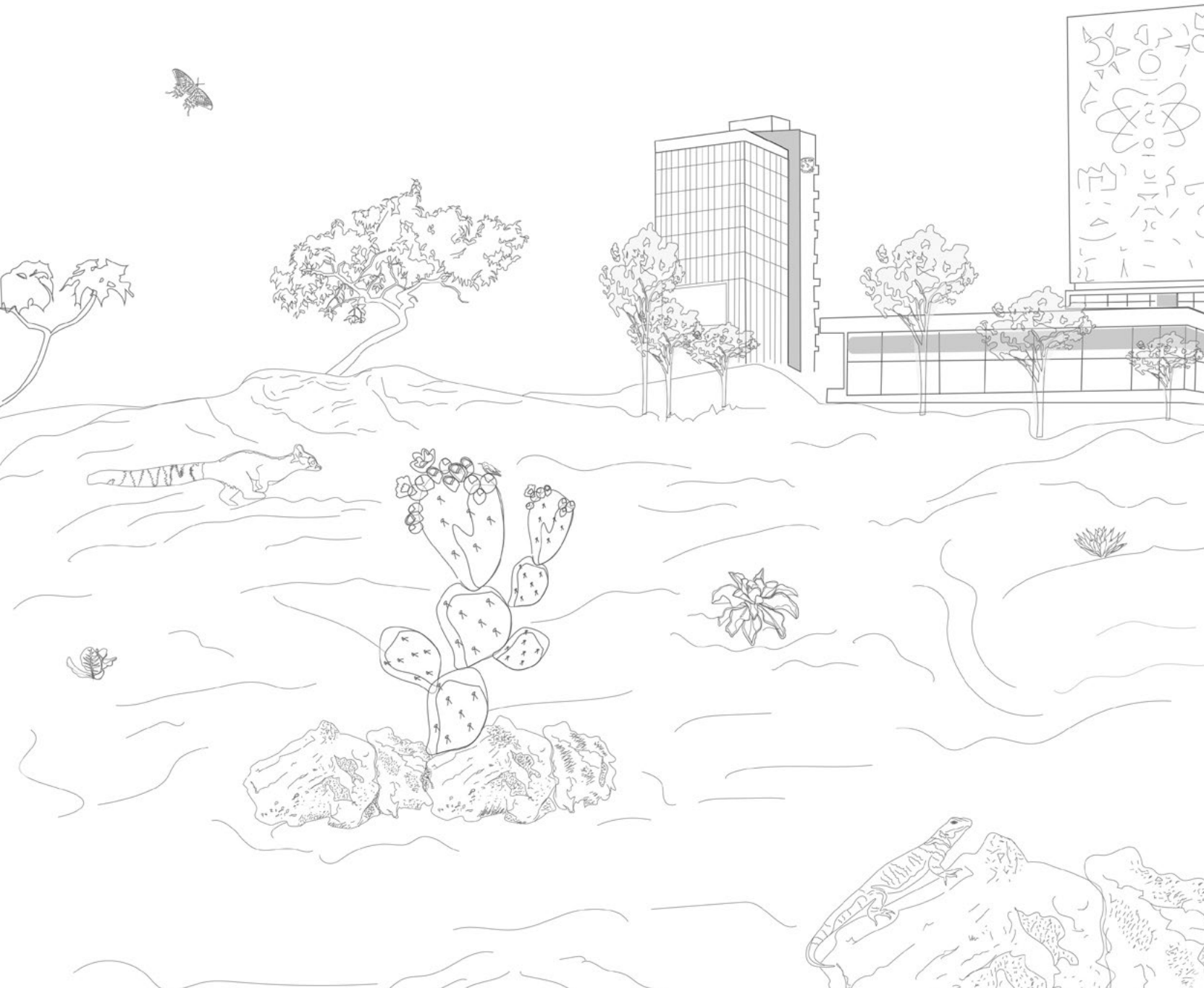


PLAN DE MANEJO ADAPTATIVO DE LA RESERVA ECOLÓGICA

DEL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL
DE CIUDAD UNIVERSITARIA

Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de la Investigación Científica
Secretaría Ejecutiva de la REPSA





CARTA DEL RECTOR

Ciudad Universitaria (CU), el campus principal de la UNAM, además de albergar un conjunto monumental y ejemplar del modernismo del siglo XX, contiene remanentes del paisaje autóctono del sur de la Cuenca de México. Establecida en la porción baja del derrame del volcán Xitle, CU mantiene parte del sustrato volcánico original, por lo que en 1983 la Universidad Nacional determinó el cuidado de este ecosistema único al establecer la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA).

El mantenimiento de este espacio, hogar de vida silvestre nativa, ha sido producto del empeño de cientos de universitarios y universitarias, quienes han dedicado, desde hace 39 años, su trabajo docente, su investigación y sus labores cotidianas a conocer los seres que lo habitan, sus interacciones y su interrelación con la vida universitaria. Del mismo modo, han realizado acciones para reducir, mitigar y revertir las afectaciones causadas por las constantes actividades humanas.

La obra seminal del ilustre botánico Jerzy Rzedowski en los años 50 promovió la observación del Pedregal como el ecosistema peculiar que es; la labor docente de las profesoras de la Facultad de Ciencias hizo voltear la mirada de sus estudiantes a este espacio digno de ser resguardado; el movimiento estudiantil a inicios de los 80 generó el empuje para que la Universidad, con la sensibilidad del Rector en turno, determinara la creación de la Reserva; el arduo trabajo de los académicos responsables de 1988 a 2005 ayudó a frenar el embate de la inercia de la destrucción ambiental de la época, y a generar la investigación que ha promovido su constante salvaguarda; el compromiso de la Rectoría permitió el incremento del 47 % de la superficie inicialmente protegida, la delimitación precisa del terreno, al tiempo que dotó de mayor capacidad operativa al Comité Técnico, propició la creación de la Secretaría Ejecutiva y le asignó un presupuesto propio; a su vez, la determinación de los secretarios ejecutivos, a partir de 2005, ha hecho posible mantener los logros granjeados, fruto del compromiso establecido por la Universidad Nacional.

El aprendizaje desarrollado a través de todos estos años permitió generar una propuesta de vanguardia que procura velar por la permanencia de la biodiversidad nativa, a la vez que abona en la formación de profesionistas comprometidos con el entorno que les contiene. Conscientes del reto que implica compartir el territorio con la vida silvestre, las y los universitarios que habitamos el campus de CU hoy en día contamos con una herramienta que busca guiar y coordinar las acciones a través de una ética ambiental. Con el presente Plan de manejo adaptativo REPSA, se da cabal cumplimiento al proyecto establecido en el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023, dentro del programa estratégico "Universidad sustentable", en el que se establece el resguardo del ecosistema nativo de Ciudad Universitaria, contribuyendo así a la generación de una sociedad comprometida activamente con el ambiente.

"Por mi raza hablará el espíritu"

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Encuadre

La vida silvestre nativa incluye a todo aquel ser vivo que ha habitado históricamente un territorio y no requiere del cuidado de los seres humanos para sobrevivir en él. Se puede encontrar habitando los ecosistemas originarios que no han sido transformados aún por la urbanización.

Ciudad Universitaria (CU), el campus principal de la UNAM, cuenta con el 30 % de su territorio ocupado por el ecosistema nativo del Pedregal, producto del derrame de lava del volcán Xitle, formado hace más de mil 600 años. El establecimiento del campus, en 1946, permitió el resguardo de este ecosistema, y en 1983 la UNAM formalizó su protección con la creación de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA). Contar con el ecosistema originario es un gran privilegio que, lamentablemente, pocos seres humanos podemos disfrutar hoy en día. Este privilegio implica muchos retos, ya que aprender a conocer, respetar y convivir con los procesos de la vida silvestre no es tarea fácil.

Los seres que habitan el Pedregal de CU no sólo se restringen a los espacios asignados a la REPSA, sino que se distribuyen a lo largo y ancho del campus y más allá de él, debido a que necesitan proveerse de alimento, refugio o pareja. Pueden ser residentes, es decir, los podemos encontrar a lo largo del año, ya sea como individuos completos, o partes de ellos que buscan resistir la sequía que se presenta anualmente (semillas, bulbos, huevecillos...). También pueden ser migratorios: aves, murciélagos e insectos viajan año con año y encuentran en los pedregales de CU un espacio para alimentarse, anidar, o simplemente descansar para poder continuar su viaje.

Las actividades cotidianas que desarrollamos en CU, muchas veces sin saberlo, coexisten con los procesos de la vida silvestre. Mientras nos trasladamos, ellos también lo hacen; en tanto hacemos un manejo de nuestros residuos, ellos van a los contenedores en busca de alimento "fácil"; mientras ajardinamos las áreas verdes con especies que no son propias del lugar, ellos reducen su posibilidad de encontrar refugio o alimento. Pero también, cuando disfrutamos de una caminata para contemplar el campus, tomamos clase, vemos una obra de teatro, hacemos trámites o realizamos nuestras labores, ellos simplemente se mantienen ahí, a la espera de poder seguir su camino.

¿Cómo atender la complejidad que emerge del hecho de que 200 mil personas coexistimos diariamente con al menos mil 500 formas de vida nativa? ¿Cómo abordar la responsabilidad de permitir que sus procesos, ritmos y fluctuaciones puedan seguir ocurriendo mientras se realizan las funciones sustantivas de la UNAM? ¿Es posible hacer compatible la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y el manejo del campus con la preservación de la vida silvestre nativa de CU?

Las y los universitarios creemos que sí, por ello se diseñó este **Plan de manejo adaptativo REPSA**, el cual busca **guiar y coordinar las decisiones y las acciones de conservación del ecosistema nativo de CU**.

Ante un escenario de deterioro ambiental, cambio climático y pauperización de la calidad de vida en general, emerge el compromiso ético de modificar nuestra realidad, generando formas de existencia sostenibles y creativas que nos permitan, por un lado, reducir los impactos negativos en el entorno y, por otro, responder ante los retos que esta realidad nos impone para poder seguir sobreviviendo junto a las demás formas de vida.

Desde la Secretaría Ejecutiva de la REPSA (SEREPSA), consideramos que cumplir este compromiso implica identificar con claridad nuestro lugar en la naturaleza y actuar consecuentemente con el rol que desempeñamos en ella.

Al estar la REPSA embebida en un territorio universitario, la labor de conservación de la vida silvestre nativa requiere convertirse en un proceso colectivo de investigación-acción-

documentación, que abone en la formación de profesionistas integrados conscientemente a su entorno e impacte en la manera cómo se hace el manejo del campus.

En la medida en que este proceso sea colectivo, organizado, consciente de la complejidad y esté abierto a la adaptación, guiado con fundamentos éticos, legales y teóricos explícitos, será más probable la permanencia de la vida silvestre nativa de CU a través del tiempo; promover este proceso es la intención del presente Plan de manejo adaptativo REPSA (PMA REPSA).



Bauplan REPSA

Aprender a navegar en la complejidad de la naturaleza requiere de un esquema conceptual que genere orden, dé estructura y por lo tanto claridad a partir de la cual se puedan tomar decisiones adecuadas. Al esquema conceptual que diseñamos para llevar a cabo el PMA REPSA lo denominamos Bauplan REPSA. **Bauplan** es una palabra alemana que significa “plano de construcción”. El concepto fue tomado de la zoología, y se refiere a la configuración general de la estructura y organización interna de los tejidos, órganos y sistemas que conforman a los animales, la cual les permite adaptarse al entorno que habitan.

El **Bauplan REPSA** es la estructura con base en la cual se hace el manejo de la Reserva, es el método con el que se atienden los asuntos. Se generó para dar orden al manejo y permitir el flujo y la coordinación de los procesos colectivos; de tal forma que se promueva la trascendencia de la vida silvestre nativa del campus, a la vez que generamos cambios coherentes con las condiciones básicas de este territorio. En este sentido, el Bauplan REPSA es el plano estructural con el que se construye el conocimiento sobre su manejo, buscando promover una adaptación consciente al entorno biofísico de CU.

El Bauplan REPSA está conformado por:

- los elementos (asuntos, componentes base, componentes adaptativos),
- la organización de dichos elementos (estructura), y
- los criterios con base en los cuales éstos se organizan (fundamentos).

Los **asuntos** son todos aquellos temas que tienen que ver con el manejo o la permanencia del Pedregal y su vida silvestre. Pueden ser permanentes, periódicos, esporádicos o únicos; suceder a escalas espaciales, temporales y conceptuales diversas, y tanto en las dimensiones biofísica como social. Los asuntos en sí mismos son complejos y su atención también lo es, por ello su identificación y ubicación en el Bauplan no es sencilla y requiere de criterios claros que permitan develar su función en el todo para, con base en ello, clasificarlos.

Los **componentes base** (CB) son los asuntos que aportan la estructura general del Bauplan. Establecen una ruta de cómo llevar a cabo las acciones, la cual puede desarrollarse secuencialmente o no, en función de lo que la atención del asunto demande. Estos componentes tienen su origen en el método científico y son los siguientes:

Encuadre. Punto de partida, identifica el asunto por tratar.

- I. Reflexión inicial.** Explicita las intenciones de lo que se desea hacer y desde qué perspectiva.
- II. Antecedentes.** Recopila la información histórica relevante y sus aprendizajes.
- III. Definición.** Establece el asunto por atender y hacia dónde se requiere llegar.
- IV. Fundamentos.** Explicitan las bases filosóficas con las cuales se respalda el proceso.
- V. Caracterización socioecológica.** Describe los elementos del asunto y su estructura.

- VI. Programación.** Establece cómo se va a atender el asunto y cómo se ejecuta la acción.
- VII. Seguimiento.** Registra y verifica constantemente las acciones realizadas.
- VIII. Balance.** Evalúa el estatus, identifica los aprendizajes y promueve la adaptación en el manejo a partir de estos aprendizajes.

Esquemáticamente, los CB están organizados en forma de espiral, esto para recordarnos que el proceso de atención del asunto vuelve a comenzar una y otra vez, pero nunca desde el mismo punto de partida, ya que el aprendizaje desarrollado nos coloca en un lugar diferente. La espiral emerge cuando todos los CB han estado presentes en el proceso.

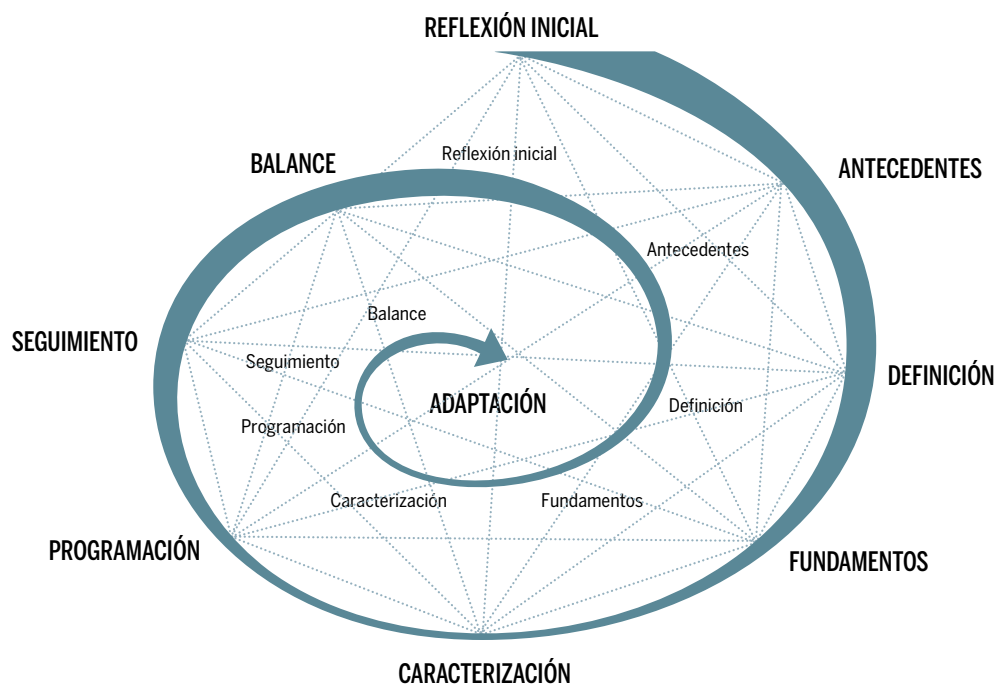


Fig. 1. Bauplan REPSA. Componentes base del PMA REPSA representando la espiral autorreflexiva.

Para que el manejo se pueda convertir en un proceso colectivo, se identificó la necesidad de contar con publicaciones en las que se comparta dicho proceso, haciendo pública la información colectada, el conocimiento elaborado en torno a esto, los procedimientos establecidos, y todo aquel aprendizaje desarrollado a través del proceso de atención del asunto. El medio para compartir esto es a través de los componentes adaptativos (CA), los cuales son documentos que, con base en el Bauplan REPSA, compilan y sintetizan el proceso realizado para que sea el punto de partida de la nueva etapa o fase de atención del asunto. Podrán ser elaborados por personas que realizan investigación en torno a la vida silvestre del Pedregal y su manejo. Una vez publicados, se buscará actualizarlos cada que haya nuevos aprendizajes que nos permitan abordar el asunto desde una perspectiva más completa. Los CA se ubican dentro de los CB y estarán disponibles a través del portal web de la REPSA.

Considerando que la naturaleza es compleja y multidimensional, la lógica general del Bauplan REPSA está basada en el pensamiento complejo, por ello su aplicación se considera como una espiral autorreflexiva, recursiva, hologramática y dialógica, que busca promover la adaptación. Asimismo, al considerar que los humanos somos parte de la naturaleza, el enfoque socioecológico es fundamental para favorecer la integración de dicha realidad a nuestra conciencia, y esto nos permita actuar en consecuencia.

Consideramos que la naturaleza del manejo de un territorio universitario implica: la teoría (investigación), la práctica (acción) y el reporte de lo que se hace (documentación), lo cual conforma la tríada de la investigación-acción-documentación como la base que permite el habitar consciente del territorio.



Conservación del ecosistema del Pedregal y su vida silvestre

Fig. 2. Síntesis del Plan de manejo adaptativo REPSA. Se lee de abajo para arriba.

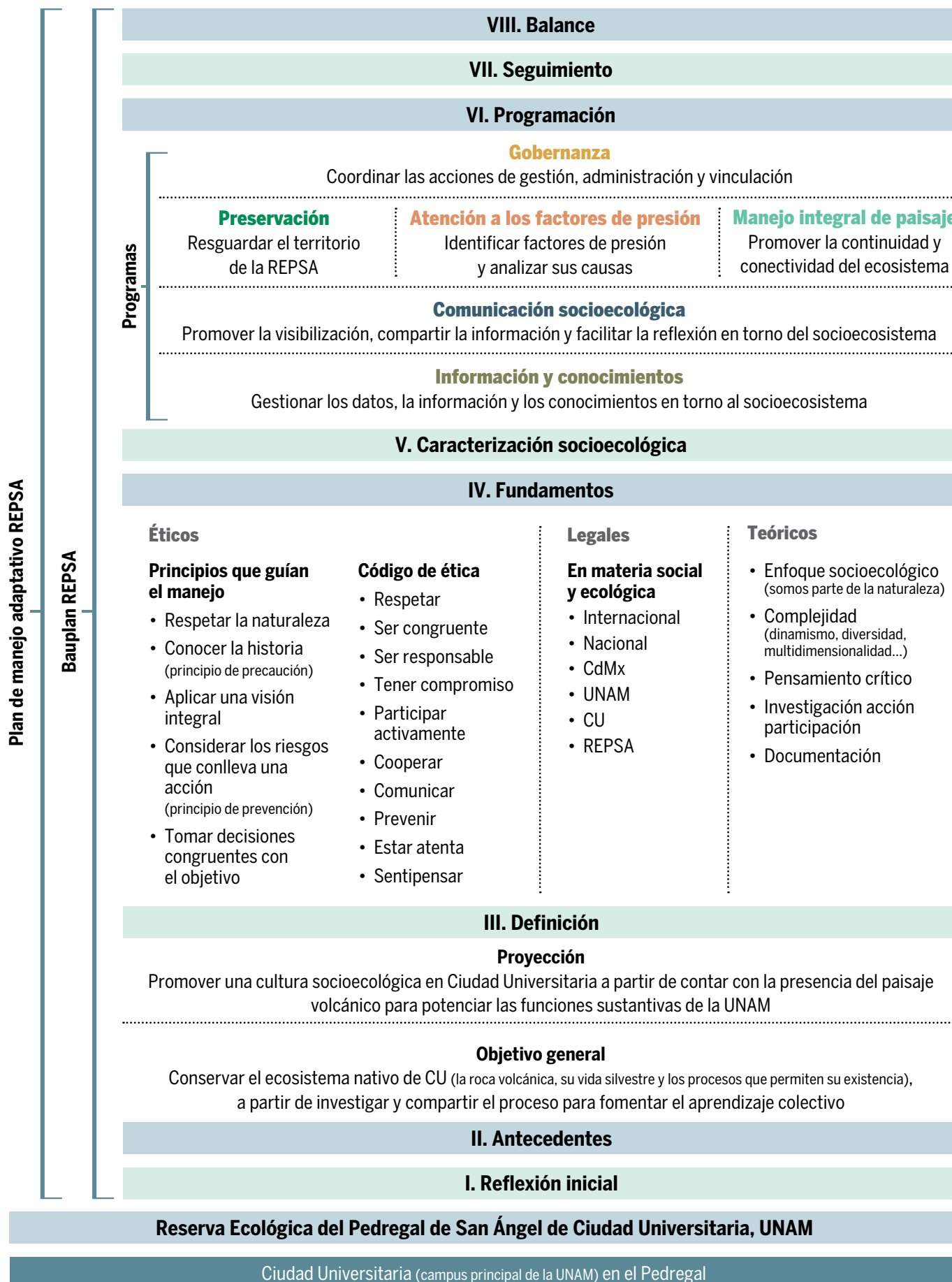




Fig. 3. Programas del PMA REPSA.

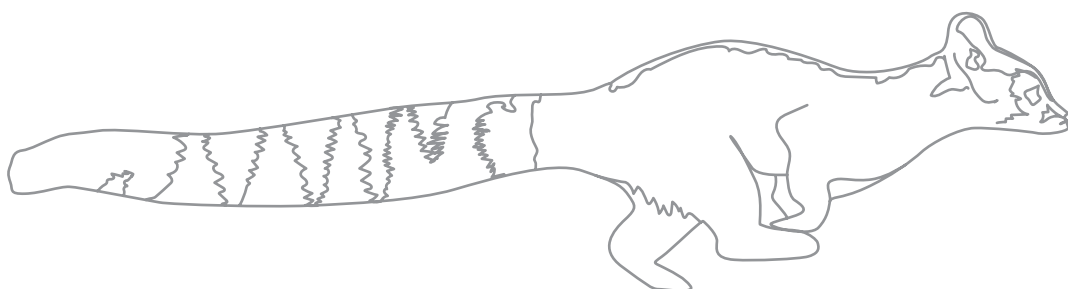
Programas

Al interior del componente base VI. Programación se encuentran los **programas**, los cuales se derivan de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), en la que, para fines operativos, agrupamos los asuntos a partir de la experiencia y el análisis teórico.

Los programas son seis y sus objetivos generales son los siguientes:

1. **Gobernanza:** coordinar las acciones de gestión, administración y vinculación en torno al manejo de la REPSA.
2. **Preservación:** resguardar el territorio de la REPSA.
3. **Atención a los factores de presión:** identificar los factores de presión, analizar y atender sus causas.
4. **Manejo integral del paisaje:** promover la continuidad y conectividad del ecosistema nativo.
5. **Comunicación socioecológica:** promover la visibilización, compartir la información y facilitar la reflexión en torno al socioecosistema.
6. **Información y conocimientos:** gestionar los datos, la información y los conocimientos en torno al socioecosistema.

A su vez, dentro de los programas, los asuntos se agrupan en Líneas de investigación-acción (LIAs). A continuación, compartimos las LIAs identificadas para cada uno de los programas, así como algunos de los asuntos que éstas integran.



LIAs del Programa de gobernanza

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Gestión | Planeación estratégica | |
| | Comité técnico | Directorio, sesiones, minutas, seguimiento a acuerdos |
| | SEREPSA | Planeación (ritmos SEREPSA-CU-UNAM-Pedregal, reuniones, registros) Personal (capacitación, seguridad en el trabajo) |
| | Interacciones | De gestión y administrativas |
| Administración | Presupuesto | Fondo UNAM Ingresos extraordinarios |
| | Bienes | Equipo menor, bienes inmuebles y bienes |
| Vinculación | Al interior UNAM (comités, consejos, comisiones, dependencias) | Comité de Análisis para las Intervenciones Urbanas, Arquitectónicas y de las Ingenierías en el campus Ciudad Universitaria y los campus de la UNAM |
| | | Programa de adopción REPSA (ProREPSA) |
| | | COUS (Comité Asesor) |
| | Al exterior UNAM | Vecinos de Jardines del Pedregal Comisión Federal de Electricidad (CFE) Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) |

LIAs del Programa de preservación

| | | |
|--|---|--|
| Monitoreo físicoquímico-biológico | Monitoreo físicoquímico | Monitoreo atmosférico (Red de Monitoreo Atmosférico) |
| | | Monitoreo de agua (cantidad, calidad de agua; PEMBU) |
| | Monitoreo biológico | Monitoreo de microorganismos |
| | | Monitoreo de hongos |
| | | Monitoreo de flora Monitoreo de fauna |
| Monitoreo social | Perímetro REPSA (accesos formales, informales, mantenimiento y reparación de rejas vandalizadas, control de accesos...) | |
| | Rondines REPSA (orden del día de las actividades realizadas) | |

LIAs del Programa de atención a factores de presión

| | | |
|--|--|---|
| Por factor de presión (CU, REPSA y pedregales remanentes) | Urbanización (dentro de zonas de reserva o pedregales remanentes) | Superficie del Pedregal (obras, invasiones) |
| | | Instalaciones dentro de las áreas de la Reserva (caminos, esculturas, luz, agua, mantenimiento, reducción, registro, bienes inmuebles dentro de la REPSA) |
| | | Contaminación lumínica, sonora y visual... |
| | Presencia sistemática de personas (dentro de zonas de reserva o pedregales remanentes) | Residuos |
| | | Indigentes |
| | | Incendios (acciones de prevención, combate, monitoreo, acciones de mitigación) |
| | | Daños ambientales |
| Flora | Especies nativas (extracción) | |
| | Especies exóticas (manejo de herbáceas, arbustivas, arbóreas) | |
| Fauna | Reporte de fauna CU (atropellada...) | |
| | Atención de fauna | |
| | Fauna exótica (perros, gatos, ardillas, palomas, zanates...) | |
| Por zona | CU | |
| | Pedregales remanentes | |
| | REPSA (ZNP, ZNO, ZNSO, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13) | |

LIAs del Programa de manejo integral de paisaje

| | | |
|---------------------------|------------------------------------|---|
| Intervención paisajística | Manejo de límites antropizados | |
| | Restauración socioecológica | |
| Conectividad | Pedregales remanentes dentro de CU | Geopedregal |
| | | Sendero ecológico (CCH Sur) |
| | | Pedregales ciencias |
| | | Pedregal 188 (programas universitarios) |
| | Pedregales remanentes fuera de CU | Anahuacalli |
| | | Huayamilpas |
| | | Ruta de la amistad |
| | | Bosque de Tlalpan |
| | | Ecoguardas |
| | | Parque Ecológico de la CdMx |

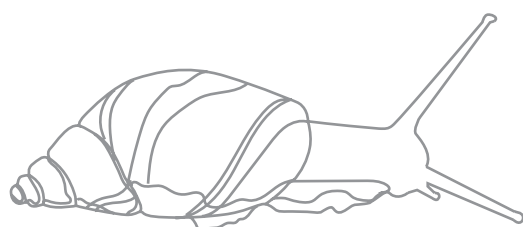
LIAs del Programa de comunicación socioecológica

| | | |
|--------------------------|-------------------------|--|
| Imagen gráfica | Estilos, gráficos REPSA | |
| Percepciones ambientales | | |
| Comparticiones | Bases materiales | Señalización |
| | | Senda ecológica |
| | Mecanismos | Productos (dinámicas, campañas, digitales, físicos, publicaciones, artísticos) |
| | | Medios (internos [eventos: Aniversario REPSA; visitas guiadas], externos, solicitudes) |
| Participación social | Colaboradores REPSA | |

LIAs del Programa de información y conocimientos

| | | | |
|---|---|--|--|
| MIMI REPSA (Mecanismo Interno de Manejo de Información) | Diseño base de datos | | |
| | Acervo físico | | |
| | Acervo digital | Dropbox | |
| Academia | Apoyo a la academia | Docencia (prácticas de campo, asesorías a alumnos) | |
| | | Proyectos de investigación | |
| | Promoción de investigación socioecológica | | |
| | Publicaciones | Artículos | |
| | | Tesis (licenciatura, maestría, doctorado) | |
| Libros | | | |

Para responder ante la complejidad de la coordinación, la propuesta es que el Plan de manejo REPSA sea adaptativo, por ello el **Bauplan REPSA** busca aportar la estructura teórica y los **programas**, el método práctico de la atención de los asuntos. La intención última del Plan de manejo adaptativo REPSA es visibilizar cómo lograr el resguardo de la vida silvestre nativa de CU y potenciar las funciones sustantivas de la UNAM al formar seres humanos conscientemente integrados a su entorno.



El presente documento es una síntesis del Plan de manejo adaptativo REPSA, aprobado por el Comité Técnico de la REPSA el 10 de junio de 2022 en su segunda sesión del año. La información completa del presente Plan, así como sus actualizaciones pueden ser consultadas en www.repsa.unam.mx





RESERVA ECOLÓGICA
DEL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL
DE CIUDAD UNIVERSITARIA • UNAM