de conservación de suelos • Restauración de ecosistemas e inducción de la regeneración natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Extraer materiales para construcción • Colecta de ejemplares partes y derivados de la vida silvestre a excepción de colectas científicas con las autorizaciones correspondientes • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a ejemplares silvestres • Perturbar sitios identificados de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes • Extraer recursos forestales y de vida silvestre, salvo que sea necesaria en trabajos de conservación, sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales debidamente justificados • Introducir ejemplares de especies exóticas • Edificación o construcción de instalaciones y/o infraestructura • Modificar las condiciones actuales de los, cauces naturales y riberas, salvo aquellas necesarias para el cumplimiento del presente Decreto y del programa de manejo • Realizar cacería o pesca • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que perturbe ejemplares de vida • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial • Actividades relacionadas con fuego o similar

2. Subzona “Balcones de Mederos y Arroyos Elizondo”

Esta subzona está conformada por cinco polígonos continuos¹¹, identificados como Balcones de Mederos, Áurea, Alto Elizondo Norte, Alto Elizondo Sur y Pinitos, que en conjunto abarcan una superficie total de 51.63 hectáreas (Tabla 8).

Los polígonos se ubican aguas arriba del Parque Natural Río La Silla, rodeados de predios con vegetación natural que presentan potencial para restablecer la conectividad ecológica actualmente fragmentada por la presencia de lomas aisladas.

La zona favorece la restauración de ambientes riparios y la formación de un continuo de vegetación nativa, lo que contribuye a mantener la integridad ecológica del sistema.

En general, esta subzona presenta vegetación abundante y un buen estado de conservación, constituyendo un vínculo ecológico con el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, y fortaleciendo la funcionalidad del corredor biológico regional.

Tabla 8. Polígonos de la subzona de uso restringido Balcones de Mederos y arroyos Elizondo.

Superficie en ha de la subzona Balcones de Mederos y arroyos Elizondo	
Balcones de mederos	8.13
Aurea	0.784
Elizondo norte	24.36
Elizondo sur	12.46
El pinito	5.896
Total	51.63

Esta subzona alberga especies de flora y fauna representativas del matorral espinoso tamaulipeco, en interacción con especies propias de ambientes riparios, lo que enriquece la diversidad estructural y funcional del ecosistema.

Asimismo, se registra la presencia de vertebrados endémicos y especies en alguna categoría de riesgo, con potencial para ser consideradas especies bandera por su importancia ecológica y de conservación.

¹¹ Los polígonos fueron propuestos por Manzano et al. (2024) para zonificar el ANPM.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso restringido Balcones de Mederos y arroyos Elizondo

Subzona de Uso restringido Balcones de Mederos y arroyos Elizondo	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de ecosistemas • Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre • investigación científica • Educación ambiental e investigación técnico científico • Fotografía o captura de con fines culturales y de investigación • Manejo forestal incluyendo sanidad y atención a enfermedades forestales • Obras de conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer materiales pétreos para construcción • Verter aguas residuales • Dañar ejemplares de flora y fauna silvestre • Afectar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes al espejo de agua y riberas del río. • Extraer ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, salvo en actividades de sanidad forestal o tratamientos de enfermedades forestales, o bien por contingencias ambientales. • Modificar cauces naturales, salvo aquellas que cuenten con la autorización correspondiente, así como las necesarias para el cumplimiento del presente Decreto y del programa de manejo • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres. • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial • Actividades relacionadas con fuego similar

3. Subzona “La Estanzuela”

Esta subzona está conformada por un solo polígono con una superficie de 2.766 hectáreas. Se caracteriza por la presencia de especies indicadoras y vegetación bien conservada, lo que la convierte en un hábitat crítico para mantener la estructura y los procesos naturales del ecosistema.

La subzona favorece la conectividad ecológica entre el Monumento Natural Cerro de la Silla (MNCS), el Río La Silla y el Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM). Además, constituye un área conservada con

alto potencial educativo, ideal para actividades de sensibilización y formación ambiental.

Presenta bosques riparios maduros y bien estructurados, cuyas especies nativas contribuyen a la regeneración río abajo. Asimismo, cumple una función hidrológica fundamental como zona de recarga de acuíferos y canal natural de conducción del agua durante lluvias torrenciales.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso restringido “La Estanzuela”.

Subzona de Uso restringido “La Estanzuela”	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Educación ambiental • Fotografía o captura de imágenes o sonidos con fines culturales y de investigación • Investigación científica y monitoreo ambiental • Manejo forestal • Obras de conservación de suelos • Restauración de ecosistemas e inducción de la regeneración natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer materiales para construcción • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Verter al agua y riberas contaminantes y/o cualquier tipo de • Extraer ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales. • Modificar las condiciones actuales de los cauces naturales y riberas , salvo aquellas que cuenten con la autorización correspondiente • Cacería y extracción de fauna • Rellenar, desecar o modificar el cauce del río • Tirar o abandonar cualquier tipo de residuo • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres. • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Verter aguas residuales • Disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial • Actividades relacionadas con fuego o similar

4. Subzona “Sierra Alta y Alto La Virgen”

Esta subzona está conformada por dos polígonos continuos ubicados en la parte alta de la cuenca, que en conjunto abarcan una superficie de 9.711 hectáreas.

Se trata de un sector relevante para la recarga de acuíferos, caracterizado por la presencia de árboles de gran tamaño y longevidad, que contribuyen al mantenimiento de la estructura y los procesos ecológicos naturales.

En cuanto a la fauna silvestre, se registra la presencia de especies de vertebrados endémicos y en categoría de riesgo, con potencial para ser consideradas especies indicadoras o bandera por su valor ecológico.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso restringido Sierra Alta y Alto la virgen.

Subzona de Uso restringido Sierra Alta y Alto la virgen	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de ecosistemas e inducción de la regeneración natural • Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre • Educación ambiental • Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines culturales y de investigación • Investigación científica y monitoreo ambiental • Manejo forestal • Prácticas mecánicas de conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Extraer materiales para construcción • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes en el río • Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros recursos genéticos, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales • Rellenar, desecar o modificar el cauce del río • Tirar o abandonar cualquier tipo de residuo • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres. • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial • Actividades relacionadas con fuego o similar

5. Subzona “Los Ébanos y Alto El Calabozo”

Esta subzona está conformada por un solo polígono con una superficie de 4.11 hectáreas, ubicado en la parte alta de la cuenca, en la zona conocida como arroyo El Calabozo.

Se distingue por la presencia de vegetación en buen estado de conservación, dominada por comunidades de galería que mantienen la estabilidad ecológica del ecosistema.

Además, presenta una alta diversidad de artrópodos y constituye el inicio del corredor biológico que conecta las montañas del Parque Nacional Cumbres de Monterrey con el Cerro de la Silla.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se detallan en la Tabla 12.

Tabla 12. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso restringido: Arroyos Los ébanos y Alto el Calabozo.

Subzona de Uso restringido arroyos Los ébanos y alto el calabozo	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre • Educación ambiental e investigación técnico científico • Fotografía o captura de con fines culturales y de investigación • Manejo forestal incluyendo sanidad y atención a enfermedades forestales • Prácticas mecánicas de conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer materiales pétreos para construcción • Dañar ejemplares de flora y fauna silvestre • Afectar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes al espejo de agua y riberas del río. • Extraer ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, salvo en actividades de sanidad forestal o tratamientos de enfermedades forestales, o bien por contingencias ambientales. • Modificar cauces naturales del río, • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres. • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Verter aguas residuales • Disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial • Actividades relacionadas con fuego o similar

La zona núcleo tiene una superficie de 71.161 ha, que está dividida en 5 subzonas

con diferentes dimensiones (Tabla 13).

Tabla 13. Superficies de la zona núcleo del ANPM Río la Silla.

SUBZONA	SUPERFICIE
Rincón de la primavera	2.95
Balcones de mederos y arroyos Elizondo	51.63
La Estanzuela	2.76
Sierra Alta y Alto la Virgen	9.711
Arroyo los ébanos y alto el calabozo	4.11
TOTAL ZONA NUCLEO	71.161

Zona de Amortiguamiento

Las zonas de amortiguamiento se definieron con base en los objetivos de conservación establecidos en el decreto y en las necesidades de manejo actuales, ya sea para orientar las actividades de visitación o para impulsar acciones y proyectos de restauración que favorezcan la recuperación de predios con distintos niveles de degradación.

De acuerdo con el decreto, esta zona se divide en dos subzonas:

- Subzona de recuperación
- Subzona de uso público

Subzonas de Recuperación

Estas subzonas comprenden predios dentro del ANPM que requieren acciones específicas de restauración ecológica, con el propósito de restablecer las condiciones naturales en las porciones del río La Silla que presentan deterioro ambiental.

1. Subzona “Ancón del Huajuco”

Esta subzona abarca una superficie de 2.454 hectáreas y corresponde al tramo colindante con el ANPM Río La Silla (Guadalupe) y con el Área Natural Protegida Estatal Nuevo Parque La Pastora, lo que implica una gestión ambiental compleja.

Presenta un alto grado de degradación y erosión, así como fuentes de contaminación y riesgo de fragmentación debido a la reducción del cauce del río, que en promedio tiene una anchura de aproximadamente 50 metros. Además, se trata de una zona propensa a inundaciones.

En la vegetación se observa una cobertura relativamente buena, aunque con presencia de especies exóticas consideradas invasoras. De acuerdo con el Índice de Calidad del Agua (ICA) y diversos bioindicadores, esta sección del río muestra una mala calidad ambiental acuática.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se detallan en la Tabla 14.

Tabla 14. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de recuperación de Ancón del Huajuco.

Subzona de Recuperación Ancón del Huajuco	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de especies exóticas invasoras • Colecta científica de flora y fauna • Educación ambiental • Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines culturales y de investigación • Investigación científica y monitoreo ambiental • Obras y proyectos de restauración ecológica • Saneamiento de agua y suelo • Campañas de limpieza por residuos sólidos urbanos • Manejo forestal con fines de restauración o atención de plagas y enfermedades forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Abrir o explotar bancos de material y extraer materiales pétreos • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar desechos • Extraer flora y fauna viva o muerta, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales. • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre • Modificar las condiciones actuales de cauces naturales • Cacería o captura de ejemplares de vida silvestre • Pesca o captura de ejemplares acuáticos, a excepción de los considerados como exóticos invasores • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Actividades relacionadas con fuego o similar

2. Subzona “Contry”

Esta subzona está conformada por un solo polígono con una superficie de 9.277 hectáreas. Corresponde a un tramo del río colindante con otra Área Natural Protegida establecida en el mismo cauce, del lado del municipio de Guadalupe, lo que implica una gestión ambiental compleja debido a la jurisdicción compartida.

Se trata de una zona perturbada, con presencia de especies exóticas invasoras y una mala calidad del ambiente acuático, según los resultados del Índice de Calidad del Agua (ICA) y los bioindicadores analizados.

A pesar de ello, se ha registrado la presencia de artrópodos de importancia ecológica, considerados especies bandera, por su relevancia en el mantenimiento de los procesos ecológicos locales.

La subzona se encuentra colindante con asentamientos humanos de la Zona Metropolitana de Monterrey, lo que genera una presión constante sobre sus recursos naturales.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se detallan en la Tabla 15.

Tabla 15. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de recuperación “Contry”.

Subzona de Recuperación Contry	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Obras y proyectos de restauración ecológica • Extracción de especies exóticas invasoras • Colecta científica de flora y fauna • Educación ambiental • Investigación científica y monitoreo ambiental • Saneamiento de agua y suelo • Campañas de limpieza por residuos sólidos urbanos • Manejo forestal con fines de restauración o atención de plagas y enfermedades forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Pesca o captura de ejemplares acuáticos, a excepción de los considerados como exóticos invasores • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes • Extraer flora y fauna viva o muerta, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales. • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre • Modificar las condiciones actuales de cauces naturales • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Actividades relacionadas con fuego o similar

3. Subzona “Calle Sabinos”

Esta subzona de recuperación se encuentra entre zonas con asentamientos humanos y está conformada por un solo polígono con una superficie de 1.464 hectáreas.

Presenta tramos angostos y erosionados, con presencia de especies exóticas invasoras, además de construcciones cercanas y otras perturbaciones que afectan la integridad del ecosistema.

De acuerdo con el Índice de Calidad del Agua (ICA) y los bioindicadores analizados, esta sección del río muestra una calidad ambiental acuática regular.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se especifican en la Tabla 16.

Tabla 16. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de recuperación “Calle Sabinos”.

Subzona de Recuperación Calle Sabinos	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Obras y proyectos de restauración ecológica • Extracción de especies exóticas invasoras • Colecta científica de flora y fauna • Educación ambiental • Investigación científica y monitoreo ambiental • Saneamiento de agua y suelo • Campañas de limpieza por residuos sólidos urbanos • Manejo forestal con fines de restauración o atención de plagas y enfermedades forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes • Disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial • Extraer flora y fauna viva o muerta, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales. • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre • Modificar las condiciones actuales de cauces naturales • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Actividades relacionadas con fuego o similar

4. Subzona “La Escondida”

Esta subzona está conformada por un solo polígono con una superficie de 1.760 hectáreas. Corresponde a un tramo del río que funciona como refugio para aves y pequeños mamíferos, desempeñando un papel importante en la conservación de la fauna local.

Presenta perturbaciones derivadas de actividades humanas, lo que genera la necesidad de implementar acciones de restauración ecológica para recuperar su equilibrio natural.

Asimismo, se ha identificado la presencia de especies de flora exótica con potencial invasor, por lo que se recomienda su remoción inmediata para evitar su propagación y los efectos negativos sobre la vegetación nativa.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se detallan en la Tabla 17.

Tabla 17. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de recuperación “La Escondida”.

Subzona de Recuperación La Escondida	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Obras y proyectos de restauración ecológica • Extracción de especies exóticas invasoras • Colecta científica de flora y fauna • Educación ambiental • Investigación científica y monitoreo ambiental • Saneamiento de agua y suelo • Campañas de limpieza por residuos sólidos urbanos • Manejo forestal con fines de restauración o atención de plagas y enfermedades forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes • Extraer flora y fauna viva o muerta, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales. • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre • Modificar las condiciones actuales de cauces naturales • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Actividades relacionadas con fuego o similar

5. Subzona “Carretera Nacional”

Esta subzona abarca una superficie de 7.989 hectáreas y constituye una zona de transición entre áreas conservadas y perturbadas. La recuperación de sus ambientes naturales podría favorecer el flujo de especies silvestres hacia la cuenca baja, fortaleciendo la conectividad ecológica del sistema.

Actualmente, presenta procesos de degradación, erosión y diversas fuentes de contaminación, por lo que es necesario atender las causas de disturbio mediante acciones de restauración ecológica y manejo integral del territorio.

Debido a las dimensiones reducidas del cauce del río, esta subzona enfrenta riesgos de fragmentación y potencial de inundación. Además, se ha identificado la presencia de especies exóticas, lo que requiere medidas de control y erradicación.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se especifican en la Tabla 18.

Tabla 18. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de recuperación “Carretera Nacional”.

Subzona de Recuperación Carretera Nacional	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento de agua y suelo • Obras y proyectos de restauración ecológica • Extracción de especies exóticas invasoras • Colecta científica de flora y fauna • Educación ambiental • Investigación científica y monitoreo ambiental • Saneamiento de agua y suelo • Campañas de limpieza por residuos sólidos urbanos • Manejo forestal con fines de restauración o atención de plagas y enfermedades forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Verter aguas residuales • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Arrojar, verter, descargar o depositar contaminantes • Extraer flora y fauna viva o muerta, salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales. • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre • Modificar las condiciones actuales de cauces naturales • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres • Usar explosivos o pirotecnia • Tránsito de vehículos motorizados • Actividades recreativas y esparcimiento al aire libre • Introducir animales domésticos • Actividades relacionadas con fuego o similar

Las superficies de las subzonas de recuperación se ilustran en la Tabla 19.

Tabla 19. Superficies de las subzonas de recuperación del ANPM Río La Silla.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	
SUBZONA DE RECUPERACIÓN	
SUBZONA	SUPERFICIE (ha)
Ancón del Huajuco	2.454
Contry	9.277
Calle Sabinos	1.464
La Escondida	1.760
Carretera Nacional	7.989
TOTAL	22.944

Subzona de Uso Público

Las subzonas de uso público se distinguen por recibir visitantes que realizan actividades de recreación al aire libre, lo que puede generar diversas problemáticas para la conservación del entorno natural.

En el ANPM Río La Silla se identifican las siguientes:

1. Subzona “Parque Canoas”

Esta subzona corresponde a un tramo del río La Silla de alto valor paisajístico, utilizado frecuentemente por visitantes

que realizan actividades recreativas al aire libre. Abarca una superficie de 2.784 hectáreas.

El sitio destaca por su belleza escénica, derivada de la vegetación de galería dominada por sabinos (*Taxodium mucronatum*), y por su relevancia ecológica como área de anidación de aves silvestres. Además, recibe las aguas de la nanocuenca El Mirador.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se detallan en la Tabla 20.

Tabla 20. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso público “Canoas”.

Subzonas de Uso Público Canoas	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Campismo en lugares designados por la Dirección del ANPM • Mantenimiento de instalaciones exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y monitoreo ambiental, operación del área natural protegida y la educación ambiental • Educación ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre • Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros recursos genéticos, • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre

Tabla 20. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso público “Canoas” (continúa).

Subzonas de Uso Público Canoas	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio • Investigación científica y monitoreo ambiental • Manejo forestal • Obras de conservación de suelos • Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas • Turismo de bajo impacto ambiental • Venta de alimentos, en lugares designados por la Dirección del ANPM Río la silla 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir recipientes o envases desechables que no sean biodegradables, privilegiando así el uso de utensilios que no generen impactos ni contaminación al entorno • Rellenar, desecar o modificar el cauce natural del río • Tirar o abandonar cualquier tipo de residuo • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de la fauna silvestre • Usar pirotecnia que afecte o ponga en riesgo a los visitantes o el entorno natural • Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo • Introducir mascotas o animales de compañía, exceptuando a los perros guías de personas invidentes. • Actividades relacionadas con fuego o similar

2. Subzona “Parque Natural Río La Silla”

Esta subzona abarca una superficie de 13.155 hectáreas y corresponde a una porción de ribera del río caracterizada por la presencia de sabinos (*Taxodium mucronatum*), los cuales generan microclimas agradables y de alto valor escénico, atrayendo un número considerable de visitantes.

Sin embargo, esta intensa afluencia provoca problemáticas relacionadas con la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.

La subzona constituye una zona natural de inundación, que cumple una función importante en el control de la erosión y la sedimentación. No obstante, enfrenta una fuerte presión por la introducción de especies exóticas ornamentales provenientes de los parques contiguos, lo que representa un riesgo ecológico para la vegetación nativa.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se presentan en la Tabla 21.

Tabla 21. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso público “Río La Silla”.

Subzonas de Uso Público Río La Silla	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	<ul style="list-style-type: none"> • Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres • Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre

Tabla 21. Actividades permitidas y no permitidas en la subzona de uso público “Río La Silla” (continúa).

Subzonas de Uso Público Río La Silla	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ul style="list-style-type: none"> • Campismo en lugares designados por la Dirección del ANPM • Mantenimiento de instalaciones exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y monitoreo ambiental, operación del área natural protegida y la educación ambiental • Educación ambiental • Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio • Investigación científica y monitoreo ambiental • Manejo forestal • Obras de conservación de suelos • Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas • Turismo de bajo impacto ambiental • Venta de alimentos, en lugares designados por la Dirección del ANPM Río la silla 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros recursos genéticos, • Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre • Introducir recipientes o envases desechables que no sean biodegradables, privilegiando así el uso de utensilios que no generen impactos ni contaminación al entorno. • Rellenar, desecar o modificar el cauce natural del río. • Tirar o abandonar cualquier tipo de residuo • Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de la fauna silvestre. • Usar pirotecnia que afecte o ponga en riesgo a los visitantes o el entorno natural • Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo • Introducir mascotas o animales de compañía, exceptuando a los perros guías de personas invidentes. • Actividades relacionadas con fuego o similar

Las superficies de las subzonas de uso público se mencionan en la Tabla 22.

Tabla 22. Superficies de las subzonas de uso público.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	
SUBZONA DE USO PÚBLICO	
SUBZONA	SUPERFICIE
Parque Canoas	2.784
Parque Natural Río La Silla	13.155
TOTAL	15.939

Subprogramas de Conservación

Para alcanzar la conservación en el Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla, será necesario establecer un sistema de administración y operación que garantice la conservación de los recursos naturales presentes en este espacio.

Dicho sistema se implementará a través de los subprogramas del presente Programa de Manejo, los cuales operan de manera articulada y sinérgica, fortaleciendo la gestión integral del área protegida.

La formulación de los subprogramas se fundamenta en las atribuciones y competencias del ámbito municipal, así como en la coordinación con dependencias estatales y federales. Además, estos subprogramas se sustentan en el diagnóstico y caracterización presentados en los capítulos 4 y 5 de la presente propuesta de Programa de Manejo.

En este sentido, y considerando la problemática ambiental identificada, así como las necesidades y metas del ANPM, los subprogramas tienen como propósito ordenar y priorizar las acciones y proyectos requeridos para cumplir con los objetivos

de conservación. Esto se logrará mediante la optimización de los recursos, esfuerzos y capacidades técnicas de la dirección del ANPM.

Cada subprograma se divide en componentes específicos, que incluyen objetivos, metas y resultados esperados. A su vez, cada componente integra una serie de programas, acciones y proyectos que deberán implementarse.

Todos los componentes mantienen una interacción operativa y técnica estrecha, actuando en sinergia entre ellos para lograr la conservación de los recursos naturales de la ANPM.

Con base en lo anterior, se estructuran siete subprogramas de conservación:

- Protección y resiliencia
- Uso sustentable
- Restauración ecosistémica
- Conocimiento
- Cambio climático
- Educación ambiental y sensibilización
- Coordinación y cooperación interinstitucional

Los programas a su vez se integran por 16 componentes, 22 actividades y 118 acciones (Tabla 23).

Tabla 23. Resumen del Programa de Manejo.

Subprograma	Componente	Proyectos	Acciones
Protección y Resiliencia	Inspección y Vigilancia	2	10
	Prevención y Control de Incendios y Contingencias Ambientales	2	9
	Especies Exóticas Invasoras	1	6
	Sanidad Forestal	1	5
	Calidad del Cuerpo de Agua	1	9

Tabla 23. Resumen del Programa de Manejo (continúa).

Subprograma	Componente	Proyectos	Acciones
Uso Sustentable	Uso Público y Recreación al Aire Libre	1	15
Restauración Ecosistémica	Recuperación de Objetos de Conservación	1	6
	Reforestación y Restauración de Ecosistemas	1	8
Conocimiento	Inventarios y Monitoreo Ambiental	1	7
Cambio Climático	Mitigación del Cambio Climático	1	6
	Adaptación al Cambio Climático	1	5
Educación Ambiental y Sensibilización	Fomento a la Educación y Cultura para la Conservación	1	4
	Comunicación, Difusión e Interpretación Ambiental	1	3
Coordinación y Cooperación Interinstitucional	Concurrencia y Vinculación con Iniciativas Locales y Regionales	2	9
	Procuración de Recursos e Incentivos	2	8
	Recursos Humanos y Profesionalización	3	8
7	16	22	114

Tiempos de Ejecución

Los tiempos de ejecución de cada acción se clasifican de la siguiente manera:

- Corto plazo (C): período de uno a dos años.
- Mediano plazo (M): período de tres a cuatro años.
- Largo plazo (L): período superior a cinco años.
- Actividad permanente (P): acciones o actividades que se mantendrán durante todo el periodo de cinco años del Programa de Manejo.

Subprograma de Protección y Resiliencia

Este subprograma integra actividades y proyectos orientados a la protección y conservación de los recursos naturales del Río La Silla, con el propósito de preservar sus ecosistemas y la riqueza de sus

especies frente a factores naturales y antropogénicos, tales como incendios forestales, especies exóticas invasoras y contaminación del agua y del suelo.

Las actividades contempladas incluyen el manejo integral del fuego, acciones de saneamiento y la vigilancia del cumplimiento de la normativa ambiental, con el fin de garantizar la conservación y la resiliencia ecológica del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla.

Objetivo General

Proteger y conservar los ecosistemas ribereños del ANPM Río La Silla, mediante estrategias que atiendan ilícitos ambientales, el manejo del fuego fuera de régimen y el control de especies exóticas invasoras.

Estrategias Específicas

Coordinar acciones con autoridades competentes en la atención de ilícitos ambientales mediante programas efectivos de inspección y vigilancia.

Prevenir, detectar y controlar oportunamente incendios forestales en colaboración con las autoridades competentes.

Atender la problemática de especies exóticas invasoras, promoviendo medidas de control y erradicación que favorezcan la protección de los ecosistemas nativos.

Componente de Inspección y Vigilancia

Este apartado contempla acciones de monitoreo, inspección y vigilancia, en coordinación con las autoridades competentes, para asegurar que los proyectos y actividades desarrollados dentro del ANPM se ajusten a las disposiciones del Programa de Manejo, su decreto de creación y la normatividad ambiental vigente.

Su propósito es prevenir y atender ilícitos ambientales, fomentando un comportamiento responsable hacia la naturaleza y sus procesos ecológicos, así como responder eficazmente ante infracciones o afectaciones detectadas dentro del área protegida.

Acciones principales:

Prevenir y atender ilícitos mediante actividades sistemáticas de inspección y vigilancia, verificando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente

Diseñar y operar, junto con las autoridades competentes, Programas de Inspección y Vigilancia Ambiental que involucren a los actores clave del ANPM.

Metas y Resultados Esperados

Programas anuales de inspección y vigilancia implementados anualmente.

Atender de manera coordinada y efectiva los ilícitos ambientales detectados dentro del ANPM Río La Silla.

Proyectos y acciones	Término
Implementar un programa de inspección y vigilancia participativa	
Integrar programas anuales de inspección y vigilancia, de conformidad con las necesidades en materia de prevención y atención de ilícitos.	P
Impartición de cursos y/o talleres de capacitación a los grupos y al personal del Área Natural Protegida, todo en el tema de normativa aplicable a obras y actividades en la ANPM	C
Reuniones de seguimiento con autoridades competentes, sobre las denuncias interpuestas y seguimiento a problemática específica del ANPM.	C

Proyectos y acciones	Término
Organizar operativos de inspección y vigilancia por residuos sólidos urbanos, contaminación por aguas residuales o alguna otra problemática específica	M
Integrar y remitir a las autoridades competentes, denuncias de posibles ilícitos, de conformidad con la normativa y a sus competencias	P
Recorridos de vigilancia, en sitios estratégicos de la ANPM con mayor problemática ambiental	P
Promover ante las autoridades competentes, la atención de problemática por depósitos de escombros y demás residuos de manejo especial.	P
Integración de grupos de vigilancia comunitaria participativa	
Integrar de grupos de vigilancia comunitaria y promover su acreditación con las autoridades competentes	C
Establecer convenios de colaboración con autoridades federales y estatales en materia de inspección y vigilancia	M

Componente de Prevención y Control de Incendios y Contingencias Ambientales

Este apartado tiene como propósito prevenir, controlar y mitigar los impactos derivados de incendios forestales y contingencias ambientales dentro del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla y su zona de influencia.

Se estructura en dos vertientes principales:

Prevención y manejo de incendios forestales, que abarca las porciones del río localizadas en la parte alta de la cuenca y los predios circundantes dentro de la zona de influencia. Atención de contingencias en zonas inundables, tanto al interior del ANPM como en su área de influencia, derivadas de huracanes u otros fenómenos hidrometeorológicos.

En materia de incendios forestales, se incluyen acciones y proyectos orientados a mantener o restablecer el régimen natural del fuego, mediante el manejo de combustibles, la prevención de incendios catastróficos y la atención coordinada de emergencias.

Asimismo, este componente contempla la planificación y respuesta antes, durante y después de contingencias ambientales, enfocándose en la reducción de riesgos ante huracanes, lluvias intensas e inundaciones.

De forma complementaria, se integran actividades preventivas frente a los riesgos ocasionados por el uso de fogatas, manejo inadecuado de residuos y realización de carnes asadas, prácticas que aumentan la vulnerabilidad al fuego, especialmente durante los meses de estiaje, cuando se registran altas temperaturas, sequías y mayor afluencia turística.

Objetivos Específicos

Fortalecer las acciones operativas y de coordinación en el manejo integrado del fuego, para evitar daños significativos en los ecosistemas del ANPM.

Reducir los efectos de fenómenos hidrometeorológicos, mediante la mitigación de riesgos y la atención coordinada con las autoridades competentes.

Metas y Resultados Esperados

Implementar un Programa de Prevención, Control y Combate de Incendios Forestales en el ANPM Río La Silla y su zona de influencia.

Desarrollar un Programa de Atención a Contingencias Ambientales por Inundaciones, aplicable tanto al interior como en el entorno del ANPM Río La Silla.

Proyectos y acciones	Término
Integrar y operar un programa de prevención y atención de incendios forestales	
Integrar un programa de prevención de incendios que contemple la superficie del ANPM y su área de influencia.	C
Promover y participar en reuniones con autoridades competentes, para trabajo coordinado.	C
Diseñar y aplicar una estrategia de trabajo entre autoridades, vecinos y usuarios para la detección, reporte oportuno y combate de incendios forestales dentro del ANPM y su área de influencia.	C
Realizar acciones de manejo de combustibles forestal para disminuir el riesgo de incendio catastrófico.	C
Diseñar y colocar anuncios para la prevención de incendios forestales	M
Atención a contingencias ambientales	
Identificar las zonas de riesgo de inundación dentro del polígono de la ANPM y su zona de influencia	C
Realizar actividades de monitoreo de las condiciones meteorológicas que impacten la poligonal del ANPM y su zona de influencia	C
Establecer un programa de atención a contingencias ambientales por inundaciones y huracanes	M
Capacitar al personal de la ANPM rio la silla, en el tema de contingencias ambientales	P

Componente de Protección contra Especies Exóticas Invasoras

Este apartado tiene como propósito prevenir, controlar y, en su caso, erradicar las especies exóticas invasoras (EEI) presentes en el Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla, mediante la implementación de acciones concretas de monitoreo, sensibilización y manejo directo.

Las actividades comprenden la sensibilización de los actores clave del área protegida, así como la ejecución de campañas de remoción y/o extracción específica en los sitios donde se han identificado ejemplares de EEI.

En el ANPM Río La Silla se han registrado diversas especies de peces exóticos invasores, entre las que destacan las siguientes especies: *Menidia audens*, *Pseudoxiphophorus bimaculatus*, híbridos de *Xiphophorus*, *Xiphophorus hellerii*, *Dorosoma petenense*, *Poeciliopsis gracilis*,

Oreochromis aureus, *Gambusia affinis*, así como peces de la familia Loricariidae considerados de muy alto impacto.

Adicionalmente, se ha detectado la presencia de diversas plantas exóticas invasoras que representan un grave riesgo para la flora nativa, especialmente la que habita en el área de ribera.

Objetivos Específicos

Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras, reduciendo su impacto sobre las poblaciones nativas del ANPM Río La Silla.

Controlar y, cuando sea viable, erradicar las poblaciones existentes de especies exóticas invasoras dentro del ANPM.

Metas y Resultados Esperados

Implementar un Programa de Especies Exóticas Invasoras, en coordinación con las autoridades competentes y las instituciones de investigación.

Proyectos y acciones	Término
Programa de especies exóticas invasoras	
Integrar un programa de especies exóticas invasoras, el cual priorice especies, acciones y medidas a considerar en el control y erradicación de EEI	C
Gestionar permisos con autoridades competentes para la remoción de ejemplares flora y fauna considerada como exótica invasora.	C
Control y erradicación de especies exóticas invasoras	C
Ejecutar proyectos de recuperación de predios y zonas afectadas por las especies exóticas invasoras	M
Realizar talleres de sensibilización con población y usuarios del ANPM en tema de especies exóticas invasoras y sus impactos en los recursos naturales.	M
Promover el monitoreo de especies potencialmente invasoras, creando una línea base y siguiendo las especificaciones de un protocolo de investigación.	P

Componente de Sanidad Forestal

Este componente tiene como finalidad atender las afectaciones del arbolado causadas por plagas y enfermedades forestales, mediante la implementación de acciones preventivas y de manejo para la conservación y en su caso, recuperación de los ecosistemas forestales del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla.

En el área se encuentran poblaciones relevantes de sabinos (*Taxodium mucronatum* y *T. tenore*), además de otras especies características del bosque de galería, cuya conservación es prioritaria para mantener la estructura ecológica del río.

La aplicación de una estrategia de detección temprana de afectaciones al arbolado permitirá desarrollar acciones oportunas de manejo y saneamiento forestal, reduciendo la mortalidad y evitando la propagación de brotes epidémicos.

Objetivo Específico

Atender de manera eficiente los brotes de plagas y enfermedades forestales, mediante la ejecución de labores de saneamiento y control fitosanitario en el ANPM Río La Silla.

Metas y Resultados Esperados

Un programa de Sanidad Forestal que atienda de forma integral la problemática de plagas y enfermedades presentes en el arbolado del área protegida.

Proyectos y acciones	Término
Integrar y operar un programa de sanidad forestal	
Realizar recorridos para la detección temprana de plagas y enfermedades forestales, incluyendo afectaciones por paixtle, muérdago e insectos descortezadores y barrenadores	C
Establecer convenios con la CONAFOR en el tema de sanidad forestal	M
Gestionar las notificaciones correspondientes a la sanidad forestal	L
Realizar tratamientos al arbolado afectado	L
Monitoreo y seguimiento a brotes de enfermedades o plagas forestales	L

Componente de Calidad del Cuerpo de Agua del ANPM Río La Silla

Este componente tiene como finalidad conservar una buena calidad del agua del Río La Silla, mediante la prevención y control de la contaminación causada por el inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos y descargas de aguas

residuales no tratadas en distintos puntos del cauce.

Asimismo, busca mitigar los impactos generados por visitantes y usuarios del área, derivados del manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos y del fecalismo al aire libre, prácticas que deterioran la calidad ambiental y sanitaria del río.

Objetivo Específico

Mantener la calidad del agua del Río La Silla dentro de niveles considerados como aceptables desde el punto de vista ambiental y normativo, de tal forma que se evite el surgimiento de riesgos la vida acuática. Así como para la flora y fauna terrestre que habita en ANPM Río La Silla.

Metas y Resultados Esperados

Implementar un Programa de Monitoreo y Mejora de la Calidad del Agua, orientado a prevenir y, en su caso, atender los problemas de contaminación de este vital líquido que puedan presentarse en el cauce del ANPM Río La Silla.

Proyectos y acciones	Término
Integrar y operar un programa de calidad del agua	
Realizar un diagnóstico sobre las descargas de aguas residuales en el ANPM Río la silla,	C
Identificar los sitios con problemática de Residuos sólidos urbanos	C
Establecer convenios con las autoridades competentes para el intercambio de información	M
Revisión de concesiones y aprovechamientos de aguas subterráneas y superficiales en el ANPM y su área de influencia	L
Estimar el caudal ecológico	L
Establecer proyectos especiales para la atención de la contaminación del agua	P
Proyectos específicos de restablecimiento o conservación del caudal ecológico	P
Realizar recorridos de vigilancia en los sitios de descarga	P
Integrar y turnar denuncias, reportes a las autoridades competentes en tema de contaminación de agua.	P

Subprograma de Manejo Sustentable

Las presiones antrópicas derivadas del crecimiento urbano de la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) constituyen una de las principales amenazas para los ecosistemas del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla. Además, las actividades

recreativas realizadas en zonas de fácil acceso han generado la dispersión de residuos sólidos urbanos, lo que ha impactado de manera negativa el equilibrio ecológico del sistema.

Ante esta situación, el presente subprograma busca establecer un esquema integral que promueva actividades sustentables en el ANPM, asegurando que las actividades de visitación y recreación sean compatibles con la conservación del ANPM.

Objetivo General

Establecer políticas, estrategias y programas que orienten las actividades de visitación y recreación al aire libre, garantizando su congruencia con los objetivos de conservación del ANPM Río La Silla.

Estrategias

Lograr una visitación responsable mediante actividades de vigilancia, educación y sensibilización ambiental.

Remodelar y mantener las instalaciones turísticas existentes, procurando que no generen impactos ambientales significativos en el ANPM.

Implementar señalización ambiental dirigida a los visitantes.

Desarrollar campañas de atención a la problemática de contaminación por residuos sólidos urbanos.

Componente de Uso Público y Recreación al Aire Libre

Este componente regula las actividades de visitación y recreación que se desarrollan en el ANPM Río La Silla, con el objetivo de que sean de bajo impacto ambiental y se orienten hacia modelos sustentables.

Para ello, se promoverá la sensibilización y control de los usuarios y visitantes, acompañadas de una estrategia de cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes.

Las actividades recreativas son valiosas para el bienestar físico y mental de la población, sin embargo, deben realizarse bajo un enfoque de uso responsable que evite el deterioro del entorno natural.

Objetivos Específicos

Ordenar y regular las actividades de visitación y recreación dentro del ANPM Río La Silla, a fin de cumplir con sus objetivos de protección y conservación ambiental.

Fomentar la salud y el bienestar de visitantes y usuarios del ANPM, promoviendo la convivencia armónica con los entornos naturales.

Proyectos y acciones	Término
Programa rector de visitación responsable	
Integrar un programa de visitación responsable, considerando las condiciones actuales de la ANPM y la normativa aplicable (incluye capacidad de carga de visitantes).	C
Establecer señalización informativa restrictiva	C
Promover convenios de colaboración intramunicipal sobre la problemática de residuos sólidos urbanos	C
Realizar campañas de limpieza en sitios estratégicos	M
Establecer proyectos de ajuste de carga de visitantes	M
Implementar recorridos guiados, para facilitar y controlar la visitación	M

Proyectos y acciones	Término
Realización de ferias de visitación responsable.	M
Fomentar la observación de la naturaleza en los grupos vecinales y con los visitantes	M
Monitoreo de las actividades de visitación y sus impactos	M
Dar seguimiento a la capacidad de carga de cada circuito usado por los visitantes.	M
Desarrollar guías y materiales dirigidos a visitantes y orientados a una visitación responsable	M
Establecer lugares oficiales de acceso a visitantes, facilitando y controlando los accesos	L
Establecer barreras físicas y señalética donde se restrinja la visitación	L
Establecer proyectos de senderos interpretativos considerando flora y fauna del lugar	L
Establecer un centro de atención a visitantes que brinde información a los visitantes	L

Subprograma de Restauración Ecosistémica

Este apartado contempla medidas y acciones que favorezcan la recuperación de las poblaciones y áreas degradadas del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla.

Los ecosistemas del ANPM han sufrido impactos derivados de fenómenos naturales y actividades humanas, entre ellas: la visitación descontrolada, la extracción de madera sin autorización, y la contaminación por descargas de aguas residuales y residuos sólidos urbanos. Estas presiones han generado procesos de deterioro ambiental que amenazan la estabilidad ecológica del área.

Para lograr la conservación y recuperación de la biodiversidad, es indispensable detener el deterioro ambiental y restablecer las condiciones originales de las zonas impactadas, promoviendo la participación

social y comunitaria de los actores clave involucrados.

Objetivo General

Restablecer las condiciones ecológicas originales de las áreas afectadas por actividades humanas o fenómenos naturales, favoreciendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del ANPM Río La Silla.

Estrategias

Rehabilitar las áreas prioritarias que requieran acciones de restauración ecológica.

Restablecer las condiciones naturales de los ecosistemas del ANPM.

Promover la recuperación de poblaciones naturales y de otros objetos de conservación relevantes.

Componente de Recuperación de Objetos de Conservación

La estabilidad de las poblaciones de fauna silvestre en el ANPM se encuentra amenazada por factores como la pérdida y degradación del hábitat, la introducción de vegetación exótica, la caza o captura clandestina, y ciertos fenómenos naturales. Estas condiciones hacen prioritario aplicar medidas de control y restaurar los hábitats afectados.

Tomando en cuenta la importante diversidad biológica presente en el área, se deberá priorizar el trabajo con especies o grupos de especies consideradas “sombrija”, “bandera” o “indicadoras”, las cuales serán definidas como objetos de conservación.

Este componente establece acciones específicas para promover la recuperación de dichas especies y de sus hábitats naturales dentro del ANPM Río La Silla.

Objetivo Específico

Fomentar la recuperación del hábitat y de las poblaciones de especies identificadas como objetos de conservación.

Metas y Resultados Esperados

Implementar un Programa de Recuperación de Especies Prioritarias y sus Hábitats, que contribuya al fortalecimiento de la resiliencia ecológica del ANPM Río La Silla.

Proyectos y acciones	Término
Ejecutar un programa de especies prioritarias del ANPM	
Identificar a las especies o grupo de especies prioritarias, determinando los “Objetos de conservación” de la ANPM	C
Elaborar e ejecutar un programa de recuperación de especies prioritarias del ANPM	M
Ejecutar proyectos de recuperación de una especie como objeto de conservación	M
Elaboración de un diagnóstico para conocer el estado de conservación de los objetos de conservación del ANPM	L
Establecer programas de reproducción en cautiverio para especies críticas.	L
Reintroducir en el ANPM individuos reproducidos en cautiverio y/o reubicar especies silvestres en áreas seguras y adecuadas.	L

Componente de Reforestación y Restauración de Ecosistemas

Este apartado contempla acciones y proyectos en apoyo a la recuperación de áreas degradadas, mediante la reforestación con especies nativas producidas en viveros locales o en sitios cercanos a los predios afectados. En determinados casos, será

necesario establecer áreas de exclusión temporal que permitan la regeneración natural y la protección de la vegetación en recuperación.

Objetivo Específico

Contribuir a la recuperación de los ecosistemas perturbados por fenómenos

naturales y actividades antropogénicas.

las superficies afectadas por fenómenos naturales o actividades humanas, fortaleciendo así la resiliencia ecológica del ANPM Río La Silla.

Metas y Resultados Esperados

Implementar un Programa de Reforestación con Especies Nativas, orientado a restaurar

Proyectos	Término
Ejecutar un programa de reforestación	
Realizar un diagnóstico de áreas degradadas que incluya superficies, causas y necesidades de restauración	C
Impulsar la producción de plantas nativas	C
Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional para las acciones de restauración ecológica	C
Ejecutar proyectos de restauración considerando los predios afectados por la visitación o bien por la afectación ante la extracción o remoción de flora exótica.	C
Seguimiento a proyectos de restauración de años anteriores, tanto de la dirección de la ANPM como de otras instituciones y organismos de la sociedad civil organizada.	M
Implementar el monitoreo de áreas trabajadas con proyectos de restauración.	M
Promover la creación de un vivero para la producción de especies nativas	P
Colectar germoplasma nativo para la producción de planta	P

Subprograma de Conocimiento

Este subprograma tiene como propósito identificar y fortalecer las variables y temas de investigación que contribuyan a la solución de las problemáticas ambientales presentes en el Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla.

Para ello, es fundamental establecer y consolidar vínculos de colaboración con instituciones académicas, centros de investigación, organismos gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, con el fin de generar información científica y

técnica que sustente los proyectos y acciones de conservación y manejo del área.

Los proyectos de conservación requieren información de respaldo surgidos de la investigación aplicada y del monitoreo ambiental, los cuales orientan y priorizan las decisiones de manejo y fortalecen la efectividad de la conservación.

Objetivo General

Generar información técnico-científica de respaldo a las acciones de conservación de los ecosistemas del ANPM Río La Silla, mediante monitoreos biológicos y sociales, promoviendo la sinergia con instituciones académicas e involucrando a los usuarios del área.

Estrategias

Identificar y organizar los proyectos de investigación hacia la generación de información de respaldo el manejo y operación del ANPM.

Facilitar el desarrollo de proyectos de investigación prioritarios, brindando apoyo logístico y técnico.

Participar en grupos multidisciplinarios que fortalezcan las acciones de investigación aplicada.

Definir las líneas prioritarias de investigación vinculadas a la conservación.

Monitorear poblaciones silvestres y sus hábitats.

Promover el monitoreo constante de las especies definidas como “objetos de conservación”.

Componente de Inventarios y Monitoreo Ambiental

El monitoreo ambiental permite registrar de forma sistemática los cambios que ocurren en las poblaciones silvestres, su hábitat y los factores de perturbación, tanto naturales como antrópicos. Asimismo, facilita la detección temprana

de elementos o actividades humanas emergentes que puedan afectar los ecosistemas y requiere su control oportuno.

La generación continua de conocimiento sobre las variaciones ecológicas y socioambientales del área es esencial para evaluar los efectos de los proyectos de conservación. En este sentido, es necesario dar seguimiento a indicadores ambientales y socioeconómicos que respalden la toma de decisiones en la gestión del ANPM Río La Silla.

Objetivos Específicos

Establecer un programa de monitoreo ambiental que permita orientar, priorizar y evaluar los proyectos de conservación de la ANPM.

Generar información sobre las poblaciones y especies consideradas objetos de conservación.

Metas y Resultados Esperados

Contar con un programa de monitoreo ambiental actualizado y operativo.

Definir y dar seguimiento al comportamiento de las poblaciones de especies identificadas como indicadores biológicos y ambientales, que sirvan para determinar el estado de conservación de los ecosistemas del ANPM.

Desarrollar líneas base de objetos de conservación y/o Observables de interés en el ANPM.

Proyectos y acciones	Término
Estudios enfocados en los ecosistemas y estado de conservación	
Determinar los objetos de conservación del ANPM	C
Promover la firmar convenios de colaboración entre la dirección de la ANPM y los centros académicos y de investigación	C
Generar líneas base y protocolos de monitoreo de los objetos de conservación	C
Generar líneas base y protocolos de monitoreo para áreas degradadas por actividades humanas y especies exóticas invasoras	C
Realizar monitoreo biológicos y sociales, de conformidad con los protocolos integrados	M
Evaluar el impacto de la iluminación de los parques, áreas verdes y calles colindantes sobre la contaminación lumínica nocturna dentro del ANPM.	M
Realizar monitoreo de los atributos del hábitat en lugares de visitación	M

Subprograma de Cambio Climático

Este subprograma integra acciones orientadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, con el propósito de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), fortalecer la captura de carbono y disminuir la vulnerabilidad de las personas y los ecosistemas del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla frente a fenómenos hidrometeorológicos y otros impactos derivados del cambio climático.

Objetivo General

Implementar acciones y proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, que contribuyan a la protección de los ecosistemas y al bienestar de las comunidades locales.

Estrategias

Identificar y mantener los reservorios de carbono presentes en el ANPM.

Detectar las zonas de riesgo ante fenómenos hidrometeorológicos y planificar acciones preventivas.

Establecer programas de atención y respuesta a contingencias ambientales derivadas de estos fenómenos.

Desarrollar proyectos de valoración y comercialización de servicios ecosistémicos, incluyendo la venta de bonos de carbono.

Componente de Mitigación del Cambio Climático

Este componente reúne las acciones encaminadas a fortalecer la contribución del ANPM Río La Silla en la reducción en la concentración de GEI, mediante la captura de CO₂ y el mantenimiento de los reservorios naturales de carbono, promoviendo a su vez la gestión sustentable de los servicios ecosistémicos.

Asimismo, busca generar incentivos ambientales y económicos mediante la venta de créditos de carbono y otros servicios ecosistémicos derivados de las funciones naturales del área.

Objetivos Específicos

Identificar y evaluar los reservorios de carbono del ANPM Río La Silla y su estado actual. Implementar proyectos y acciones de protección y restauración que favorezcan la captura y almacenamiento de carbono. Promover esquemas de compensación ambiental mediante la venta de servicios ecosistémicos.

Metas y Resultados Esperados

Contar con un Programa de Mitigación del Cambio Climático del ANPM Río La Silla, enfocado en el mantenimiento y fortalecimiento de los reservorios de carbono.

Desarrollar proyectos de comercialización de servicios ecosistémicos, que generen beneficios ambientales y económicos sustentables.

Proyectos y acciones	Término
Medidas de mitigación de cambio climático	
Integración de un programa de mitigación de Cambio Climático	C
Identificar los reservorios de carbono y su situación actual	M
Promover acciones de señalización en apoyo a la protección y restauración de los ecosistemas	M
Celebración de un convenio con centros de investigación, en el tema de identificación y aplicación de acciones de mitigación de los efectos del cambio climático	M
Integración de proyectos de venta de carbono y/o servicios ecosistémicos	M
Gestionar la venta del proyecto de carbono y/o servicios ecosistémicos	M

Componente de Adaptación al Cambio Climático

Este componente integra acciones y estrategias dirigidas a identificar los riesgos y vulnerabilidades tanto de los ecosistemas como de los usuarios y comunidades vecinas del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla, con el fin de establecer protocolos y medidas de respuesta rápida ante

contingencias derivadas de fenómenos hidrometeorológicos.

La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) consiste en el uso de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia integral de adaptación que contribuye a reducir los efectos adversos del cambio climático sobre las personas y los ecosistemas.

De igual forma, la reducción del riesgo de desastres implica la implementación de medidas estratégicas y preventivas orientadas a anticipar, reducir o mitigar los riesgos, así como a fortalecer la resiliencia y la capacidad de recuperación de los ecosistemas y de la población ante eventos extremos.

Objetivos Específicos

Identificar las zonas de riesgo actuales y potenciales del ANPM Río La Silla ante fenómenos hidrometeorológicos.

Implementar, en coordinación con las autoridades competentes, protocolos de atención y respuesta a contingencias ambientales.

Promover medidas de adaptación basadas en ecosistemas, que aprovechen los servicios ambientales para reducir la vulnerabilidad de la zona.

Metas y Resultados Esperados

Contar con un Programa de Adaptación al Cambio Climático del ANPM Río La Silla, que incluya proyectos y acciones específicas para la atención de contingencias por huracanes y fenómenos hidrometeorológicos.

Desarrollar proyectos de aprovechamiento y valorización de servicios ecosistémicos, orientados a fortalecer la resiliencia ambiental y social del área.

Proyectos y acciones	Término
Medidas de adaptación de cambio climático	
Integración de un programa de adaptación de Cambio Climático	C
Identificar las zonas de riesgo presente y futuro ante huracanes o tormentas	M
Promover acciones de señalización y difusión de las zonas de riesgo.	M
Generación e implementación con autoridades competentes de un protocolo de atención ante contingencias ambientales	M
Integración de proyectos de adaptación basados en ecosistemas	M

Subprograma de Cultura, Educación Ambiental y Sensibilización

La educación ambiental constituye una herramienta esencial para promover la comprensión y valoración de los ecosistemas, así como para fomentar actitudes responsables hacia la conservación de la naturaleza. A través de ella se busca inducir cambios de comportamiento que favorezcan la

protección de los recursos naturales, como el agua, el suelo, la vegetación y el paisaje, cuya conservación es fundamental para la supervivencia y bienestar humano.

Este subprograma tiene como propósito fortalecer la cultura de la conservación en el Área Natural Protegida Municipal (ANPM)

Río La Silla, mediante la participación de los vecinos, usuarios e instituciones vinculadas al área. Se busca que la comunidad conozca los proyectos de manejo y protección que se realizan, así como los valores y beneficios ambientales que este espacio aporta a la sociedad.

Objetivo General

Difundir y fortalecer las acciones de conservación del ANPM Río La Silla, promoviendo la participación de los usuarios y vecinos, con el fin de fomentar la valoración de los servicios ambientales mediante la educación, la identidad ecológica y la sensibilización hacia la biodiversidad que alberga.

Estrategias

Desarrollar programas de educación ambiental dirigidos a los vecinos, usuarios y habitantes de la zona de influencia del ANPM.

Elaborar y distribuir materiales informativos y didácticos que destaquen la importancia ecológica y social del ANPM Río La Silla.

Promover el aprendizaje participativo y proactivo entre la comunidad y las instituciones relacionadas con la gestión del área.

Componente de Fomento a la Educación y Cultura para la Conservación

El ANPM Río La Silla cuenta con una amplia base de usuarios y comunidades aledañas que deben ser parte activa de las acciones de conservación. A través de procesos de educación ambiental formal y no formal, se busca fortalecer el conocimiento, la sensibilidad y la corresponsabilidad sobre el valor ecológico y social de los ecosistemas, así como su papel en el desarrollo sustentable de la comunidad.

Objetivo Específico

Fomentar la conservación y el uso responsable del ANPM Río La Silla, promoviendo la conciencia y sensibilización ambiental entre vecinos y usuarios acerca de la importancia de proteger los recursos naturales.

Meta y Resultado Esperado

Contar con un Programa Integral de Educación para la Conservación Ambiental, orientado a la formación de una comunidad comprometida con la protección de su entorno natural.

Proyectos y acciones	Término
Programa de educación para la conservación del ANPM	
Integrar un programa de educación para la conservación ambiental, involucrando a instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil	C
Realizar actividades de sensibilización sobre la importancia de la conservación de la ANPM, esto dirigido a estudiantes y profesores del área de influencia.	C
Promover el establecimiento de un centro de atención a visitantes de la ANPM.	L
Realizar talleres de educación ambiental y sensibilización dirigidos a usuarios, incluyendo temas relevantes del ANPM.	P

Componente de Comunicación, Difusión e Interpretación Ambiental

Este componente tiene como propósito dar a conocer la relevancia ecológica, social y cultural del ANPM Río La Silla, así como difundir los resultados, aprendizajes y buenas prácticas derivadas de las acciones de manejo y conservación.

La difusión e interpretación ambiental no solo busca informar sobre la existencia del área protegida, sino también transmitir experiencias, beneficios y propuestas innovadoras que fortalezcan el compromiso ciudadano con su preservación. A través de estrategias de comunicación efectivas, se pretende reconocer el valor del patrimonio natural del ANPM, además de sensibilizar a los vecinos, usuarios y visitantes sobre la importancia de su conservación y uso responsable.

Objetivo Específico

Difundir la importancia ecológica y social del ANPM Río La Silla, así como los servicios ambientales que proporciona, mediante campañas y materiales de comunicación en medios masivos y digitales, con el fin de sumar aliados para su conservación y manejo sustentable

Meta y Resultado Esperado

Contar con un Sistema de Comunicación y Difusión Ambiental dirigido a vecinos, usuarios y público en general, que promueva la valoración, protección y participación comunitaria en la conservación del ANPM Río La Silla.

Proyectos y acciones	Término
Generar y operar un sistema de difusión de la conservación del ANPM	
Difundir información a través de medios de comunicación masiva (TV, radio, Internet, periódicos y revistas)	M
Generar y distribuir diversos materiales de difusión (carteles, trípticos, dípticos, folletos, videos y audiovisuales).	M
Exponer o difundir información relevante en congresos, simposios, exposiciones giras, seminarios, entre otros	M

Subprograma de Gestión Interinstitucional

Este subprograma tiene como propósito garantizar una adecuada coordinación inter e intrainstitucional que fortalezca las acciones orientadas a la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales del Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla.

A través de una gestión estratégica y colaborativa, se busca planificar políticas, establecer normas, fomentar actividades y otorgar autorizaciones y permisos que faciliten la participación de la sociedad y sus instituciones en la conservación del área.

La coordinación entre la administración del ANPM y las dependencias gubernamentales debe considerarse una prioridad, especialmente con aquellas vinculadas al sector ambiental, así como con otras áreas del gobierno municipal como Protección Civil, Desarrollo Urbano, Seguridad Pública y Tránsito, con el fin de garantizar una gestión integral y eficiente.

Objetivo General

Establecer mecanismos de coordinación y colaboración que definan la forma en que se organizará la administración del ANPM Río La Silla, promoviendo la participación de los tres órdenes de gobierno, así como de personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y uso sustentable.

Estrategias

Coordinar las acciones operativas y administrativas del ANPM Río La Silla.

Fomentar la participación interinstitucional en la gestión, protección y manejo del área.

Impulsar la firma de colaboración de colaboración a fin de hacer sinergia en la operación de proyectos y programas en el ANPM

Consolidar un equipo de trabajo eficiente, capaz de responder de forma inmediata y efectiva a los retos de la administración de la ANPM.

Implementar un programa permanente de capacitación para el personal encargado del manejo del área natural protegida.

Componente de Concurrencia y Vinculación con Iniciativas Locales y Regionales

La importancia ecológica y social del ANPM Río La Silla lo convierte en un espacio estratégico para la colaboración interinstitucional, tanto en materia de gestión ambiental y conservación, como en investigación, restauración y educación ambiental. Este componente busca vincular los esfuerzos de las dependencias gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones sociales para potenciar los resultados de conservación.

Objetivos Específicos

Promover la participación coordinada de los distintos sectores y niveles de gobierno para cumplir los objetivos de conservación del ANPM.

Establecer convenios de colaboración con instituciones y dependencias gubernamentales que respaldan las acciones de manejo y restauración.

Metas y Resultados Esperados

Lograr una administración y operación eficiente del ANPM Río La Silla, en coordinación con autoridades ambientales estatales y federales.

Consolidar una gestión integrada entre las autoridades con injerencia en el ANPM, que garantice la coherencia en las políticas y acciones implementadas.

Desarrollar un esquema de coordinación inter e intrainstitucional que atienda eficazmente las necesidades de conservación y manejo sustentable del ANPM.

Proyectos y acciones	Término
Coordinación con instituciones locales y regionales	
Facilitar la realización del servicio social de estudiantes, en apoyo a las actividades de operación del ANPM	C
Promover y establecer acuerdos y convenios con las instituciones académicas a fin de realizar proyectos de investigación	P

Proyectos y acciones	Término
Participación con instituciones privadas y ONG	
Elaborar acuerdos de coordinación con instituciones privadas y organizaciones no gubernamentales para la realización de proyectos de conservación en el ANPM	C
Llevar a cabo acuerdos entre distintas dependencias, así como con instituciones de investigación	C
Establecer acuerdos y convenios para inspección, vigilancia y atención a contingencias	M
Emitir opiniones técnicas, dictámenes o recomendaciones durante la gestión de permisos y autorizaciones de dependencias federales, estatales y municipales, por obras y actividades que se pretendan realizar en el ANPM Río la silla.	P

Componente de Procuración de Recursos e Incentivos

Si bien el Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla puede operar con recursos provenientes del presupuesto municipal, es necesario diversificar las fuentes de financiamiento mediante la gestión de apoyos externos, que fortalezcan su operación, mantenimiento y la ejecución de proyectos estratégicos de conservación, restauración y educación ambiental.

Objetivos Específicos

Fortalecer la gestión administrativa y financiera del ANPM, mediante el establecimiento de mecanismos y

estrategias de procuración de recursos económicos que garanticen su continuidad operativa.

Ampliar y agilizar el acceso a recursos financieros, a través de instrumentos y esquemas de financiamiento adecuados y suficientes, provenientes de fondos públicos, privados y de cooperación nacional e internacional.

Metas y resultados esperados

Contar con los medios de procuración de fondos para aplicarlos en la administración y manejo del ANPM.

Contar con una infraestructura administrativa eficaz para manejar los recursos financieros.

Proyectos y acciones	Término
Generación y obtención de recursos	
Identificar posibles donantes	C
Desarrollar mecanismos de autofinanciamiento en proyectos de conservación de la ANPM	C

Proyectos y acciones	Término
Elaboración y venta de materiales promocionales (tarjetas postales, videos, camisetas, etc.)	M
Gestionar la obtención de fondos alternativos para el manejo	P
Promover las donaciones en especie	P
Optimización del uso de los recursos financieros	
Promover la creación de mecanismos para la captación y administración de recursos financieros procedentes de diversas fuentes	C
Coordinación con el sector gubernamental para evitar duplicidad de funciones y esfuerzos en las tareas que se realizan para la conservación	M
Consolidar el manejo a través de fondos provenientes de la cooperación internacional y de organizaciones no gubernamentales	L

Componente de Recursos Humanos y Profesionalización

El Área Natural Protegida Municipal (ANPM) Río La Silla puede operar con una estructura básica conformada por un director y un equipo técnico multidisciplinario, integrado por personal con perfiles profesionales adecuados para el desarrollo de las actividades de conservación y manejo.

Sin embargo, para asegurar una gestión eficiente, es necesario impulsar la actualización y profesionalización continua del personal, en especial en los campos prioritarios relacionados con la conservación, restauración, educación ambiental y administración del área natural protegida.

Objetivo Específico

Consolidar la eficiencia en el manejo de los recursos humanos, financieros y materiales, mediante una planificación adecuada y la participación de personal capacitado y comprometido con los objetivos del ANPM.

Metas y Resultados Esperados

Contar con personal técnico y administrativo capacitado y profesionalizado en los ámbitos prioritarios del ANPM.

Implementar un Programa de Capacitación Continua, orientado a cubrir las necesidades de formación del personal en temas de conservación, restauración y alternativas productivas sostenibles.

Disponer de una plantilla laboral eficiente, actualizada y con competencias específicas para el cumplimiento de los objetivos de decreto y programa de manejo del ANPM.

Proyectos y acciones	Término
Capacitación del personal	
Establecer un programa de capacitación	C

Proyectos y acciones	Término
Elaborar el calendario anual de capacitación	C
Establecer el perfil de necesidades de capacitación del personal	P
Contar con el catálogo anual de cursos, talleres y diplomados	P
Intercambio de experiencias y conocimientos	
Promover el intercambio de experiencias con otras Áreas Naturales Protegidas, organismos no gubernamentales y centros de investigación	M
Establecer y gestionar visitas a otras ANPM	P
Evaluación del personal	
Establecerle programa de evaluación	C
Realizar la evaluación periódica del desempeño del personal	P

Reglas administrativas

Con fundamento Ley de Gobierno Municipal del Estado de Nuevo León; artículos 115, fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 44 de la Constitución del Estado de Nuevo León; artículos 1, fracciones IV Y VII, 6 fracción III, 71 y 76 Ley Ambiental de Nuevo León; así como el artículo 50 del Reglamento de Protección Ambiental e Imagen Urbana del Municipio de Monterrey.

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Regla 1. Las presentes reglas tienen por objeto regular las actividades humanas para todas aquellas personas físicas o morales que realicen o pretendan realizar actividades dentro del Área Natural Protegida Río La Silla, en su categoría de Corredor Biológico Ripario, ubicado en el municipio de Monterrey, Nuevo León.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Monterrey Nuevo León, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras unidades administrativas de las dependencias del ejecutivo federal, estatal y municipal, de conformidad con el decreto de creación del área natural protegida, su programa de manejo y demás ordenamientos legales y reglamentos aplicables.

Regla 3. Para efectos de lo previsto en las presentes reglas administrativas se entenderá a las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente, su reglamento en materia de áreas naturales protegidas, la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, el Reglamento de Protección Ambiental e Imagen Urbana de Monterrey, así como las siguientes:

Secretaría: Secretaría de Desarrollo Urbano Sostenible;

Río la Silla: Área Natural Protegida con categoría de Corredor Biológico Ripario;

Campamento: La superficie al aire libre delimitada y acondicionada, en la que puede instalarse equipo con el propósito de acampar;

Ecoturismo: Turismo de bajo impacto, orientado a la educación ambiental y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;

LAN; Ley de Aguas Nacionales

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

LGVS: Ley General de Vida Silvestre;

LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;

LA: Ley Ambiental del Estado de Nuevo León;

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;

Usuario: Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Río La Silla.

Visitante: Persona física que ingresa al Río la Silla, con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.

Regla 4. El área natural protegida Río La Silla se divide en zonas núcleo, de amortiguamiento, de uso restringido, de uso público y de recuperación, con la finalidad de establecer niveles de protección y usos compatibles con el ecosistema, de acuerdo con su categoría de manejo.

Regla 5. Todos los usuarios y visitantes deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarlos fuera del área natural protegida, en los sitios designados para tal efecto por las autoridades competentes.

Es responsabilidad de los prestadores de servicios y de aquellas personas que realicen actividades dentro del Río la Silla emplear solamente contenedores, recipientes, envases o utensilios que sean reutilizables o biodegradables, así como llevar consigo cualquier tipo de residuos hasta su destino final.

Regla 6. La Secretaría y demás autoridades competentes están facultadas para requerir a los visitantes, usuarios o cualquier interesado en realizar actividades dentro del Río la Silla la autorización, permiso o concesión que ampara el libre desarrollo de sus actividades.

Regla 7. Adicionalmente, la Secretaría y demás autoridades competentes, podrán solicitar a los visitantes, usuarios, habitantes o cualquier interesado en realizar actividades dentro del Río la Silla, la información que a continuación se indica:

- I. Descripción de las actividades a realizar y el equipo que en su caso se pretenda utilizar;
- II. Objetivo de las actividades a realizar;
- III. Tiempo de estancia;
- IV. Lugar o zona en donde se realizarán las actividades; y,
- V. Nombre, origen y domicilio del visitante.

CAPÍTULO II

De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

Regla 8. Toda actividad dentro del Área Natural Protegida que implique aprovechamiento de recursos naturales o investigación deberá contar con el permiso, autorización, concesión o aviso correspondiente emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano Sostenible o aquella otra autoridad competente en la materia.

Regla 9. Los permisos se otorgarán previa evaluación técnica y jurídica, considerando la zonificación, capacidad de carga, impacto ambiental y compatibilidad con los objetivos del Programa de Manejo y la declaratoria del área natural protegida.

Regla 10. Los permisos tendrán carácter temporal o permanente según la naturaleza de la actividad y deberán ser renovados conforme a los lineamientos de la Secretaría de Medio Ambiente.

Regla 11. Queda prohibido iniciar cualquier actividad sin autorización, permiso o aviso expreso en cualquiera de las subzonas.

Regla 12. La vigencia de las autorizaciones señaladas en la regla anterior será dependiendo a la actividad a realizar analizando los objetivos de este.

Regla 13. Las autorizaciones emitidas por la Secretaría, para realizar actividades dentro del Río la Silla, podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, conforme las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 14. La Secretaría podrá establecer condiciones específicas para cada autorización o permiso, incluyendo horarios, rutas, limitación de aforos, medidas de mitigación ambiental, vigilancia, supervisión y seguimiento de la actividad a realizar. Asimismo, estará facultada para implementar un sistema de capacidad de carga ecológica para regular el número de usuarios o visitantes en zonas sensibles.

Regla 15. Los permisos tendrán vigencia determinada y podrán ser revocados en caso de incumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones y/o permisos, de las presentes reglas o cualquier otra falta a la legislación aplicable.

Regla 16. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de Río la Silla y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado deberá presentar a la Secretaría un aviso acompañado del proyecto correspondiente, para realizar las siguientes actividades:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;
- II. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva;
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;

IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, e

V. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de lo previsto por la LGVS y su Reglamento; así como de la LGDFS y su Reglamento.

Regla 17. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT, o de la autoridad competente a través de sus distintas unidades administrativas en términos de las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento para fines de subsistencia (vida silvestre);
- II. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- III. Colecta de recursos biológicos forestales;
- IV. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;
- V. Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental, en todas sus modalidades, y
- VI. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre.

Regla 18. Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento de aguas superficiales;
- II. Aprovechamiento de aguas subterráneas, conforme a lo previsto por los artículos 18, primer párrafo y 42, fracción I de la LAN.

Regla 19. Para la obtención de las autorizaciones, permisos, prórrogas o avisos a que se refiere el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los

términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales aplicables.

Asimismo, para la autorización de las actividades a que hace referencia este capítulo la autoridad competente deberá contar con la opinión previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Monterrey y en todo caso, deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.

CAPÍTULO III

De los visitantes

Regla 20. Los visitantes deberán respetar las normas de acceso, señalización, horarios y rutas establecidas en el Río la Silla.

Regla 21. Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en el área natural protegida:

- I. Respetar las actividades permitidas y no permitidas de las subzonificaciones establecidas en el presente programa de manejo;
- II. Realizar el consumo de alimentos en las áreas designadas para tal fin;
- III. No dejar materiales que impliquen riesgo de incendios dentro del río la silla;
- IV. No molestar, remover, extraer, retener, coleccionar o apropiarse de la vida silvestre y sus productos, así como no apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas, y;
- V. No dejar ningún tipo de residuo dentro del Río la Silla y disponerlos de forma adecuada en los contenedores ubicados por las autoridades a las afueras del área natural protegida, o bien llevarlos consigo hasta su destino final.

Regla 22. Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes condiciones:

- I. No excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y
- II. No erigir instalaciones permanentes o semi permanentes de campamento.
- III. Queda estrictamente prohibido encender fogatas, brasas, parrillas, estufas portátiles o cualquier tipo de fuego abierto, excepto en

los sitios que estén expresamente autorizados y debidamente señalizados para tal fin por la administración del área.

Regla 23. Para la disposición de residuos de origen orgánico, tales como materia fecal, los visitantes deberán utilizar las técnicas de "wag-bag" o tubo de desechos para trasladar sus desechos fuera de área natural protegida.

Regla 24. Los visitantes deberán seguir las indicaciones de personal autorizado.

Regla 25. La Secretaría podrá establecer límites de aforo y contingentes para grupos escolares, recreativos o de cualquier otro tipo.

Regla 26. A fin de preservar la integridad de los visitantes, de conformidad con los comunicados de protección civil se cerrarán los accesos donde se realicen actividades.

CAPÍTULO IV

De la investigación científica

Regla 27. La investigación científica requerirá autorización previa, presentación de protocolo de estudio y cumplimiento de medidas de seguridad y mitigación ambiental.

Regla 28. Con objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización, o en su caso aviso, a la Secretaría, así como atender lo dispuesto en el Decreto de creación del Río la Silla, el presente Programa de Manejo, la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional, publicada el 20 de marzo de 2001 en el Diario Oficial de la Federación, y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 29. Las colectas científicas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente, o en su caso aviso, y con apego a la subzonificación establecida en el presente instrumento. En el caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura en forma inmediata. La investigación y colecta científicas y el monitoreo del ambiente y de la calidad del agua, se llevarán a cabo de tal forma que no impliquen modificaciones de las características naturales originales y no alteren el hábitat o la viabilidad de las especies de la vida silvestre y sus poblaciones.

Regla 30. Los resultados de la investigación deberán ser compartidos con la Secretaría y podrán incorporarse al Programa de Manejo.

Regla 31. Queda prohibida la extracción de especies protegidas y cualquier alteración que comprometa la integridad de los ecosistemas.

Regla 32. Los investigadores deberán coordinarse con la Secretaría para programar visitas, manejo de muestras y registro de datos.

Regla 33. En el Río la Silla la reintroducción de vida silvestre se realizará con especies nativas considerando que estas actividades no afecten a otras especies nativas existentes en el Área Natural Protegida.

CAPÍTULO V

De los usos

Regla 34. Cualquier obra o actividad pública o privada dentro del Río La Silla deberá sujetarse al Decreto de creación del área natural protegida, el Programa de Manejo y la legislación aplicable y, en su caso, se requerirá autorización de impacto ambiental conforme a la LGEEPA y su Reglamento, además de permisos de otras autoridades competentes.

Regla 35. Las actividades de manejo de fauna silvestre (UMA) se permitirán únicamente con fines de conservación,

restauración, investigación, reintroducción o protección de especies nativas, de conformidad con la LGVS y su Reglamento.

Regla 36. Se prohíben actividades agrícolas, pecuarias o cualquier aprovechamiento que implique remoción de vegetación ribereña o modificación del ecosistema.

Regla 37. La acuicultura está prohibida, salvo en casos de investigación científica autorizada y bajo confinamiento estricto, sin alterar flujos de agua ni descargar residuos.

Regla 38. Toda remoción, poda o cualquier acción de saneamiento forestal deberá preservar árboles o el hábitat que sirven como lugares de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies de fauna nativa. Requiriendo notificación a la Secretaría para la realización de esta actividad.

Regla 39. Queda prohibido el cambio de uso de suelo, la urbanización, modificaciones al cauce del río, extracción de materiales, rellenos, descargas o el vertido de aguas residuales, desechos sólidos o materiales contaminantes en el cauce o zonas adyacentes, instalación de infraestructura, introducción de especies exóticas o cualquier otra actividad que, de manera directa o indirecta, altere la estructura, funcionalidad o conectividad ecológica del Corredor Biológico Ripario del Río La Silla.

Regla 40. El manejo forestal sustentable estará limitado a acciones de conservación, restauración y protección de ecosistemas. No se permitirá aprovechamiento comercial ni actividades que alteren la estructura ecológica.

Regla 41. Las técnicas de restauración o reforestación deben respetar la composición original de especies nativas y la dinámica natural del Río la Silla.

Regla 42. De conformidad con las subzonificaciones del presente programa de manejo, se permitirá la extracción de madera muerta caída por fenómenos naturales, únicamente para fines de

conservación y reducción de riesgo de incendios, sin fines comerciales.

Regla 43. En caso de detectar plagas forestales deberá dar aviso a la CONAFOR, a la Secretaría o a la autoridad competente, quien deberá ejecutar los trabajos de sanidad forestal conforme a los tratamientos contemplados en los lineamientos que proporcione para tal efecto la CONAFOR, y las disposiciones legales aplicables.

Regla 43. Para la realización de las actividades de restauración deberán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales. Asimismo, se deberán respetar las condiciones originales de composición de las especies dentro del ecosistema original.

Regla 44. Eventos sociales están limitados a subzonas de uso público y requieren coordinación con la Secretaría para minimizar impactos.

CAPITULO VI

Subzonificaciones

Regla 45. Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad del Rio la Silla, así como delimitar y ordenar territorialmente la realización de actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

Subzona de Uso Restringido Rincón de la Primavera, comprende una superficie de 2.95 hectáreas.

Subzona de Uso Restringido Balcones de Mederos y arroyos Elizondo, comprende una superficie de 51.63 hectáreas.

Subzona de Uso Restringido La Estanzuela, comprende una superficie de 2.766 hectáreas.

Subzona de Uso Restringido Sierra Alta, y Alto La virgen, comprende una superficie de 9.711 hectáreas.

Subzona de Uso Restringido Los ébanos y Alto el Calabozo, comprende una superficie de 4.11 hectáreas.

Subzona de Recuperación Ancón del Huajuco, comprende una superficie de 2.454 hectáreas.

Subzona de Recuperación Contry, comprende una superficie de 9.277 hectáreas.

Subzona de Recuperación Calle Sabinos, comprende una superficie de 1.464 hectáreas.

Subzona de Recuperación La Escondida, comprende una superficie de 1.760 hectáreas.

Subzona de Recuperación Carretera Nacional, comprende una superficie de 7.989 hectáreas.

Subzona de Amortiguamiento de Uso Público Parque Canoas, comprende una superficie de 2.784 hectáreas.

Subzona de Amortiguamiento de Uso Público, comprende una superficie de 13.155 hectáreas.

Regla 46. En las subzonas de uso restringido solo se permitirá:

- I. La investigación científica y el monitoreo del ambiente;
- II. Las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental que no impliquen modificación de las características o condiciones originales; I
- III. La construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica y monitoreo del ambiente; y,
- IV. Excepcionalmente la realización de actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas.

Regla 47. - En las subzonas de recuperación se permiten la investigación científica, el monitoreo biológico y acciones que detengan la degradación de los recursos o se orienten a la restauración. Sólo podrán utilizarse para su rehabilitación, especies

nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.

Regla 48. En las subzonas de uso público se permiten actividades recreativas, de esparcimiento y de educación ambiental. En dichas subzonas se podrá llevar a cabo la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo del Río La Silla.

CAPÍTULO VII

De las prohibiciones

Regla 49. Dentro del Corredor Biológico Ripario Río La Silla, queda prohibido:

I. Cazar, capturar, acosar o realizar cualquier actividad cinegética que afecte la fauna silvestre, así como introducir especies exóticas o invasoras que alteren el equilibrio ecológico;

II. Pescar o realizar actividades de acuicultura, salvo aquellas autorizadas expresamente con fines de conservación, restauración o investigación;

III. Cortar, remover, dañar o destruir vegetación nativa, así como extraer flora, fauna o recursos naturales sin autorización;

IV. Verter, descargar, incinerar o abandonar contaminantes, residuos sólidos, líquidos o Peligrosos en el suelo, subsuelo o cuerpos de agua;

V. Modificar, desviar, rellenar o alterar el cauce o los cuerpos de agua sin la autorización correspondiente;

VI. Fragmentar el hábitat mediante construcción de barreras físicas (muros, cercas, vialidades) que interrumpan la conectividad del ecosistema ribereño, o sobrepasar la franja de amortiguamiento ecológico continua a lo largo del río, de hasta 30 metros desde el cauce en ambas riberas (o más, según capacidad de carga).

VII. Realizar actividades que comprometan la integridad ecológica de las zonas núcleo y de recuperación;

VIII. Instalar campamentos permanentes, realizar eventos masivos o desarrollar actividades comerciales sin la autorización municipal correspondiente;

IX. Transitar con vehículos motorizados o del tipo todo terreno;

X. Abrir brechas, caminos, vialidades o infraestructura que afecten la conectividad ecológica del corredor biológico ripario;

XI. Realizar cualquier otra actividad que contravenga lo dispuesto en el presente Programa de Manejo o en el Decreto de creación del Área Natural Protegida.

CAPÍTULO VIII

Adaptación a cambio climático

Regla 50. La Secretaría incorporará medidas de resiliencia climática como la revegetación de márgenes, recuperación de suelos, humedales naturales y captura de carbono en la vegetación ribereña.

Regla 51. La Secretaría gestionará el monitoreo de indicadores climáticos y su impacto en la biodiversidad y calidad del agua, y fomentará proyectos piloto de infraestructura verde (jardines de lluvia, franjas filtrantes) en colonias aledañas.

CAPÍTULO IX

De la inspección y vigilancia

Regla 52. La Secretaría realizará inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las presentes reglas, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias en sus ámbitos de competencia Federal, Estatal y Municipal.

Regla 53. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de Río la Silla, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano Sostenible, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes, sin perjuicio de

prerrogativa de presentar denuncia ciudadana ante la autoridad ambiental municipal competente o la PROFEPA.

CAPÍTULO X

De las sanciones y recursos

Regla 54. Las infracciones serán sancionadas conforme a la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, Reglamentos Municipales, así como en las demás disposiciones jurídicas aplicables, que la autoridad competente considere necesarias para garantizar la protección, conservación y manejo del Área Natural Protegida.

Regla 55. Las sanciones podrán incluir amonestación, suspensión de permisos, clausura temporal o definitiva de actividades, multas y obligación de restauración o reforestación ecológica.

CAPÍTULO XI

De la participación social y educación ambiental

Regla 56. Se conformará un Consejo Consultivo Ciudadano para el seguimiento del Programa de Manejo del Corredor Biológico Ripario Río La Silla. Dicho Consejo tendrá carácter honorífico y estará integrado por representantes de colonias aledañas, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil y especialistas en materia ambiental.

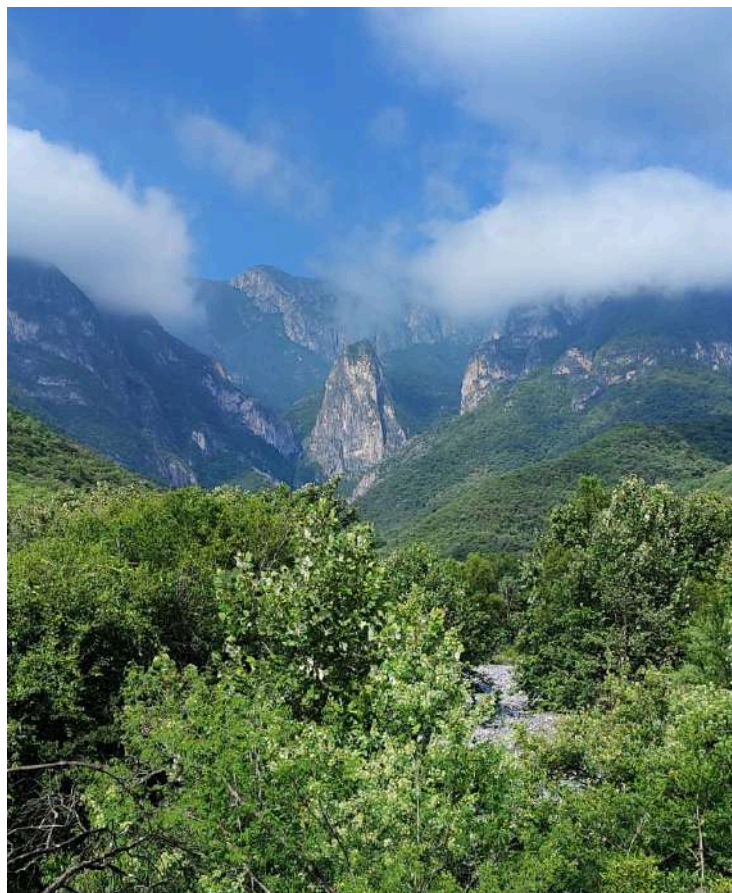
Regla 57. El Consejo Consultivo Ciudadano tendrá como funciones:

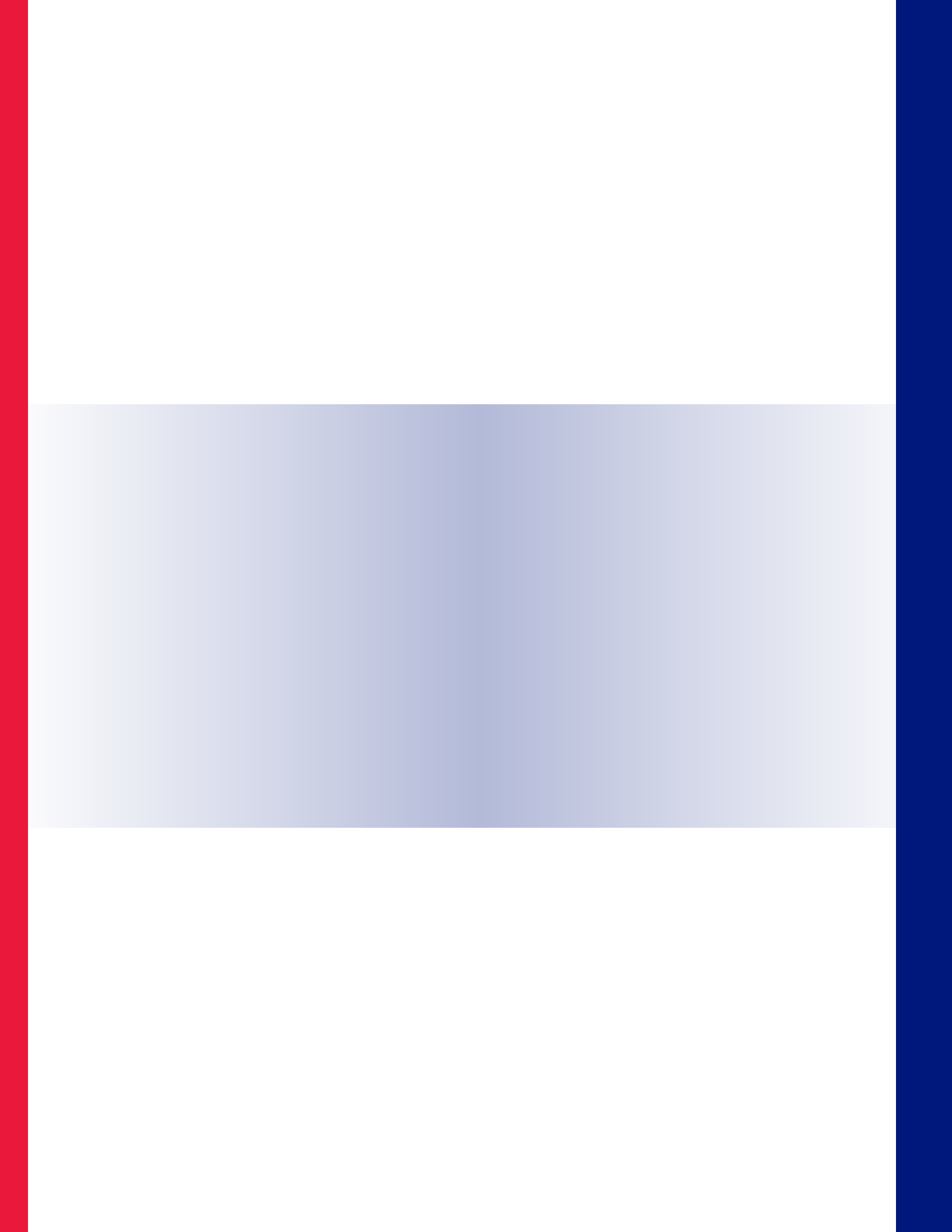
- I. Emitir opiniones y recomendaciones sobre la aplicación de las presentes Reglas Administrativas;
- II. Proponer proyectos de conservación, restauración y educación ambiental;
- III. Colaborar en el monitoreo comunitario de flora, fauna y calidad del agua;
- IV. Promover la participación de la ciudadanía en actividades de voluntariado y vigilancia ambiental;
- V. Dar seguimiento a la evaluación periódica del Programa de Manejo.

Regla 58. La Secretaría fomentará la participación social, en cumplimiento del principio de corresponsabilidad ambiental, mediante programas de voluntariado, campañas de limpieza, monitoreo ciudadano y jornadas de restauración ecológica, debiendo establecer mecanismos de reconocimiento público a los participantes.

Regla 59. La Secretaría deberá implementar programas permanentes de educación ambiental, que incluyan:

- I. Instalación de señalética con información ambiental y normas de conducta;
- II. Desarrollo de talleres y actividades de capacitación en escuelas y colonias aledañas;
- III. Difusión de campañas informativas a través de medios digitales, impresos y audiovisuales;
- IV. Elaboración de material gráfico y educativo para visitantes y prestadores de servicios.







Gobierno
de Monterrey



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

MTY
AQUÍ SE RESUELVE



Secretaría de
Desarrollo Urbano
Sostenible

