

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Tlacuaches bajo matorrales y escombros. Nuevas
edificaciones impactan en la Reserva Ecológica de la UNAM
(Reportaje)

Tesis

Que para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la
Comunicación

Presenta

Oscar Picazo Martínez

Asesora

Profa. Paula Guadalupe Guerrero Hernández

Ciudad Universitaria, Cd.MX., 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi bisabuelita Elvira López “Vivis” (t),

porque sé que nunca dejo de creer en mi.

Y al Ingeniero José Luis Castañeda, “Tío Pepe” (t),

porque es la última tesis que no pudo asesorar...

“Canto bajo relieves
Nave tierra, sigo tu voz
Bailo brotado de ilusión
Un sueño tibio para los dos”

“¿Qué otra cosa es un árbol
más que libertad?
Si te abrazo es para sentir”

“Que a nuestro amor
Nunca podrán
Sacarlo de raíz
Sacarlo de raíz...”

Raíz- Gustavo Cerati

Agradezco profundamente a mi familia, mi hermanita Paula, mi padre Ignacio y sobre todo a mi madre Zaira Margarita Martínez López.

A Gustavo Picazo Montoya y a su familia.

A Octavio Picazo y a su familia.

A Diana Elizabeth Arguello, por todo su tiempo y ayuda.

A Paola Martínez, la tía que reencontré y me ayudo.

Así como mis amigos y familia, quienes brindaron apoyo, ideas y motivación durante este tiempo.

También agradezco de corazón a aquellos profesores que pese a las adversidades laborales me dieron clases, que hoy ya se han retirado y a los que siguen ejerciendo tan noble labor. Y que al día de hoy, puedo llamar maestros y también puedo llamarlos amigos.

Índice

Introducción.....	1
1 La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA)	
1.1 El Pedregal.....	15
1.2 ¿Qué es la REPSA?.....	17
1.3 Área y delimitación.....	22
1.4 Zonas de amortiguamiento.....	23
1.5 Ecosistema de la REPSA.....	33
1.5.1 Flora exótica.....	34
1.5.2 “La estúpida zarigüeya” y la fauna en peligro.....	36
2 La regulación de la REPSA	
2.1 La protección moral de la REPSA.....	41
2.2 Leyes y normas de protección al medio ambiente.....	45
2.3 La protección ecológica de la Reserva de la UNAM.....	51
2.4 ¿Quién administra la REPSA?.....	53
2.5 ¿Qué se ha realizado a favor de la REPSA?.....	59
3 La REPSA y las construcciones de 2013 a 2015	
3.1 Breve mención de la creación de Ciudad Universitaria.....	66
3.2 Las construcciones en la Zona Sureste de Ciudad Universitaria antes del 2013.....	67
3.3 Nuevas construcciones de la Zona Sureste de C.U. de 2013 a 2015.....	69
3.3.1 El edificio “H”, la construcción y sus inconvenientes.....	70
3.3.2 El C3, un proyecto pionero y el edificio de último minuto.....	79
3.3.3 Centro de Exposiciones y Congresos: Donde la arquitectura y el descuido se juntan.....	88
3.3.4 El Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú”, ideales no respetados.....	93

4 Los pros y los contras del crecimiento de C.U.	
4.1 Afectaciones al Pedregal de la Reserva Ecológica	102
4.2 Beneficios y aportes de la REPSA a la academia, la sociedad y la cultura ..	116
4.3 Beneficios de las nuevas construcciones a la vida académica, social y cultural de la Universidad.....	122
4.4 Perspectivas a mediano y largo plazos acerca de la vida y conservación de la REPSA	125
Conclusiones.....	132
Referencias.....	138

Introducción

Esta investigación se presenta en forma de reportaje, y consistió en revisar las afectaciones a la flora y a la fauna de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), a causa de las construcciones realizadas en la zona sur este de Ciudad Universitaria entre los años 2013 y 2015.

La zona sur este de la cual habló comprende la Zona Núcleo Oriente, colindante con la avenida de los Insurgentes al oeste, al norte con la vialidad Investigación Científica y al sur con Mario de la Cueva, dentro de ella está inmersa la zona de amortiguamiento A12 “Espacio Escultórico”. Las zonas de amortiguamiento A5 (Paseo de las Esculturas) y A4 (Senda Ecológica), a un costado del circuito Centro Cultural, al cruce con el Museo Universum.

Incluyó la zona Núcleo Sur Oriente, la cual está delimitada por la calle sin nombre que une el estacionamiento del museo Univerum y la avenida Mario de la Cueva; así como las avenidas Delfín Madrigal, al este, y del Imán, al sur. Y la zona de amortiguamiento A3 “Cantera Oriente”, situada entre la avenida Delfín Madrigal, la calle Dr. Antonio Delfín Madrigal, al norte, y al este, con la avenida Anacahuita.

El interés por este tema nació cuando presencié a dos animales muy particulares, el primero era un cacomiztle, un ejemplar largo y negro que corría como un perro, con la diferencia de que su tamaño era pequeño y tenía una cola muy larga y esponjada, sus ojos amarillos y brillantes, reflejaban la luz del auto en el que yo viajaba en esa ocasión.

El segundo animal que presencié, recuerdo bien, el 9 de diciembre de 2013, fue un halcón que sostenía con sus garras a un ave pequeña, la cual hacía un ruido de dolor. Un canto muy diferente al que normalmente haría cualquier pajarillo, me desconcertó y me hizo voltear. De pronto el halcón se dejó caer en seco para acabar con su presa, no obstante, ésta seguía viva. Lo vi frente al auditorio Ricardo Flores Magón de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, no podría decir qué tamaño tenía en realidad, pero sus alas eran color café opaco,

de pronto las extendió, aleteo y voló con dirección a la Zona Núcleo Oriente de la Reserva.

Algunos especialistas me dijeron que en la Reserva no hay halcones, como parte del ecosistema; seguro que no, pero por la cercanía con el Ajusco, supuse que salió de cacería.

Debido a estos encuentros decidí hacer este reportaje. En primer lugar, porque la REPSA es un ecosistema que se ha visto afectado debido a la urbanización y al aumento del tránsito vehicular, así como por la contaminación y la gran cantidad de basura que la Universidad y las zonas aledañas producen.

También decidí realizar un reportaje, debido a que la gran mayoría de los escritos y publicaciones acerca de la Reserva han sido realizados por estudiantes e investigadores del área de Ciencias duras, no así por los alumnos de las ciencias sociales; siendo lo más allegado a un reportaje las publicaciones que se realizan en la revista *¿Cómo ves?*, editada mensualmente por la Universidad.

Entre los objetivos que me fijé para este trabajo están: reconocer las afectaciones al territorio, a la flora y a la fauna de la Reserva Ecología del Pedregal de San Ángel, en particular en la zona Sur Este de Ciudad Universitaria, a causa de las nuevas construcciones que se realizaron en este espacio entre 2013 y hasta 2015.

Señalar los principales beneficios que la Reserva aporta a la sociedad, y explicar si la reglamentación existente para la protección de la Reserva es suficiente y adecuada, o qué deficiencias presenta.

Con estos objetivos presentes, narro los antecedentes de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, la cual fue fundada el 3 de octubre de 1983, bajo el nombre de Reserva Ecológica de Ciudad Universitaria, y fue reconocida como “zona ecológica inafectable”, por acuerdo del rector Octavio Rivero Serrano.

Actualmente está señalada como un Área Natural Protegida (ANP) por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Ley Ambiental del Distrito Federal. Ambas normatividades definen las ANP como

“Toda superficie cubierta de vegetación, natural o inducida que se localice en el Distrito Federal”, no menciona el concepto de Reserva Ecológica, en cambio establecen como Áreas Naturales Protegidas a todos aquellos espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido suficientemente alterados por actividades humanas, o que quieren ser preservados y restaurados, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características mediante el análisis de los seres vivos (factores bióticos) y los elementos que componen un ecosistema (abióticos) que condicionan su supervivencia, el contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación.

De igual manera, la Reserva Ecológica es uno de los pocos espacios naturales que aún se conservan en la zona sur de la Ciudad de México. La base de datos de la Reserva Ecológica señala que es posible encontrar 1849 especies de fauna y flora nativas del Pedregal, así como del Valle de México,¹ las cuales han sido registradas desde 1954. De estas especies, 317 son exóticas, es decir, ajenas al pedregal.

El terreno que comprende la Reserva al día de hoy, se terminó de modificar el 2 de junio de 2005, día en el que se publicó el *Quinto Acuerdo del Rector*, en el cual se “reazonifica, delimita e incrementa la zona de la Reserva Ecológica del Pedregal de San ángel de Ciudad Universitaria”, quedando en un total de 237 hectáreas de territorio protegido.²

¹ REPSA, Listado de especies de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, Recuperado de: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas/biodiversidad/listado-de-especies>. (Consultado en marzo 2016).

² Lot Antonio, Pérez Marcela, Gil Guillermo, *La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel: Atlas de riesgos 30 aniversario, 1983-2013*, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM, México, D.F., 2013, p. 14.

La REPSA, por su ubicación y características físico-biológicas tiene una influencia considerable sobre las condiciones ambientales del sur de la ciudad, tanto en la captación de agua, como en mejorar las condiciones de calidad del aire.

Es necesario recordar que México es uno de los 17 países considerados megadiversos por la gran cantidad de especies de flora y fauna que lo habitan. En la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel podemos encontrar numerosas especies animales y vegetales exclusivas, algunas endémicas y otras en peligro de extinción. En él se encuentran 337 especies de plantas vasculares (como los helechos), 148 de aves, 34 de mamíferos, 23 de reptiles y 7 de anfibios, y 2 de peces, que conforman la riqueza de las especies, como expuso el doctor Cano Santana, en octubre de 2015, durante la clausura de *La Semana del Pedregal*.³

El ecosistema del Pedregal, al sur de la Ciudad de México, se ha visto afectado fuertemente en varias ocasiones, una de las más importantes ocurrió cuando se construyó la avenida de los Insurgentes, obra que comenzó a finales de los cuarenta, debido a que se planteó la venta de terrenos en el Pedregal, como una zona exclusivamente residencial.⁴ Ésta construcción dejó aisladas a poblaciones y cadenas alimentarias y ante la amenaza de extinción en el ecosistema de especies como el cacomixtle (*Urocyon cinereoargenteus*) o la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*).

Un segundo impacto, se presentó en los años setenta, debido al establecimiento masivo de los pobladores que arribaron a lo que hoy en día son las colonias de Santa Úrsula y Santo Domingo.

Al espacio al que quedó reducido el Pedregal fueron introducidos gatos y perros, lo que alteró las cadenas alimenticias con individuos que no pertenecían al

³ Cano Santana Zenón, “¿Cómo le hacemos para que el Pedregal de C.U. se mantenga?”, ponencia presentada en la mesa de discusión de la Primera Semana del Pedregal, anfiteatro Alfredo Barrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, 9 de octubre de 2015

⁴ Hennings Vania, La avenida de los Insurgentes a través de la historia, Recuperado de http://fenix.cichcu.unam.mx/libroe_2007/Krieger/CDaprendiendoDEinsurgentes3/HISTORIA/HistoriaA/texto6v%28a%29.htm, (Consultado en junio 2017).

ecosistema local. De igual forma, esta área no es un área exclusiva para la fauna local, también es utilizada con fines recreativos por parte la comunidad universitaria y la gente que transita por las principales avenidas y vialidades, aumentando así el número de interacciones entre las especies animales y los seres humanos.

Entre las últimas afectaciones a la Reserva de la que se tiene registro está la de 2005, año en que la REPSA se vio invadida debido a las construcciones de las estaciones Centro Cultural Universitario (CCU) y Ciudad Universitaria (C.U.) de la línea 1 del Metrobús (Indios Verdes- El caminero).

Fue por motivos como éste, que el 2 de junio 2005 se expidió el quinto y último acuerdo del rector, con el que se rezonifica de forma permanente la Reserva; así como el Reglamento Interno, por parte de los integrantes del Comité Técnico, conformado por estudiantes del laboratorio de Ecología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, miembros del Instituto de Biología, (como el doctor Zenón Cano Santana) y alumnos voluntarios; este último busca normar las actitudes de los miembros de la comunidad universitaria, así como de los visitantes que realicen cualquier tipo de actividad, con el fin de dar mayor protección a la Reserva.

Debido a la delimitación temporal y temática de mi trabajo, en el presente reportaje me enfoco en las construcciones que se ubican en la zona sureste de la Universidad, como son los edificios del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), el Centro de Investigación, Política, Población y Salud (CIPPS), ambos construidos en un espacio, colindante con la Reserva; así como al complejo deportivo “C.P. Alfredo Harp Helú” con acceso por avenida del Imán; al Centro de Exposiciones y Congresos, también en avenida del Imán, y al edificio “H” de Ciencias Políticas y Sociales, construcción que se llevó a cabo dentro de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

También hablo del Nuevo Sistema Sismológico Nacional, el nuevo edificio perteneciente al área de Química “Ing. Mario Molina” destinado a la vinculación de la Universidad con el área industrial; así como de la maquinaria pesada usada en

las cercanías de la Reserva, en la zona Núcleo Oriente y la zona de amortiguamiento A3.

Partí de las hipótesis de que las principales modificaciones al territorio, a la flora y a la fauna de la Reserva son propiciadas por el ruido, y la mayor interacción con los humanos, el uso de maquinaria pesada, y la contaminación del ambiente por el cascajo y los restos de basura que se producen dentro de las construcciones.

Una segunda hipótesis a comprobar fue verificar si las construcciones se apegan a los estatutos y reglamentos respectivos, con el fin de preservar el medio ambiente y ocasionar la menor cantidad de daños posibles.

No menos importante, fue identificar si la REPSA, o mejor dicho, la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (SEREPSA) cuida que diversas especies nativas se puedan seguir conservando.

Los resultados de la investigación se presentan en forma de reportaje, género periodístico que, de acuerdo con Gonzalo Martín Vivaldi, es “un relato periodístico esencialmente informativo, libre en cuanto al tema, objetivo en cuanto al modo/modelo y redactado preferentemente en estilo directo, en el que se da cuenta de un hecho o suceso de interés actual o humano, y que su objetivo principal sea el que los lectores lo lean, lo entiendan y lo recuerden”.⁵

El reportaje se caracteriza por abordar un tema de actualidad, permite generar interés, involucra al lector para que se apropie del tema, y le brinda la información necesaria para que conozca acerca de la problemática social. Educa, pues lleva al lector temas que pueden o no ser ajenos a él, y le proporciona nueva información.

Neale Copple⁶ denomina a la radio y la televisión como “píldora noticiosa”, la cual puede ser convertida por la prensa en un “alimento” más consistente, al darle la debida profundidad o perspectiva. Mario Rojas Avendaño precisa que los

⁵ Gonzalo Martín Vivaldi, “Géneros periodísticos”, Madrid, Paraninfo, Quinta edición, 1993, p. 65.

⁶ Rojas Avendaño, Mario, *El reportaje moderno (Antología)*, FCPyS., UNAM, México, 1976, p.12.

periódicos sirven al público el reportaje completo con tres cualidades: duración, espacio y solidez.⁷

Las tres ventajas de la prensa escrita determinan la posibilidad de que el lector conozca la noticia “profundizada” cuando lo desee y no cuando los rígidos horarios de la televisión y de la radio se lo permitan.

En cuanto al espacio, el reportaje bate a otros medios de información, por cuanto puede extenderse todo lo necesario para satisfacer el interés del público lector.

Finalmente, haciendo referencia a Julio del Río Reynaga,⁸ la solidez del periodismo escrito permite que el lector conozca a fondo el cómo y el porqué de los acontecimientos, con sus derivaciones y proyecciones. Esto representa para el interés público la mayor ventaja del periódico en su versión impresa, que puede ser leído y consultado en cualquier momento.

Mario Rojas señala que “el reportaje requiere de investigación, de análisis, de laboriosa búsqueda de los elementos complementarios y del significado de los hechos. Esto no implica, desde luego, que el reportaje comente o editorialice, sino que amplíe las perspectivas de los propios hechos y las presente al lector con honradez y con buena técnica para que cada quien que lea lo escrito forme su propia opinión sobre el tema de que se trate”.⁹

A su vez, el reportaje de profundidad tiene sus propias técnicas y sus métodos de investigación muy peculiares. Distingue dos categorías de reportaje. Los que surgen de las noticias mismas difundidas o publicadas, y los que el periodista busca, por propia iniciativa, cuando trata de dar respuesta en relación al interés que haya puesto en los hechos, los problemas o las opiniones vertidas por los demás.

⁷ *Ibíd.*

⁸ Río Reynaga, Julio del, *Reflexiones sobre Periodismo, medios y enseñanza de la comunicación*, FCPyS., UNAM, México, 1993, p, 150.

⁹ Rojas Avendaño, Mario, *El reportaje moderno (Antología)*, FCPyS., UNAM, México, 1976. p.13.

Como se mencionó anteriormente, Martin Vivaldi explica que existen dos formas de redactar el reportaje: la forma estándar, que es libre, objetiva y directa.

Y el “gran reportaje”, de “altos vuelos literarios y gran interés publicístico”, el cual “es un trabajo más personal y libre, donde el modulo formal se rinde, se doblega ante la personalidad del periodista-escritor”, enfocado a “recoger los hechos de un modo más pasivo y concienzudo’ y el reportero que ‘penetra en los detalles reales tal como los vio, pero añadiendo una impresión personal de conjunto” con “una clara visión de los hechos’, el ‘análisis de los mismos’, con ‘mentalidad científica’ y su presentación mediante una ‘exposición más detallada’. Para Gonzalo Martin Vivaldi, simplemente no se puede eliminar la necesidad de pensar, meditar y reflexionar sobre los hechos hasta verlos con nitidez, señala Eduardo Ubarri.¹⁰

Por su parte, los tipos de reportajes que Mario Rojas¹¹ señala son:

Profundo, o de Tercera Dimensión, En donde el público lector desea conocer los elementos complementarios de las informaciones que han difundido los otros medios de comunicación; espera encontrar en las columnas de los diarios y de las revistas las respuestas a preguntas que dejaron en suspenso la radio y la televisión. Anhela mayores elementos informativos y sólidos argumentos para formar su propio criterio sobre un acontecimiento, un problema o una tesis terminada.

Expositivo, en él se va a exponer a los lectores, una tesis determinada, referente a un problema de interés general o a un acontecimiento que haya despertado la curiosidad pública, así como satisfacer su deseo de recibir orientación mediante la profundización de los hechos.

Descriptivo: destaca como principal resultado de la investigación la observación personal del reportero, ya sea al tratar de describir una exposición pictórica, un concierto, cualquier evento deportivo o, inclusive para describir el resplandor de un incendio o la alegría de una fiesta popular. Habremos de valernos de nuestra

¹⁰ Ubarri; Eduardo. *Idea y vida del reportaje*. Trillas, México, 1994, p. 25.

¹¹ Rojas Avendaño, Mario, *El reportaje moderno (Antología)*, FCPyS. UNAM, México, 1976. p. 15.

observación para describir un paisaje, un amanecer una cascada, etc. El reportero habrá de dar antecedentes de los hechos que ha contemplado personalmente y habrá de enjuiciarlos para transmitir al público lector una semblanza viva y completa del tema descrito.

Narrativo: Narrar un viaje, relatar las peripecias y accidentes del mismo, reproducir las palabras y opiniones de la gente con la que hemos hablado durante el recorrido. Transmitir al público, fielmente, nuestra propia impresión para conseguir que el lector se sienta transportado a los lugares y los episodios de los que hemos disfrutado.

Retrospectivo y anecdótico: es un tipo de reportaje que asume categoría cuando en él, mediante la encuesta que se haya realizado, se logra la rectificación de los datos de un hecho histórico o apunta nuevas luces para complementar la historia de sucesos pretéritos.

Este último no debe confundirse con un “hacer historia”, los historiadores son los que escriben la historia, el reportero “hace” la historia y la vive día a día, hora tras hora. En este tipo de reportaje, debe preferirse el aspecto anecdótico de los hechos históricos que es el que conforma en realidad la propia historia y el que traslada a los lectores la verdad de los hechos históricos.

Debe advertirse, señala Mario Rojas, que los tipos de reportaje se mezclan, en ocasiones, unos con otros:

“La combinación de los diversos tipos de reportaje, cuando es acertadamente realizada, cubre totalmente los espacios inciertos de los hechos, que no podría conjugar un solo tipo de reportaje”.¹²

Neale Copple¹³ señala que la clave diferencial del género está en la investigación, mientras que Vivaldi subraya que “para obtener un reportaje grande, profundo e interpretativo, es decir, que sea científico, es fundamental la investigación”.

¹² Ibíd. p.16.

Citando a Horacio Guajardo, Máximo Simpson explica que el “Reportaje”... representa una investigación. Lleva noticias y entrevistas; constituye el examen de un tema en el que se proporcionan antecedentes, comparaciones, derivaciones y consecuencias, de tal manera que el asunto queda tratado con amplitud, en forma cabal. El reportaje tiene semejanza a una ponencia, que plantea considerandos y establece conclusiones.¹⁴

Humberto Cuenca añade: “El reportaje no es noticia, es una situación, no es sensacionalismo, es radiografía social; no es suceso extraordinario, es descubrimiento de una realidad”.¹⁵

De acuerdo con Mario Rojas Avendaño, el tipo de reportaje que elaboré es expositivo-narrativo-descriptivo; según la definición de Vivaldi es descriptivo. También interpretativo cuando incluyo mis observaciones personales, con base en la investigación que realicé y tomando en cuenta la información que me proporcionaron las fuentes vivas.

Para poder hacer un buen reportaje, aclara Mario Rojas, se debe hacer un híbrido entre los diversos tipos de reportajes que incluyan elementos narrativos, anecdóticos y descriptivos, además de entrevistas y encuestas con el fin de obtener la mayor cantidad de información y pretender tener la menor cantidad de vacíos en cuanto al tema.

En la elaboración de este trabajo fue necesario hacer investigación bibliográfica, hemerográfica, digital y de campo, con el fin de conocer aspectos como la flora y fauna de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA), se revisaron los planos para saber dónde se ubican las construcciones más recientes en la zona sureste de Ciudad Universitaria, además de las leyes

¹³ Simpson Máximo, “Reportaje Objetividad y crítica social (El presente como historia)” en “Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales”, No. 86-87, FCPS, UNAM, México, 1977, p. 146.

¹⁴ Ídem, p. 145.

¹⁵ Ibíd.

internas y a nivel federal con el fin de conocer los recursos que existen para proteger las ÁNP, como es el caso de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel.

También utilicé técnicas de investigación cualitativas, como la observación participante, al realizar diversos recorridos por la zona; emplee entrevistas con especialistas del tema, como arquitectos, directivos, ingenieros, así como autoridades de la Dirección General de Obras y Conservación, entre otros, quienes me brindaron información detallada acerca de las nuevas construcciones, los ajustes, mantenimiento y cuidados que se tienen con la REPSA; asimismo, emplee sondeos de opinión, con el fin de indagar los puntos de vista de alumnos de diversas facultades sobre si conocían la Reserva Ecológica, y qué función tiene para la Universidad..

Este trabajo se encuentra desarrollado en cuatro capítulos. En el primero, llamado, “La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA)” abordo el tema de lo que es está y cómo nace el ecosistema denominado matorral xerófilo de “palo loco” en el Pedregal.

De igual manera, presento la historia de la formación de la Reserva y los múltiples cambios que ha tenido desde su creación en 1983, y lo que conlleva tener una Reserva Ecológica dentro de las instalaciones universitarias, y todas las reformas, o mejor dicho, acuerdos que se han publicado con el único fin de aumentar el espacio a preservar dentro de la Universidad.

Explicó de forma breve qué podemos encontrar en esta parte de la zona sur de la Ciudad de México, como son algunas especies de flora y fauna endémicas del Pedregal y los principales problemas que enfrentan.

En el segundo capítulo, señalo la historia y creación de la Reserva, pero ahora enfocado como una parte de la Institución, que es la Universidad Nacional Autónoma de México. Hago mención del origen de la Máxima Casa de Estudios en su actual sede, pues no tendríamos la oportunidad de realizar este reportaje si ésta misma no estuviera edificada en el Pedregal de San Ángel.

Cabe mencionar que no sería posible tener este espacio si no se hubieran llevado a cabo acciones para su defensa, como fueron los movimientos estudiantiles en 1982, mismos que son abordados para mostrar los efectos que se obtuvieron de aquellos hechos.

El resultado fue la creación de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, un espacio que el día de hoy es protegido por normas y leyes federales, derivadas de tratados internacionales, así como instituciones como la Secretaría Ejecutiva del Pedregal de San Ángel (SEREPSA) que hacen valer y respetar estos acuerdos.

En el tercer capítulo, presento aquellas construcciones que se realizaron dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria, enfocándome principalmente en las edificadas en la zona Sur Este del campus y, más precisamente, en las que colindan con la REPSA.

Destaco el Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú”, el Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM, ubicados en las cercanías del Núcleo Sur Oriente. Los Centros de Ciencias de la Complejidad (C3) y de Investigación, Política, Población y Salud (CIPPS), colindantes con las zonas de amortiguamiento de la Senda Ecológica (A4); y el Paseo de las Esculturas (A5); también abordo el nuevo edificio “H” construido dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, a un costado de la Zona Núcleo Oriente.

Todos éstos forman parte de las construcciones que, en voz de los especialistas, ocuparon los últimos espacios destinados para el crecimiento de la Universidad.

En el último capítulo, “Los pros y los contras del crecimiento de C.U.”, explicó cuáles son los riesgos de construir en las cercanías de la Reserva, y qué se hizo o no en su momento por mitigar estos daños. De igual forma, indico las ventajas de contar con la Reserva Ecológica y todo lo que ésta nos puede otorgar.

También expongo las ventajas y beneficios para la sociedad, el deporte, la ciencia, la formación de nuevo conocimiento y la vida cultural de la Universidad que estas nuevas construcciones y dependencias proporcionan.

Concluyo con observaciones respecto de lo que se hace y se ha hecho para preservar la Reserva, así como con las voces de especialistas que continúan esta labor de conservación, mismos que confían en que ésta se mantenga e incremente el trabajo que se ha hecho hasta ahora para su preservación.



Múltiples especies de plantas y animales conviven en el Pedregal, algunos de ellos introducidos por el hombre, como los perros, gatos, ardillas, eucaliptos y el pasto kikuyo.

1 La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA)

1.1 El Pedregal

Hace 2500 años hizo erupción el volcán Xitle, ubicado al sur de la Ciudad de México, en las faldas del Ajusco. La lava se deslizó lentamente, a una velocidad de 10 metros por hora, cubriendo una distancia de 80 kilómetros, que formó una enorme masa negra de roca volcánica, la cual tardó en enfriarse entre tres y cuatro años, señala Baltazar Gómez Pérez licenciado en sociología y habitante del pueblo de Santa Úrsula, en su libro *Memoria Fotográfica del Pueblo de Santa Úrsula*, publicado en el 2010.

La roca volcánica cubrió la flora y la fauna, así como ciudades prehispánicas como las de los Nahuatlacas y los Tecpanecas que antes habitaban este valle, y todo aquello que alguna vez existió durante la época de la cultura Cuicuilca. Esta forma geológica que se puede ubicar en cuatro delegaciones de la Ciudad de México (Tlalpan, Coyoacán, Magdalena Contreras y Álvaro Obregón) generó un nuevo ecosistema que fue y puede seguir siendo parte importante de toda una cultura, la de los Pedregales.

Pero ¿qué pasó en todo el tiempo en el que esta área volvía a ser habitada por el hombre? Conforme la piedra se enfrió, la vida surgió nuevamente. Retornaron las flores, y con ellas los insectos. Le seguirían las aves y los reptiles, algunos mamíferos, todos ellos generando una nueva forma de vida en los pedregales.

Fue de estos mismos Pedregales, señala Baltazar Gómez, de donde salió la roca donde se esculpiría la “Piedra del Sol”, mayormente conocida como “Calendario Azteca”. También en la Zona Sur de la ciudad de México, se ubica el cerro del Zacatépetl, el cual es considerado la morada de Huitzilopochtli, dios azteca de la guerra. Desde esa época los pedregales han tenido una importancia no solo mágico religiosa, sino también como espacio habitable ya que, poco a poco, los pueblos antiguos aprendieron a vivir en el pedregal, a explotar sus recursos y a saberlos utilizar.

En el libro, se indica que algunos habitantes de la zona sur de la Ciudad de México habían apreciado unas cuantas especies animales que aún se podían ver en los Pedregales, cuando la gente apenas comenzaba a poblar esta parte de la ciudad. Al respecto, Don Álvaro Torres, un habitante del pueblo de Santa Úrsula entrevistado por el maestro Baltazar Gómez para su obra, expresa que en el pedregal vive el cencuate, una especie de culebra amarilla con verde y blanco la cual, dice la leyenda, es un animal que se metía en las casa de las madres que estaban criando bebés. Hacían que la madre y el bebé se quedaran dormidos, luego se enrollaba en el cuello de la madre para chuparle la leche y alimentarse.

Narra el espectáculo de las luciérnagas, que salían después de la temporada de lluvias, y recuerda la presencia de conejos, ardillas, coyotes, tlacuaches, gatos montés, víboras, zorrillos y cacomixtles.

“...El cacomixtle, ese animal era precioso, era como un tipo de zorra, pero tenía unos colores preciosos y una colota, de ese pelo (más o menos un metro) ... tenía una facilidad, nunca agarramos un cacomixtle, lo veíamos porque se subía a los árboles, porque lo iban correteando los perros y zuum pa´arriba y luego estaba en la rayita de la orilla meciéndose, como burlándose, y los perros estaban aquí abusados, de momento, mire, brincaba como 20 metros y vámonos, ya no lo veíamos...”, narra don Álvaro Torres a Baltazar Gómez.

De igual forma, el pedregal se destaca por contar con la presencia del tecuiche, un reptil muy parecido a una lagartija, con una cola no muy larga, mide unos 15 centímetros. De escamas muy visibles y de colores gris, verde, algunas tienen azul y tonos rojizos.

En *Memoria Fotográfica del Pueblo de Santa Úrsula*, la señora Angelina Rivera de la Cantera, otra habitante del pueblo de Santa Úrsula que ayudó por medio de una entrevista al maestro Baltazar, platica que hay ardillas, conejos, coyotes, gatos montés, y lechuzas, también conocidas como tecolotes. Cerca de los peñascos había presencia de zopilotes y ratones, llamados “teodolitos”, además de ranas y carpas, pues en la zona había muchos cuerpos de agua.

Y como estos animalitos, también había presencia de patos, garzas, cenizos, aguilillas, halcones, conejos, tuzas y, sobre todo, serpientes, además de que aquí crecían los sauces de agua y los ahuejotes, y una variedad de plantas que solo pertenecen al hábitat del Pedregal.

“Subíamos al pedregal”... narra en entrevista, el profesor Baltazar Gómez Pérez, “y cortábamos popotitos, llevábamos papel de china y hacíamos papalotes, oíamos como los cacomiztles andaban por el techo de las casas, veías a los tlacuaches corriendo, las luciérnagas, los gusanitos que brillaban. Este era un mosaico de flores, había una flor que sacaba un aroma como a miel, los quiijotillos. Era riquísimo”.

La zona sur, que alguna vez acogió al pueblo Tecpaneca en tiempos prehispánicos y que sirvió como franja costera sobre lo que hoy es la calzada de Tlalpan, delimitaba las zonas pedregosas de “Tetelan”; en tanto que las zonas bajas estaban cubiertas por el agua de los lagos de Texcoco y Xochimilco, señala Baltazar Gómez, zona que hoy en día se ha quedado enterrada bajo la mancha gris de la Ciudad de México.

De este majestuoso espacio, solo algunas partes sobreviven y dejan ver la naturaleza que existió en la cuenca del Valle de México. Una de las zonas que hoy continúan presentes es lo que se conoce como la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), un espacio protegido dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México, pero ¿Cómo este espacio ha permanecido libre del hombre?

1.2 ¿Qué es la REPSA?

Fue en octubre de 1983, cuando se inició el Proyecto para la creación de una Reserva en el Pedregal de San Ángel por parte de 33 alumnos de la Facultad de Ciencias, entre ellos los ahora doctores Javier Álvarez Sánchez (en Ciencias), Julia Carabias Lillo (en Biología), Jorge Arturo Meave del Castillo (en Ciencias), y Alfonso Valiente Banuet. Todos ellos cuando cursaban el laboratorio de Ecología en la Facultad de Ciencias de la UNAM en el año de 1982.

Todos ellos mantenían diferentes ideales políticos y estudiaban distintas carreras en la Facultad de Ciencias; empero, se pusieron de acuerdo con un fin común, preservar el Pedregal de San Ángel, ubicado en la Zona Sur de Ciudad Universitaria. Desde principios del siglo XX éste ya había sido dividido por la avenida de los Insurgentes, señaló el doctor Zenón Cano Santana, profesor titular de la Facultad de Ciencias y Coordinador de la Sección de Invertebrados, durante la mesa *La semana del Pedregal*, que se llevó a cabo en octubre de 2015.

Fue así como en 1982 se dio un movimiento estudiantil, expresa el doctor Zenón Cano, “donde los morenitos de la Facultad, se juntaban con los güeritos, y en asambleas plurales se podía llegar a una discusión”, con el fin de organizarse y así evitar la destrucción del Pedregal con motivo de la construcción del camino al espacio escultórico (hoy avenida Mario de la Cueva) y de la estación del Metro Universidad, de esa manera buscaban presionar al gobierno para la creación de una Reserva Ecológica.

“En dicha movilización, una de las acciones para difundir el daño al edregal, consistía en cerrar la avenida de los Insurgentes, y los vehículos tenían que dar la vuelta hasta donde se ubicaban las obras del metro Universidad. Fue así que comenzó la lucha por preservar el área que hoy conocemos como la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel”, narra el doctor Zenón Cano.

“A mí me llamó la atención que fueran estudiantes de Ciencias, y no de Políticas, o de Trabajo Social, aquellas escuelas que se movilizaban, los que defendieran este espacio”, señala el profesor Baltazar Gómez Pérez, “y me dio gusto porque yo sé lo que es ver cómo se destruye esta Reserva, yo vi la invasión de los setenta, cómo destruyeron todo lo que era el pedregal, y ver a estos muchachos que se estaban poniendo enfrente de las máquinas para evitar que siguieran moviéndose y obligar a que se hiciera un decreto para que se respetara un espacio ecológico de esta zona, a mí se me hizo algo maravilloso. Desde ahí, lo que traté de hacer fue darles mi apoyo y solidaridad en todo lo que yo pudiera, sin meterme a sus funciones. Porque me di cuenta que ellos lo defendían en los aspectos biológico y

ecológico. Yo lo veía desde la perspectiva histórica y cultural, de lo que significan los últimos vestigios de aquel viejo pedregal, aquel viejo asentamiento antiguo”.

El proyecto de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, inicialmente nombrado Reserva Ecológica de Ciudad Universitaria, de acuerdo con el *Atlas de Riesgos* del doctor Antonio Lot Helgueras, Primer Secretario Ejecutivo de la REPSA, y publicado por la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (SEREPSA) en 2012, surgió con un total de 124.5 hectáreas, bajo la rectoría del doctor Octavio Rivero Serrano, con el propósito de reservar los espacios de Ciudad Universitaria para la protección Ecológica. En su momento fue un proyecto novedoso, pues no era común proteger los ecosistemas.

Gracias a este proyecto se pudo conformar, por vez primera, un Comité Técnico de Protección a la Reserva Ecológica del Pedregal, que mucha gente vio como un espacio vacío, idóneo para la construcción de edificios y aulas, en pro del progreso.

Qué mejor forma de apreciar la naturaleza, que entrando en contacto directo con ella. Claro está, que la Reserva no puede ser un espacio abierto a todo público, y no tanto por los peligros que los visitantes pudieran sufrir, sino por el daño que la REPSA puede recibir de aquéllos que no son conscientes del ecosistema vivo que rodea a Ciudad Universitaria.

Por esta razón, al suroeste de la ciudad de México, en la Delegación Coyoacán, la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel es un espacio dedicado a la investigación y a la preservación de diversas especies de seres vivos, muchos de éstos son endémicos del lugar, como los “tlacuaches” o el “palo loco”. Y pese a que este proyecto tiene más de 30 años, hoy en día, la gente continúa sin saber de su existencia, incluso la población universitaria lo desconoce.

La alumna de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Alicia Hampton desconocía de la existencia de la REPSA. ¿Si te dijera que la UNAM posee una Reserva Ecológica dentro de sus instalaciones en Ciudad Universitaria, cuál sería tu opinión? “Creo que es muy interesante y apoyaría la idea de que la UNAM se

preocupe por conservar el medio ambiente”, señala Alicia. Por su parte el alumno de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM Martín Ramírez respondió: “Es uno de los últimos reductos de áreas verdes de la Ciudad de México y es importante que se conserve”.

Al contrario de ellos, Rodolfo López Palacios, estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones y Leslie Aguilar, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, señalaron conocer la reserva de la UNAM: “es algo muy bueno ya que la Universidad se interesa por la preservación y la comunidad universitaria puede estar en contacto con esta Reserva”, expuso Rodolfo; por su parte Leslie agregó “Deberían hablar más sobre ella y sus beneficios e importancia”.

La expresión Reserva Ecológica está vinculada con el territorio que un Estado decide proteger con un estatuto especial debido a la relevancia de sus propiedades geológicas o de la vida silvestre que ésta alberga, así lo define la página “Definicion.de” cuando se busca dar significado al término “Reserva Ecológica”.

Por su parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en 1988, señala en su artículo tercero que, para efecto de esta ley, que “Áreas Naturales Protegidas” son todas aquellas “... zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley”.

De igual forma, el reglamento *Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria, Reglamento Interno, Lineamientos para el desarrollo de actividades dentro de la Reserva Ecológica, Acuerdo*, señala en la sección de “*Lineamientos para el Desarrollo de actividades dentro de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria*”, Capítulo primero Disposiciones Generales, en el punto número dos, que para efectos de las

presentes medidas, se entenderá por Reserva Ecológica al: Ecosistema Protegido por la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria.

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria fue fundada y reconocida como “zona ecológica inafectable” el 3 de octubre de 1983; por acuerdo del rector, el doctor Octavio Rivero Serrano. El acuerdo fue publicado en el *Cuaderno de Ecología* número 1 de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Ésta quedó a cargo de la Coordinación de la Investigación Científica con la formación de un Comité Asesor; sus integrantes: autoridades y académicos de la Facultad de Ciencias y del Instituto de Biología. Dicho Comité más tarde se transformaría en el Comité Ejecutivo de la Reserva Ecológica, tras la inclusión del Centro de Ecología y del Programa Universitario de Medio Ambiente (Acuerdo del Rector/ 20 de agosto de 1990), señalado así en la página 14 del *Atlas de Riesgos* del doctor Antonio Lot.

Pero, ¿qué tiene de especial este pedazo de tierra y por qué es primordial su conservación en un lugar tan contaminado y estresante como la Ciudad de México?

La REPSA en su totalidad representa el 30% del campus universitario y se encuentra considerada en el área de amortiguamiento nivel 1 del patrimonio mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) desde el año 2007, por la muestra de modernidad que hay en su arquitectura, la movilidad y los espacios al aire libre, incluidos aquéllos que no han sido afectados. Esta información se encuentra presente en el portal de la lista del patrimonio mundial de la UNESCO, en su apartado *Central University City Campus of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*. (Campus Central de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México), además del documento decretado por la UNESCO bajo el mismo nombre en 2005.

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel es una clara señal de que la construcción de edificios no es muestra de progreso, señalaron los investigadores

y expositores durante *La Semana del Pedregal*, que se llevó a cabo del 5 al 9 de octubre del 2015; en ello coincidió la maestra en Ciencias Irama Nuñez Tancredí pues la innovación no reside en destruir los vestigios de donde alguna vez hubo naturaleza, sino en descubrir cómo podemos aprender de la misma, crear un mejor ambiente para todos los actores que conviven en este lugar: alumnos, académicos, civiles, investigadores, aves, reptiles, arácnidos, moluscos, insectos, cactáceas, árboles y arbustos, dijo.

La destrucción es producto de la falta de valores, como la falta de respeto a la naturaleza, la pluralidad de ideas, y la misma convivencia con el ambiente que nos rodea, resaltó durante su ponencia Nuñez Tancredí. Añadió que “La gente no cuida al mundo, lo reclama y le hace la guerra a la naturaleza, como si el único fin fuera poder dominarla y esclavizarla para sus fines. Pero de nosotros, seres humanos, depende que dicha situación cambie, y que nosotros como universitarios, brindemos el mayor ejemplo para el país y para el mundo, creando una conciencia, y una cultura en favor del medio ambiente”.

1.3 Área y delimitación

En la actualidad, la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria de la UNAM cuenta con una superficie de 237.3 hectáreas. Este ambiente perteneciente a la Cuenca del Valle de México se compone de matorral xerófilo de alta elevación y el tipo de suelo es escaso y poco profundo, el sustrato que sostiene a la Reserva y a la Ciudad Universitaria es principalmente de roca volcánica originaria de la erupción del volcán Xitle hace aproximadamente 1670 años, indica la REPSA en su portal de internet. Otras fuentes, como *La Guía Ilustrada de la Canteras Oriente*, del doctor Antonio Lot Helgueras, sitúa la erupción del Xitle hace 2000 años, y *Memoria Fotográfica del Pueblo de Santa Úrsula*, señala 2500 años.

El matorral xerófilo de “Palo loco” es el ecosistema que protege la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, se denomina de “Palo loco” por ser la especie predominante en la zona, señala la página oficial de REPSA, y el cual posee un clima templado subhúmedo con lluvias en verano; como parte de la

Ciudad de México, la época lluviosa es de junio a octubre, siendo la precipitación media anual de 833 mm y la época seca de noviembre a mayo. La temperatura media que se tiene en el ecosistema es de 15.6°C.

Oficialmente la REPSA se ubica entre las coordenadas geográficas 19°18'21" – 19°20'11" Norte y 99°10'15" – 99°12'4" Oeste, en las inmediaciones de la Ciudad Universitaria, en la Delegación Coyoacán, en el Distrito Federal, a una altitud de entre 2,270 a 2,349 metros sobre el nivel del mar, señala la página de la REPSA. En la zona de amortiguamiento A3, la Cantera Oriente, el rango de altitud va de los 2,254 a los 2,292 metros sobre el nivel del mar, siendo ésta de las latitudes más bajas que se registran.

En tanto, el apartado *El Matorral* de la página de la REPSA señala que se clasifica como matorral a esta comunidad vegetal porque las plantas que crecen en ella son en su mayoría de baja altura, siendo arbustos y hierbas mayormente. Es xerófilo porque las plantas que en él habitan están adaptadas a la vida en un medio seco (*xeros* del griego seco); en el pedregal se registra una temporada seca de por lo menos seis meses.

1.4 Zonas de amortiguamiento

En teoría, las zonas de amortiguamiento son aquellos espacios que buscan “amortiguar” la presión sobre las zonas núcleo. En el 100 por ciento de una Reserva Ecológica, o área natural lo que se busca es darle grados de protección al espacio, explica la doctora Hilda Marcela Pérez Escobedo, encargada del Departamento de Comunicación Ambiental de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (SEREPSA).

Las zonas núcleo quedan inmersas en las llamas zonas de amortiguamiento, como si ésta fuera una barrera encargada de reducir la presión de las actividades humanas en el área, mismas que debieran estar relativamente más conservadas; es decir, como no hay tanto acceso a las zonas núcleo, esta se autoprotege.

En el último decreto de la Reserva en el año 2005 se estableció que: “Por efectos del presente acuerdo, se entenderá por zona núcleo áreas de reserva que por su grado de conservación y diversidad están bajo protección estricta, y zonas de amortiguamiento, las áreas que está su uso restringido para protección ambiental, cuya presencia permite reducir el efecto antropogénicos ambiental sobre las zonas núcleo”.

Las zonas de amortiguamiento, aunque especificadas dentro de los mapas de la Reserva Ecológica, deberían rodear las zonas núcleo y estar mitigando la afección que hay sobre las áreas. Las áreas más cercanas a los perímetros de la Reserva, debieran ser también espacios considerados de amortiguamiento.

¿Y qué función tienen las llamadas “zonas de amortiguamiento” que hay en los camellones de Ciudad Universitaria?

“Su función general, responde la doctora Marcela Pérez Escobedo, es que cualquier espacio se proteja, o no se promueva hacer una construcción donde se pierda el sustrato volcánico, es fundamental para el ecosistema en general. Entre más se reduce la cantidad de ecosistema éste se hace más vulnerable”. Su papel es ser reservorio de la diversidad, como espacio en el que la diversidad tenga un descanso de la cotidianeidad.

Estos espacios tienen una historia, “muchas de estas áreas han sido consideradas como áreas verdes de protección especial. No conozco la lógica que hubo pero, a partir del rector José Sarukhán, se incrementaron de forma importante; para evitar que creciera ‘pastito’ se integraron a la Reserva Ecológica”, comenta Marcela Pérez. “Aunque no estén pegadas a la zona núcleo, pero en sentido estricto, por las condiciones que tiene C.U., cualquier espacio que quede es un alivio en general para el ecosistema”.

“Son camellones. Mañana no vamos a construir edificios ahí, no se pierde nada, en el sentido de que no se pierde espacio para la construcción y se ganan para la conservación. Ninguna zona está realmente resguardada por una zona de amortiguamiento. Esa es parte de la realidad”. En resumen, las zonas de

amortiguamiento, 13 en total dentro de Ciudad Universitaria, seis en la zona sureste del campus (Cantera Oriente, Senda Ecológica, Espacio Escultórico, Paseos de las Esculturas, Zona Administrativa Exterior y Centro Cultural), son Reserva Ecológica, señala Marcela Pérez.

Un ejemplo claro donde se ganó un espacio para la conservación fue la Cantera Oriente, la zona de amortiguamiento A3, un área que, al igual que el Pedregal de San Ángel, nació del derrame lávico del volcán Xitle, estas emisiones cubrieron una extensión de aproximadamente 80 kilómetros cuadrados hacia el noreste. Los límites externos de esta erupción se reconocen desde Cuicuilco-Estadio Azteca-Copilco y Chimalistac, señala el libro *La Guía Ilustrada de la Cantera Oriente*, del doctor Antonio Lot Helgueras.

De igual forma, Antonio Lot indica que la UNAM concesionó parte del derrame al Departamento del Distrito Federal para el aprovechamiento de la roca basáltica para ser utilizados en la pavimentación y asfalto de la Ciudad de México, así fue por 25 años, hasta 1994. A ese espacio se le denominó Planta de Asfalto del Gobierno del Distrito Federal.

Y como cualquier cantera fuente de extracción de material, la Planta de Asfalto del Gobierno del Distrito Federal representó un sitio de impacto y todo un reto para cualquier programa de restauración del paisaje e intento de rehabilitación ecológica. Desde la explotación original de la roca volcánica, hasta la deposición de los escombros de los terremotos de septiembre de 1985, y los procesos de movimiento de suelo y otras acciones de recuperación con la introducción de elementos florísticos exóticos, que en su mayoría fueron erróneos, se ven reflejados en el impacto ambiental extremo de este sitio. Señala el doctor Antonio Lot, en el libro *La Guía Ilustrada de la Cantera Oriente* del 2007.

El impacto que hubo en la Cantera Oriente, explica Marcela Pérez, es un ejemplo claro de lo peor que le puede pasar a un lugar, el solo pensar en recuperar todo lo que se extrajo es imposible, conservar un lugar así sería muy difícil, dejaría de ser

amigable con el ambiente al grado de volverse antiecológico tratar que ese espacio volviera a ser un pedregal.

El amortiguamiento definen los doctores Amos Turk, e hijos Jonathan Turk y Janet Turk Wittes en el libro *Ecología- Contaminación- Medio Ambiente* (1973) como la resistencia al trastorno del equilibrio dentro de un ecosistema. Es la forma en la que “los ecosistemas naturales mantienen su existencia por medio de oposiciones apropiadas de procesos y mecanismos reguladores, que protegen a estos procesos contra trastornos”.

Es decir, la forma en la que los mismos ecosistemas buscan proteger sus ciclos vitales por medio de otros ciclos para equilibrarse a sí mismos. De igual forma, el hombre ha contribuido a que muchos de estos sistemas y formas de amortiguamiento se vean alterados drásticamente, poniendo en peligro la vida de las cadenas alimenticias.

La Cantera Oriente, señala Francisco Manuel Martínez, responsable de la misma, por parte de la Secretaría Ejecutiva de REPSA en el video del 2013, *Un bello Refugio: La Cantera Oriente*, fue una mina a cielo abierto de 1970 a 1994. Después de 25 años se extrajeron aproximadamente cinco millones de metros cúbicos de piedra, misma que se utilizaría en la pavimentación de vialidades de la Ciudad de México, lo que provocó un agujero de 16 hectáreas y 42 metros de profundidad tras la extracción del sustrato.

Al no estar ubicada en las inmediaciones de la Ciudad Universitaria y ser ajena a las zonas núcleo y zonas de amortiguamiento dentro de la Reserva Ecológica, quedó fuera de la definición. No obstante, por sus antecedentes y características de índole paisajística y presencia de ambientes acuáticos representa un refugio de la biota de la Cuenca de México, en parte diferente a la del matorral xerófilo que caracteriza parte del Pedregal.

Su integración a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) nos remite a abril de 1970, cuando la Universidad otorga a la Planta de Asfalto del Departamento del Distrito Federal la concesión para explotar el material basáltico

de la Cantera Oriente, que se utilizaría en la pavimentación de vialidades de la Ciudad de México, la cual concluye en 1994. Por aproximadamente 25 años se extrajo un volumen de cinco millones y medio de metros cúbicos de material basáltico, explica la *Guía Ilustrada*.

En 1996, la Cantera Oriente se integra a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, cuando la Secretaría Administrativa, a través de la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la UNAM, emitió el documento “Plan Maestro de la Cantera Oriente”, en el mes de diciembre,

El “Plan Maestro de la Cantera Oriente” cuyo archivo se encuentra en la Dirección General de Obras y Conservación y en el Programa Universitario de Medio Ambiente, consiste primordialmente en la recuperación de 75 mil metros cuadrados de terreno, por medio de proyectos de arquitectura del paisaje, señala la página oficial de la *Dirección General de Planeación* de la UNAM en su apartado Historia.

El documento reúne una serie de propuestas alrededor de lo que denominan “Zona de recuperación ecológica, investigación y Club PUMAS, Parque Ecológico La Cantera”, resultado de las colaboraciones de diversos especialistas de múltiples dependencias universitarias, principalmente el Programa Universitario de Medio Ambiente, la Facultad de Ciencias, Arquitectura del Paisaje de la Facultad de Arquitectura y el Jardín Botánico del Instituto de Biología.

Un año después, en diciembre de 1997, se introducen arbustos, árboles y plantas en general de especies exóticas en los rellenos establecidos para la restauración. En mayo de 1998 se determinó que el manejo de la Cantera Oriente quedaría a cargo del Proyecto Universitario de Conservación de la Biodiversidad hasta julio del año 2000. Los lineamientos de manejo de la Cantera, serían determinados en enero del 2001 por medio del Comité Técnico de la REPSA y la Coordinación de la Investigación Científica. Esta última, sería la encargada del mantenimiento de la Cantera Oriente a través de su Secretaria Administrativa del año 2001 y hasta el 2005, explica el doctor Antonio Lot.

Actos desastrosos, como la introducción de elementos florísticos erróneos, y la explotación de la cantera fueron enfrentados por el Comité Técnico y la Secretaría Ejecutiva de la REPSA, quienes organizaron un estudio prospectivo basado en los inventarios de algunos grupos de microorganismos, plantas acuáticas, fauna nativa asociada a humedales que se encuentran presentes en la Cantera Oriente y que son sobresalientes por conformar el paisaje lacustre, bordeado por una pared de basalto de hasta 40 metros de altura.

Un “oasis” inédito dentro de la Ciudad de México, colinda con la avenida Delfín Madrigal, y se recuperó oficialmente en 1997 con el fin de convertirlo en una zona de amortiguamiento, pues alberga un ecosistema compuesto por algas, libélulas, protozoos, crustáceos, anfibios, reptiles y aves, además de elementos nativos y endémicos relictos (que alguna vez fueron abundantes pero ahora escasean) o raros en cuanto a su presencia y distribución en el Valle de México. Todos estos elementos permitieron que la Cantera Oriente sea de interés para la Reserva Ecológica, y que fuera convertida en un laboratorio natural para académicos y estudiantes.

Gracias a esto se ha fomentado la visita de aves migratorias al lugar, además de aves endémicas de la zona. De esa manera se evitó que este espacio fuera invadido por pobladores de la colonia de Santo Domingo, que se ubica en la parte este, detrás de la Cantera.

Según la *Guía Ilustrada de la Cantera Oriente*, ésta fue analizada por medio de cuatro unidades ambientales mayores; paisaje lacustre y de humedales, paisaje de jardines, paisaje de bosques y arbustos, así como paisajes construidos y subdivididos en 19 unidades de paisaje.

De igual forma, Francisco Martínez, de la Secretaría Ejecutiva de la REPSA, explica que hay plantas exóticas que han brindado beneficios y desarrollo a la comunidad universitaria, así como a los vecinos de Santo Domingo y al sur de la Ciudad de México, al tratarse de un pulmón para la capital.

Una pequeña senda asfaltada deja ver los cuerpos de agua, tres lagunas de poca profundidad y al fondo una pared de piedra que va de los 30 a 40 metros de altura. En algunas terrazas se pueden apreciar mechones de pasto un poco seco. Por su parte los ahuehuetes crecen en las cercanías incluso por debajo del agua de los manantiales.

Todos estos elementos son muestra lamentable de que existe un impacto al ambiente derivado de 25 años de explotación y extracción en la cantera. La destrucción de este ambiente permitió que diversos atributos se perdieran, señala Antonio Lot en *La Guía Ilustrada de la Cantera Oriente*; añade que la condición de la cantera está calificada como Impacto permanente o irreversible, ya que no es recuperable y sin posibilidades de medidas correctivas. El daño ya está hecho.

En entrevista, la doctora Marcela Pérez Escobedo, encargada del departamento de Comunicación de REPSA, en julio de 2016, explicó a fondo lo que se realizó desde el rescate de esta zona después del convenio con el Departamento del Distrito Federal: “Se introdujo Fauna Exótica”, resalta, como la principal tarea después de la recuperación de este espacio.

- ¿Qué es la Cantera Oriente y qué se ha hecho para que regrese a ser lo que era antes?

- “Es una zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica. ¿Qué se ha hecho para que regrese a lo más natural que era antes? Honestamente, nada. Nada porque después de que se hizo la excavación de toda la roca, se rellenó y se intentó hacer un jardín, con esa visión egocentrista, y desde que se realizó esa “inversión”, no se ha hecho gran cambio, o mejor dicho intervención en ese espacio, ni de meter especies exóticas, ni de sacarlas y meter nativas.”

Dicha zona ha estado bajo un proceso de mantenimiento, señala Marcela Pérez. “lo único bien que se ha hecho en ese espacio, es abrirlo como lugar de investigación. Quienes han realizado cosas para que las especies nativas estén ahí son las mismas especies nativas. Ellas han llegado porque han podido, no

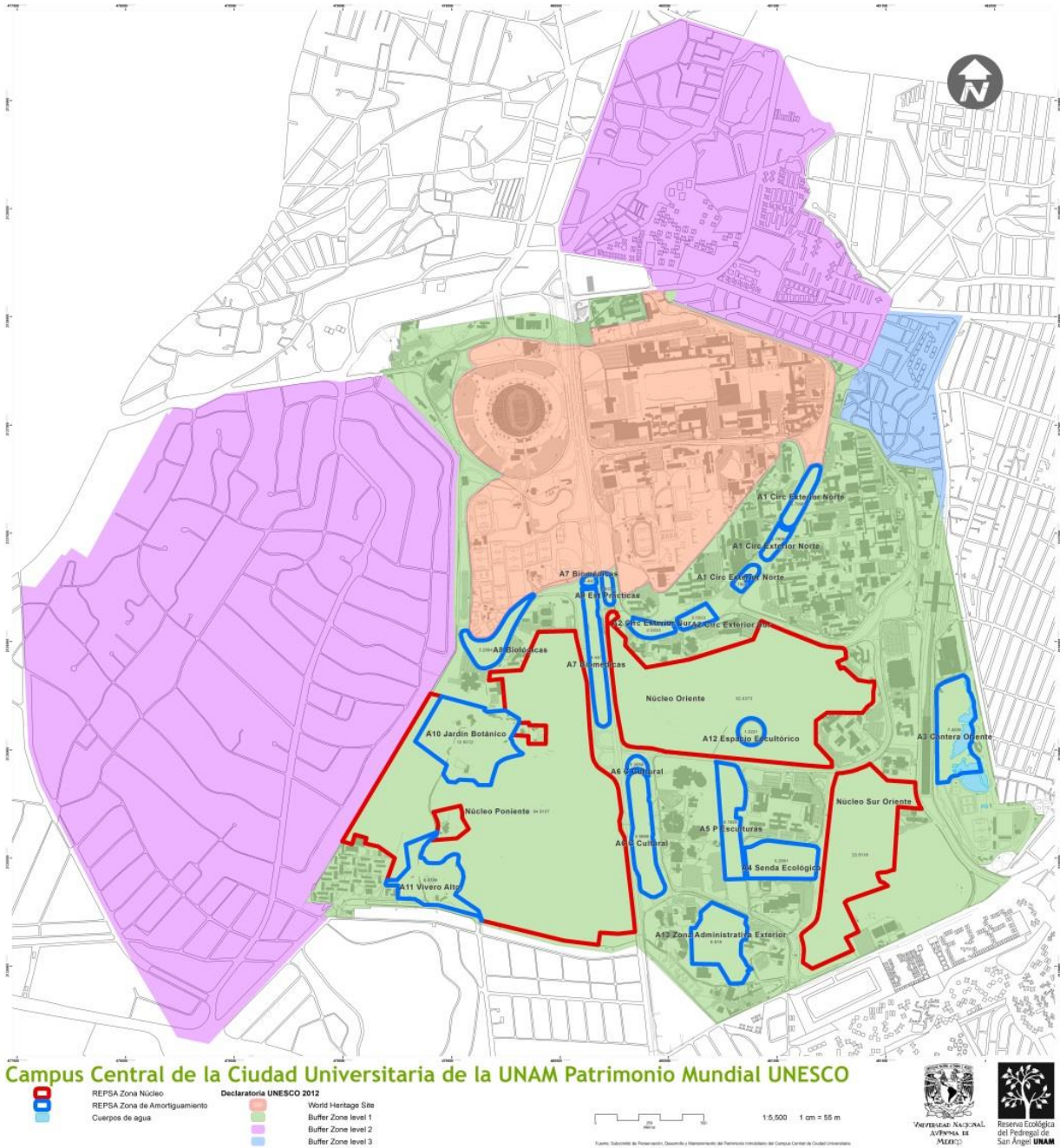
porque se haga algo extra para que lleguen ahí. La Cantera Oriente solo se abre como espacio de investigación y de monitoreo de lo que pasa ahí.”

Añade la doctora que las especies nativas que llegan ahí, son aves migratorias que buscan las plantas que comen. “Si sacáramos las plantas exóticas y dejáramos las nativas ayudaríamos al ecosistema a llegar a su máxima estabilidad”.

La Cantera Oriente es el ejemplo de lo peor que le puede pasar a un lugar, con todo el daño al ecosistema, la minería y la extracción del sustrato. Como ya señala Marcela Pérez, “Trabajar por conservar un lugar así sería muy difícil, al grado de volverse antiecológico tratar de que ese espacio volviera a ser un pedregal”.

La Guía Ilustrada de la Cantera Oriente, del doctor Antonio Lot, señala que las zonas de amortiguamiento, como la Cantera Oriente, se definen como: áreas de la Reserva Ecológica sujetas a uso restringido para protección ambiental, cuya presencia permite reducir el efecto de los disturbios antropogénicos sobre las zonas núcleo. Es decir, un espacio destinado a la investigación, la preservación y cuyo fin primario es mitigar daños al ambiente.

El siguiente mapa representa la delimitación del “Campus Central de la Ciudad Universitaria de la UNAM, Patrimonio Mundial UNESCO”, fue extraído de la página oficial de la REPSA, del apartado Historia, con el propósito de apoyar visualmente la importancia de la Reserva y su consideración como patrimonio a nivel mundial.



Plano del área decretada como patrimonio mundial de la UNESCO. Área naranja: zona núcleo; área verde: zona de amortiguamiento nivel 1; área morada: zona de amortiguamiento nivel 2; área azul: zona de amortiguamiento nivel 3. Tomado del portal de la UNESCO. Poligonal de la REPSA: zonas núcleo da la REPSA (polígonos rojos), zonas de amortiguamiento (polígonos azules).

El mapa tiene marcada toda el área que está decretada desde el 2005, como patrimonio mundial por parte de la UNESCO. En él podemos apreciar los siguientes colores:

Área verde: Zona de amortiguamiento nivel 1 (Buffer zone level 1). Compuesta por 553.5 ha, incluidas las 237 ha de Reserva Ecológica, es una zona de protección entre la zona núcleo y el área urbana de la Ciudad de México. Está totalmente en el territorio de la Universidad Nacional y rodea toda la zona núcleo y contiene otras construcciones de la Universidad que no fueron consideradas en el plan maestro original, esto significa que estas estructuras en la zona no presentan los valores universales destacados debido a que fueron construidos principalmente entre los años 70 y 90, no están de acuerdo con los postulados del movimiento Moderno. Es importante mencionar que el 43% de esta zona de amortiguamiento de valor ambiental declarada por la UNAM como Reserva Ecológica.

Área morada: Zona de amortiguamiento nivel 2 (Buffer zone level 2). Compuesta por aproximadamente 649 ha, se refiere a una zona de protección externa controlada por el gobierno de la Ciudad de México, un área residencial que cuenta con la restricción de dos niveles de construcción y un máximo de 40% de área no construida. El área oeste está compuesta por la Colonia Jardines del Pedregal, diseñada por el arquitecto mexicano con mayor renombre, Luis Barragán. La parte norte incluye la colonia Chimalistac, una zona residencial fundada en el siglo XVII y adecuadamente protegida por el Plan Distrital de Coyoacán.

Área azul: Zona de amortiguamiento nivel 3 (Buffer zone level 3). Compuesta por aproximadamente 52 ha, se refiere a una zona de protección controlada por el gobierno de la Ciudad de México, una zona residencial que cuenta con la restricción de tres niveles de construcción y el 40% de área no construida. Esta área también está protegida por el Plan Distrital de Coyoacán.

1.5 Ecosistema de la REPSA

Según el portal de la Reserva Ecológica, (<http://www.repsa.unam.mx>) en su apartado REPSA, se pueden apreciar de mejor forma las características del matorral xerófilo de Palo loco, mismo que resguarda múltiples especies de flora y fauna. Su biodiversidad se debe a la interacción que existe en los diversos niveles de organización de la vida.

Sus múltiples interacciones determinan las posibilidades de supervivencia de los seres vivos y regulan el flujo de energía del ecosistema. La riqueza en su diversidad permite además que las mismas especies puedan adaptarse con mayor facilidad a las condiciones tan cambiantes del ecosistema del Pedregal.

La biodiversidad en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel se ve reflejada dentro de los niveles de organización de la vida en comunidades, especies, poblaciones, individuos, sistema, órganos, células y genes.

El doctor Zenón Cano Santana señala que en el Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria se pueden encontrar 377 especies de plantas superiores (plantas con raíces), 67 especies de briofitas (musgo), 30 tipos de líquenes (que son organismos constituidos por un alga y un hongo que viven en asociación benéfica para ambos, es decir simbiosis), 114 variedades de microalgas, 44 especies de hongos macromicetos (hongos visibles), 33 tipos de mamíferos, 148 especies de aves, 30 diferentes reptiles y anfibios, 2 tipos de peces, 817 artrópodos (insectos, arácnidos, crustáceos y miriapodos), 75 tipos de protozoarios ciliados (organismos unicelulares), 23 clases de moluscos y 30 diferentes nematodos (gusanos).

Un factor influyente en esta biodiversidad es la ubicación, importante por ser el lugar de convergencia entre las regiones neoártica y neotropical, es decir, aquí pueden coexistir especies originarias adaptadas tanto a climas fríos como climas tropicales, señala el doctor Zenón Cano Santana de la Facultad de Ciencias.

La topografía (técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno) se debe a las múltiples formas que la lava

tomó al enfriarse, ocasionadas por las diferencias en la inclinación del terreno y los accidentes del relieve original. Dichas formas proveen la formación de múltiples microambientes, que van desde espacios húmedos, secos, iluminados total o parcialmente, e incluso oscuros, lo que permite un establecimiento para las diversas formas de vida que habitan el pedregal.

No obstante, los mismos seres vivos proveen condiciones para que otras especies se desarrollen en el mismo lugar, dando inicio a relaciones de depredación y a nuevos flujos de energía.

Finalmente, y no menos importante, es su estacionalidad. Esto se debe sencillamente a que la mitad del año es temporada seca y la otra mitad con aporte constante de lluvia. Esto promueve la presencia de especies adaptadas a sobrevivir la sequía prolongada

En el mismo portal se hace la aclaración de que aún se deben hacer particularidades para mejorar el listado, y determinar si dentro de las mismas especies nativas, existieran especies exóticas a nivel del Pedregal, cuenca de México, la región Neovolcánica y el país.

1.5.1 Flora exótica

La extinción es el principal riesgo que sufren los habitantes de la Reserva y del que algunos cuantos ya fueron víctimas. Las luciérnagas, por ejemplo, son un espectáculo que, en el caso de los pedregales externos de la REPSA ya no volverán a verse por esos lares.

El matorral xerófilo de “Palo loco”, único en la cuenca del Valle de México, presente en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, se denomina de “Palo loco” por ser la especie de flora predominante en la zona. Aquí también podemos encontrar las flores llamadas “mayito”, “estrellita de San Nicolás” (*Milla biflora*), “pasto zacatón” (*Muhlebergia robusta*), “cosmos”, y “flor del tigre”, especies que se han visto amenazadas por la extracción, señala el *Atlas de Riesgos*.

Este ecosistema, que abarca 80 km², se ha visto reducido en un 64% de su área original. Especies como “estrellita de San Nicolás” o el “pasto zacatón” son extraídos durante su época de floración para diversos usos y costumbres. Estas especies podrían estar reguladas, sin que se vea comprometida su presencia, debido a que los tallos, bulbos y las raíces se quedan intactos en el sitio, lo que es buena señal para los renuevos del siguiente año. No obstante, si se llevaran los tallos, raíces o bulbos, o aumentara la frecuencia de las extracciones, esto podría repercutir en generaciones futuras, señala el Atlas.

Sin embargo, la extracción no es el único problema para las especies locales, también la introducción de especies exóticas, de estas últimas se han registrado 30 variedades dentro de la Reserva, las más comunes son la de pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y el árbol eucalipto (*Eucalyptus resinifera*), que fueron utilizados para reforestar el campus.

El primero, proveniente de África, se empleó para el ajardinamiento de muchas zonas aledañas a las instalaciones universitarias, esto ha provocado el relleno de pedregales con sustratos ajenos al ecosistema, además de un aumento en el consumo de agua e insumos para el mantenimiento del mismo. Esta especie, además, presenta riesgo al estar colindante con la REPSA durante la época de sequía, pues se transforma en un material combustible que propicia el inicio de incendios.

Un ejemplo para comprender la invasión del pasto kikuyo en la Reserva, explica el *Atlas de Riesgos*, es que si alineáramos todo este pasto obtendríamos aproximadamente 25 kilómetros de una zona de contacto entre el pasto kikuyo y la Reserva, lo que equivale a la distancia entre las estaciones del metrobús Indios verdes y Perisur. Esta invasión equivale al 17% del área total de la reserva.

La segunda especie más frecuente, el eucalipto, representa el 8% de la reserva, es responsable de la desaparición de especies nativas, esto se debe a que sus hojas inhiben la germinación, el crecimiento de otras plantas, y el agotamiento del agua debido al crecimiento de sus raíces. Además sus frondosas hojas generan

una gran cantidad de sombra, lo que condiciona el establecimiento de otras especies.

Los efectos nocivos del pasto kikuyo y los eucaliptos son observables en los alrededores del Jardín Botánico y la zona de producción de pasto de Vivero Alto, en las zonas de amortiguamiento A10 y A11, dentro del polígono Núcleo Poniente, señala el Atlas de Riesgos. Estas especies bordean la Reserva y ejercen una fuerte presión sobre el matorral xerófilo.

Hay que tomar en cuenta, señala el Atlas, que el Jardín Botánico de la UNAM contiene aproximadamente 1200 especies de flora perteneciente a la República Mexicana, la mayoría es ajena al pedregal y están contenidas en 12,032 metros de contacto con la Reserva, lo que también representa un riesgo para que otras especies invadan el pedregal.

Con invasiones de especies exóticas, también ha aumentado la presencia de problemas fitosanitarios como el muérdago (*Struthanthus spp.*) que se propaga mediante algunos árboles con los que se ha reforestado el campus. Es una planta parasita que genera desaparición de cobertura forestal, es decir, la reducción del número de árboles, señala Ana Paola Martínez Falcón, licenciada en Biología y con Maestría en Recursos Bióticos por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

El mayor problema es que esta planta ataca a dos especies nativas que viven en la Reserva, el palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*) y la falsa retama (*Senna septemtrionalis*), además de los árboles de fresno (*Fraxinus*), que sirven como puntos de dispersión.

1.5.2 “La estúpida zarigüeya” y la fauna en peligro

Por su parte, la fauna presente en la Reserva es muy variada, pero entre los seres que la habitan existe uno en particular, la zarigüeya, comúnmente nombrado tlacuache en la zona centro del país. Este animalito, nativo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel y las cercanías de la zona sur de la Ciudad

de México, se ha caracterizado porque con frecuencia puede ser encontrado en botes de basura. Al ser víctima de la ignorancia pública, es cazado, atropellado y torturado, como si se tratase de una amenaza para las personas.

En el libro *Maravillas y Misterios del Mundo Animal*, encontré un título muy singular, “*La estúpida zarigüeya*”, en el cual, comenta su autor Lewis Nordyke que este animalito es considerado como uno de los más estúpidos y cobardes que existen. Esto dicho desde una perspectiva basada en los prejuicios sociales y las conductas humanas.

A pesar de, Lewis Nordyke señala que este único sobreviviente de los grandes marsupiales de otras edades existe en toda América (o casi toda) desde Estados Unidos hasta Argentina. Su existencia data del tiempo de los dinosaurios, esto según los descubrimientos de cráneos fósiles en Montana, Estados Unidos.

Lamentablemente, este animalito es maltratado durante toda su vida, pues, incapaz de defenderse de los depredadores, águilas, gavilanes y jaguares, sus únicas dos opciones son: subir a un árbol y colgarse de él enroscando su cola, o fingir estar muerto y desprender un olor a carne descompuesta.

Esta situación es bastante recurrente, y se ha presentado a lo largo de millones de años, debido a que sus principales depredadores prefieren presas vivas que carroña. Pero en un ambiente urbano, se agregan los perros y los seres humanos, depredadores tanto por diversión, como por ignorancia.

La doctora Marcela Pérez, jefa del Departamento de Comunicación Ambiental de la REPSA, explica que la zarigüeya, no tiene la capacidad de elegir si debe huir o si debe fingir. La presión que el tlacuache siente en una situación de estrés es tanta que finalmente termina por desmayarse y soltar secreciones que lo hacen oler a carne en descomposición.

En Estados Unidos, la piel del tlacuache se valúa entre los 10 centavos de dólar y un dólar en el mercado de pieles finas. Y en los estados del sur de este país, el plato de zarigüeya es muy popular, principalmente entre la gente afroamericana.

En la REPSA, sus principales amenazas son los perros y gatos salvajes que habitan dentro de la misma, y la ignorancia de las personas, pues su imagen no le brinda ayuda, ni siquiera popularidad.

Su coloración va de pardo rojizo a gris, posee un hocico y orejas de color negro, largo y puntiagudo, orejas cortas y tiesas, y una cola de la misma medida que su cuerpo, y del tamaño de un gato. Con un peso aproximado de cuatro kilos. Se llega a asemejar demasiado a un gran roedor, lo que provoca terror.

El tlacuache es omnívoro, su dieta principal es la carne, ya sea de roedores, insectos, incluso huevos. Pero de no encontrar alimento, también puede comer frutos, raíces blandas y desperdicios. De ahí que sea un animal popular entre el personal del servicio de limpieza de la Universidad.

Contantemente se le puede ver en los botes de basura, pasa por un animal muerto si se siente indefenso o acorralado, pero ¿Qué pasa si la gente común se encuentra con uno?

El profesor Benjamín Pastor Fabela de la escuela primaria Rufino Tamayo, durante una excursión escolar al museo Universum, en Ciudad Universitaria, encontró junto con su grupo y compañeros de trabajo con más de un tlacuache durante su viaje. “Estábamos recorriendo un caminito, creo que era la Senda Ecológica, cuando de pronto uno de los chavos comenzó a gritar que había unos animales en el bote de basura”. Inmediatamente los profesores dieron aviso al guía que los acompañaba, quien mandó llamar a un especialista que los recogiera.

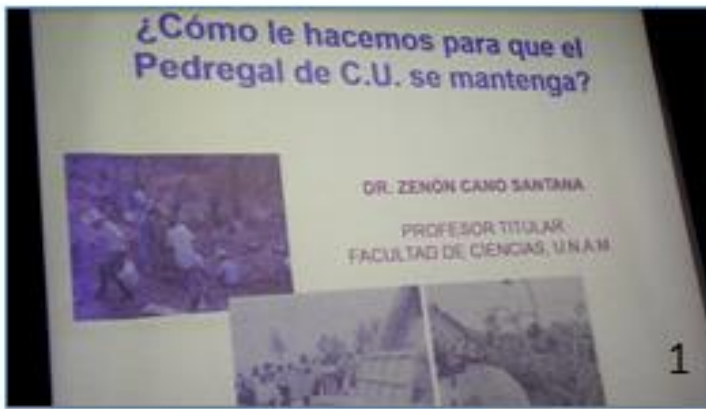
“Nos comentó que era una hembra, y que acababa de dar a luz, pronto los niños empezaron a amontonarse para verlo, pero les dijimos que fuéramos mejor a contar ardillas, para distraerlos”, expresó el profesor Benjamín Pastor Fabela.

Pero en la Reserva, no solo los tlacuaches se ven afectados por la interacción con los hombres. La REPSA alberga un aproximado de 180 especies de vertebrados nativos de la cuenca de México, señala el *Atlas de Riesgos*. Todas estas especies

deben lidiar con la fragmentación de su hábitat, la competencia con otros individuos de su clase, otros animales y la fauna exótica.

Se tiene un registro histórico de 33 especies de mamíferos, y en los últimos diez años se han reportado cinco especies medianas: el tlacuache, los cacomixtles, el conejo, zorrillo moteado y el ardillón. Quienes lidian con perros y gatos salvajes pertenecientes a la fauna introducida.

La especie de más reciente desaparición fue la zorra gris, de la cual no se tiene ningún avistamiento desde el 2007. Esta especie habitaba en la zona oriente del Núcleo Sur Oriente, señaló Marcela Pérez. Mientras que Ernesto Navarrete, en la revista *¿Cómo ves?* explica que otras especies desaparecidas son los pumas, los lince y las comadrejas.



(1 y 3) Exposición del doctor Zenón Cano Santana, durante la Semana del Pedregal, el 9 de octubre de 2015. (2) Publicación de REPSA, Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel, (4) Reglamento Interno de la REPSA, (5) la Doctora Marcela Pérez Escobedo y (6) el Secretario Ejecutivo de la REPSA, Luis Zambrano.

2 La Regulación de la REPSA

2.1 La protección moral de la REPSA

La Ecología es el estudio de las acciones recíprocas entre sistemas vivos y su medio ambiente, explican los doctores Amos Turk, Jonathan Turk y Janet T. Wittes en su libro *Ecología- Contaminación- Medio Ambiente*; añaden que los ecosistemas naturales se componen de oposiciones. Los organismos nacen y mueren de forma recurrente. Los elementos nutritivos salen de la tierra y regresan a ella todo el tiempo.

Pero ¿Qué pasa cuando los ecosistemas se ven alterados por la falta o exceso de alguno de los elementos de su sistema vivo? Los personajes principales de esta historia, la fauna nativa que radica dentro de los sistemas vivos, no solo en la UNAM, sino en todo México, de una u otra forma se ven perjudicados. Así lobos mexicanos, borregos cimarrones, tlacuaches, cacomiztles, halcones, ajolotes, tiburones blancos, y muchos más, se ven desplazados cuando el ser humano llega a hacerse de un lugar para vivir.

La maestra en Ciencias Irama Nuñez Tancredí, de la Facultad de Ciencias de la UNAM, explicó el 9 de octubre de 2015, durante una mesa de discusión, en el marco de *La Semana del Pedregal*, que existe una “guerra” declarada contra la naturaleza; hay dogmas religiosos que desde los siglos XVI y XVII ponen “al ser humano como dueño del universo”. Señalan que a la naturaleza hay que “perseguirla, obligarla al servicio, esclavizarla, torturarla hasta que revele sus secretos. Ver a los seres humanos como los señores y poseedores de la naturaleza”.

Y es que en México son pocos los verdaderos interesados en proteger a la fauna y a la flora nativa del país. No solo a los animales, sino también a los bosques, campos y mantos acuíferos para que animales, naturaleza y seres humanos puedan existir. Ese debiera ser el verdadero motivo por el cual instituciones, como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), brinden protección, apoyo, regulen y vigilen las áreas naturales.

Sin embargo, el glosario de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales no hace referencia a los conceptos de Reserva Ecológica, ni Área Verde. No obstante, la Ley Ambiental del Distrito Federal, la define como “Toda superficie cubierta de vegetación, natural o inducida que se localice en el Distrito Federal”.

De otra forma, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo tercero da a entender que para efecto de esta ley “Áreas Naturales Protegidas” son: “Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas, restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley”.

Ninguna de estas leyes menciona el concepto de “Reserva Ecológica”, en cambio indica, como “Áreas Naturales Protegidas” a “todos aquellos espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido suficientemente alterados por actividades humanas, o que quieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características, mediante el análisis de los factores bióticos y abióticos que condicionan su supervivencia, el contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación.”

Esto quiere decir, que las Áreas Naturales Protegidas son todos aquellos espacios en los que el hombre no ha intervenido o que apenas ha existido daño por el mismo, y que se busca cuidar para conservar sus elementos característicos, así como a los seres que regulan la vida y las cadenas alimenticias dentro de esta área.

De igual forma, el libro *Reglamento Interno, de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel*, señala que se entenderá por Reserva Ecológica al “Ecosistema Protegido por la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria”; es decir, es un término que en nuestra materia solo existe señalado

dentro de la Universidad, pero no hay que olvidar que la REPSA y toda la UNAM son territorio Federal, y se rigen bajo las mismas leyes.

En tanto que “zona de amortiguamiento” está definida por el *Reglamento Interno* como “áreas de la Reserva Ecológica sujetas a uso restringido para la protección ambiental cuya presencia permite reducir el efecto de la perturbación antrópica sobre las zonas núcleo. En el Acuerdo, se definen y localizan 13 áreas con dichas características, nombradas para su fácil ubicación como: Circuito Exterior, Porción Norte (A1); Circuito Exterior, Porción Sur (A2); Cantera Oriente (A3); Senda Ecológica (A4); Paseo de las Esculturas (A5); Centro Cultural (A6); Biomédicas (A7); Biológicas (A8); Estadio de Prácticas (A9); Jardín Botánico (A10); Vivero Alto (A11); Espacio Escultórico (A12) y Zona Administrativa Exterior (A13). El total de la superficie que cubren estas áreas es de 66 hectáreas 1,914 metros cuadrados. Son zonas de gran significado ecológico ya que al favorecer su conservación permiten el tránsito y el flujo genético de los elementos de la biota de la reserva” (Véase mapa de la REPSA, Zonas Núcleo y de Amortiguamiento).

Miguel Ángel Quío Hernández, estudiante de la Facultad de Derecho, explicó durante una caminata que realizamos al Espacio Escultórico en diciembre de 2015, que la UNAM dispone de diversos documentos para la protección de la Reserva Ecológica. Su interés nace por la falta de una óptima observancia en la normatividad ambiental.


Este ambiente legislativo da poca importancia a cuestiones medioambientales, dando pie a los abusos contra los recursos naturales, además de que en México existe poco interés por este tema.

Miguel Quío señala, “Pienso que la investigación y el fortalecimiento académico en esta área (como en muchas otras) permitirían un cambio de conciencia, no solo jurídica, sino una conciencia generalizada con el objetivo de preservar lo que la naturaleza nos da. De acabarse tales recursos, ¿será posible un avance como seres humanos?”.




Legenda:

Zona	Superficie
 Núcleo Protección estricta	171 ha
 Amortiguamiento Uso restringido para protección ambiental	66 ha
Superficie total de la Reserva:	237 hectáreas
 Instalaciones no relacionadas con la Reserva	




Universidad Nacional Autónoma de México


Comité Técnico de la Reserva del Pedregal de San Ángel en Ciudad Universitaria




Coordinación de la Investigación Científica




Facultad de Arquitectura



Instituto de Biología



Facultad de Ciencias



Instituto de Ecología

Instituto de Geografía

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA


INSTITUTO DE GEOFISICA

Instituto de Geofísica

30 de mayo de 2005

Ortomosaico base creado a partir de fotografías aéreas digitales obtenidas el 12 de febrero de 2005

Proyección: UTM
Cecide de referencia: GRS80
Datum horizontal: WGS84
Reticula UTM cada 500m



Mapa de la REPSA, Zonas Núcleo y de Amortiguamiento. Recuperado del portal de la REPSA: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/ubicacion> (marzo 2016)

Una pregunta que se ve reforzada con la ponencia de la maestra Irama Nuñez Tancredí, quien señala que “Hay derechos para todo lo que no sea humano; la naturaleza y sus elementos existen desde hace millones de años, por lo que tienen todos los derechos”, y más.

“Nos encontramos con una crisis de la civilización occidental, basada en el desconocimiento y en la ausencia de formas de pensar y resolver problemas”, señala Irama Nuñez. “Y con un análisis del modo de producción, que tiene que ver con las condiciones del proceso de acumulación y reproducción del capital a escala planetaria” ¿Qué significa esto? que los ritmos de extracción de materias primas a nivel mundial son demasiado acelerados, en pocas palabras, estamos acabando con el planeta.

Preguntas cómo saber si será posible el avance humano después de que acabemos con los recursos, o si el ser humano está dentro o fuera de la naturaleza, o incluso saber desde dónde pretendemos solucionar los problemas y cómo nos relacionamos con nuestro entorno inmediato, y las demás personas, podrían responderse bajo un enfoque de la ética medioambiental. Una ética que nos haría mejores personas, y mejores miembros de una sociedad humana, resaltó la doctora Nuñez Tancredí.

Una de las ideas finales de la maestra Irama Nuñez es el prestar más atención en el sistema de valores. “Pensamos en que a los niños se les debe educar, pero en realidad los adultos también tenemos remedio”. Después de todo, los niños aprenden y copian las formas de actuar de los adultos, aclaró.

2.2 Leyes y normas de protección al medio ambiente

El licenciado Leonel Pantoja Villalobos, especialista en Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la UNAM explica que existe la Jurisdicción por Materia, que puede ser administrativa o penal; la primera está encargada de las sanciones administrativas, como las multas e infracciones; la segunda es responsable de seguir los delitos y castigarlos, como tirar cascajo, por ejemplo.

Leonel Pantoja indicó que las leyes ambientales se enmarcan en la Carta Magna. Éstas se dividen en las que tienen facultades federales y leyes que nacen por medio de antecedentes e instrumentos internacionales, como la Declaración de Río, establecida en la Agenda 21. Ésta pretende dar soluciones a problemas medio ambientales como la reducción en la producción de productos contaminantes o tóxicos, el fomento al uso de energías no contaminantes y renovables, así como procurar el apoyo por parte de los gobiernos ante la situación de los transportes públicos, con el fin de reducir el tráfico, el ruido y la emisión de gas CO₂; y finalmente, tratar el tema sobre la escasez de agua potable en distintas partes del planeta y soluciones de cómo ahorrar el vital líquido.

“Existen múltiples leyes en el país que están relacionadas con el medio ambiente (como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ley General de Vida Silvestre, Ley de Aguas Nacionales, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, o la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos), pero la más importante es la Ley General de Estabilidad Ecológica y Protección al Ambiente, la cual dispone y establece un Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Mismo que está bajo la supervisión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y de la misma Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)”, señala Leonel Pantoja Villalobos.

Estas leyes son aplicables en todo el territorio federal incluida la UNAM. Estas leyes y la existencia de acuerdos entre el gobierno y la Universidad son responsables de que espacios como la Cantera Oriente haya quedado tan devastada. Podemos hacer mención de la existencia de leyes y reglamentos que protegen la Reserva Ecológica de cualquier tipo de alteración, pero no han sido suficientes.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, dependiente del gobierno federal, es la encargada de impulsar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales de México, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable, señala en su portal de internet.

Para que la Secretaría pueda regular los ambientes naturales del país es necesaria la existencia de leyes como la *Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de enero de 1988), la *Ley General De Vida Silvestre* (publicada el 3 de julio de 2000), y la *Ley Federal De Responsabilidad Ambiental* (publicada el 7 de junio de 2013).

Por otro lado, la SEMARNAT cuenta con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), un órgano administrativo desconcentrado con autonomía técnica y operativa, explica la página de internet (<https://www.gob.mx/profepa>), y añade que:

“La PROFEPA tiene como tarea principal incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental”.

En la UNAM su participación es y ha sido necesaria en varias ocasiones. En diversos casos de robo de cantera y material de construcción, en los que se pueden ver camiones que cometen estos delitos. Dichas actividades son reportadas por medio de Vigilancia UNAM, quien da aviso a Protección Civil. “No es fácil robar cantera, ni es fácil tirar cascajo, se necesitan camiones”, señala Luis Zambrano, Secretario Ejecutivo de la REPSA.

- Y ¿existe el apoyo por parte de las autoridades, en este caso de la Delegación Coyoacán?

- A veces sí. Acabamos de tener apoyo de su parte, porque le dijimos: su personal está tirando basura en la Reserva. Impusieron sanciones a la gente que lo realizó y en compensación se metieron a limpiar esa zona y otras más. La Comisión Federal de Electricidad nos ha ayudado, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) nos ayuda. Una cosa es autonomía, y otra cosa es territorialidad. Si ellos tienen el tiempo, el dinero y el interés nos ayudan sin problemas, señaló Luis Zambrano.

En casos como éste, la *Ley General de Vida Silvestre*, reformada por última vez el 26 de enero de 2015, establece en el Título VIII, “Medidas de control y de seguridad, Infracciones y Sanciones” que la SEMARNAT negará aquellas autorizaciones de aprovechamiento a todos los individuos que estén incluidos en el padrón de infracciones.

De igual forma, la misma ley, en su Capítulo II: Daños, Artículo 106, dice: Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad con lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).

Esta última, en su Capítulo Segundo: Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente, Artículo 10, establece que esta persona física o moral será responsable y estará obligada a la reparación de los daños y si esto no fuera posible, a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma, estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente”.

Las infracciones que se exponen en *Ley General de Vida Silvestre*, presentes en el Capítulo V, Infracciones y sanciones administrativas, Artículo 122, van desde realizar actividades que destruyan o dañen la vida silvestre, así como actividades de aprovechamiento extractivo o no extractivo sin permiso de las autoridades correspondientes, o que éstas estén en contravención con los términos en que el mismo fuera otorgado.

También es infracción llevar a cabo quehaceres de aprovechamiento que ponga en riesgo la vida de los seres vivos, así como asesinar a los ejemplares de la vida silvestre. También está prohibido ejercer actividades con especies en peligro de extinción, o que ya no existan en el medio silvestre, así como el manejar especies exóticas fuera de confinamiento controlado

Otras infracciones son: presentar información falsa a la Secretaría; realizar actos contrarios a los programas de restauración, vedas establecidas, medidas de

manejo y conservación del hábitat crítico a los programas de protección de áreas de refugio para especies acuáticas.

Se hace mención del uso de cercos u otros métodos para retener o atraer ejemplares de la vida silvestre, los cuales quedan prohibidos en el artículo 73 de la presente Ley. Solo la Secretaría aprobará el establecimiento de cercos no permeables y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación”.

Es delito poseer ejemplares de la vida silvestre fuera de su hábitat natural sin contar con los medios para demostrar su legal procedencia o en contravención con las disposiciones para su manejo establecidas por la Secretaría. De la misma manera, el liberar ejemplares a su hábitat natural sin autorización; así como trasladar ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre sin la autorización correspondiente.

La *Ley General de Vida Silvestre* considera infracción realizar medidas de control y erradicación de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales para la vida silvestre sin contar con la autorización otorgada por la Secretaría; efectuar actividades de aprovechamiento de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre para ceremonias o ritos tradicionales, que no se encuentren en la lista que para tal efecto se emita, de acuerdo con el artículo 93 de esta Ley.

La ley también señala que es infracción omitir la presentación de los informes ordenados por la misma, así como no tener requisitos para hacer colectas científicas, utilizar material biológico proveniente de la vida silvestre con fines distintos a los establecidos o para objetivos de biotecnología. Esto último, sin que se cumpla con las disposiciones aplicables a las que se refiere el artículo 4º de la presente Ley, el cual establece que: Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.

Queda prohibida la exportación e importación de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre, ya sea dentro del territorio nacional o con destino al extranjero en contravención con la *Ley General de Vida Silvestre*, las disposiciones que se deriven y las medidas de regulación o restricciones impuestas por la autoridad competente o, en su caso, de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

Igualmente, el realizar actos que contravengan las disposiciones de trato digno y respetuoso a la fauna silvestre, así como todos aquellos actos que quebranten los preceptos de conservación de vida silvestre fuera de su hábitat natural, establecidos en la Ley y en las disposiciones que de ella se deriven.

Las faltas establecidas en los artículos 122 y 127, se sancionarán con el equivalente de 20 y hasta 50 mil veces el salario mínimo en el Distrito Federal (hoy Ciudad de México) al momento de imponer la sanción, en los casos menos graves.

Asimismo, el artículo 107 establece que cualquier persona podrá denunciar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente los daños ocasionados a la vida silvestre o a su hábitat de los que tenga conocimiento.

Otra forma de sanción por parte de la Ley General de Vida Silvestre, quedó establecida en el artículo 123. Las violaciones a los preceptos de esta Ley van desde amonestaciones escritas, multas y arresto administrativo hasta por 36 horas, que podrían ser conmutados por trabajo comunitario en actividades de conservación de la vida silvestre y su hábitat, hasta la suspensión o revocación de las autorizaciones, licencias o permisos correspondientes, clausura temporal o definitiva de instalaciones de los lugares donde se desarrollen las actividades que den lugar a la infracción respectiva, el decomiso de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre, así como las herramientas y equipo directamente relacionados.

Por situaciones como esta es que partir del 16 de mayo de 2008, de acuerdo con las modificaciones a la Ley General de Estabilidad Ecológica y Protección al

Ambiente (LGEEPA), las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) se considerarán Áreas Naturales Protegidas, mismas que quedarán a cargo de la Federación, se determinan mediante un certificado por parte de la SEMARNAT, por medio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Ese mismo año, se establecieron 331 Áreas Naturales Protegidas de Competencia de la Federación, señala José Sarukhán en el libro *Estado de conservación y tendencias de cambio*, Volumen II.

2.3 La protección ecológica de la Reserva de la UNAM

Como se mencionó anteriormente, el *Reglamento Interno de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria* define como Reserva Ecológica el Ecosistema Protegido por la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria.

Pero lo que hoy llamamos Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria no fue previsto en 1983, como un espacio físico natural con un ambiente inalterado por el hombre, sino fue destinado para ser un lugar de preservación y restauración con zonas que no habían sido suficientemente alteradas.

El primer acuerdo publicado en el *Cuaderno de Ecología número 1 de la Facultad de Ciencias de la UNAM*, establece que estas 124.5 hectáreas del campus universitario representan el último ejemplo de vegetación natural de la zona conurbada del D.F. (hoy Ciudad de México), publicado en *Gaceta UNAM*, y se fue ampliando hasta el quinto acuerdo del 2005.

Cada acuerdo buscó en su momento, ampliar la cobertura del espacio a resguardar y la sostenibilidad del programa REPSA: el sistema se pueda mantener por sí mismo e integrar al Pedregal en las funciones sustantivas de la UNAM, haciendo investigación, docencia y difusión de la cultura, así como actividades administrativas y de mantenimiento, con base en una ética ambiental, viendo en el Pedregal una herramienta educativa (eco alfabetización).

La REPSA, por su ubicación y características físico-biológicas tiene una influencia considerable sobre las condiciones ambientales del sur de la ciudad, tanto en la captación de agua, como en mejorar las condiciones de calidad del aire. Contiene numerosas especies animales y vegetales exclusivas, algunas endémicas y otras en peligro de extinción.

Dentro de la REPSA se desarrollan programas de preservación y reintroducción de la flora y la fauna, y es un área exclusiva para ser utilizada con fines académicos y de investigación. Los programas de preservación y reintroducción de especies son responsabilidad de la Coordinación de Investigación Científica.

Es ahí, donde las especies pueden sentirse protegidas, y si algún animal no se encuentra dentro de estas zonas mencionadas deberá tener la protección de las autoridades, y será obligación de los especialistas, miembros de la REPSA, y de vigilancia UNAM, coayudar a la reubicación de todo animalito que esté fuera de su hábitat, o mejor dicho, de su pedacito de tierra.

En el caso de las víboras de cascabel (*Crotalus durissus*), se pretende que exista un seguimiento específico; el especialista Guillermo Gil es el encargado de ir a la captura del espécimen, seguido de estudiarla para conocer las condiciones de la misma, analizarla y nuevamente reintroducirla a la Reserva.

Y es que la gente debe estar consciente que los animales no tienen frontera alguna. Para ellos, los invasores somos los hombres, quienes con vialidades y edificios, cerramos cada vez más sus caminos y cercamos su espacio vital.

El programa de preservación se ocupa del cuidado y mantenimiento del ecosistema en lo relacionado con la protección de las especies. Por otra parte, los proyectos de reintroducción buscan restaurar el ecosistema, es decir, reingresar las especies que tenía el ecosistema en un inicio, señala Isabel Adriana García Gómez estudiante de licenciatura de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

El doctor Luis Zambrano, Secretario Ejecutivo de la REPSA, Investigador Titular B de tiempo completo del Instituto de Biología de la UNAM, indica que el fraccionamiento es el mayor riesgo existente para la Reserva y todo lo que en ella habita. “Estas zonas son más que solo tránsito del flujo genético, también de materia y energía para todos los elementos que ahí se desarrollan”, precisa.

La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) dice en su artículo 56 que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales “identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente”; asimismo, estas listas son actualizadas cada tres años o menos, si es que se cuenta con la información suficiente para hacer la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población”.

En el año 2010 se actualizó la *NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.*

Esta norma surgió del Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado el 13 de junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, con el fin de identificar los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, según lo expuesto en *Retos y tendencias en materia de codificación ambiental en México. Reflexiones surgidas en el marco del “Taller de codificación de la normatividad ambiental Federal en México”*, realizado por la doctora Claudia Terzi y el licenciado Marcos Alejandre.

2.4 ¿Quién administra la REPSA?

Fue hasta 1997 cuando finalmente se integraría un Comité Técnico, cuyas funciones quedaron establecidas en el Reglamento Interno del Comité Técnico, conformado en 2005.

Dicho documento indica las directrices generales para la conservación de la Reserva, así como las funciones del Comité Técnico de regular la administración,

coordinación, vigilancia y dar seguimiento a las actividades que se lleven a cabo en la Reserva.

El Comité también tiene la facultad para elaborar y modificar su reglamento interno y lineamientos de trabajo, que con anterioridad son puestos bajo la aprobación del Consejo Técnico de la Investigación Científica, previa opinión de la Oficina del Abogado General.

De igual forma, otras de sus funciones consisten en aprobar y hacer valer *el Plan de Manejo de la Reserva Ecológica*, y los Planes Operativos que de él deriven, así como “todas aquellas relacionadas con los fines del Acuerdo por el que se Rezonifica, Delimita e Incrementa la Zona de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria, en lo sucesivo el Acuerdo y las que le sean asignadas por el Rector o el Coordinador de la Investigación Científica, de conformidad con la normatividad universitaria”, señala el punto número 5 del artículo 6 del *Reglamento interno, Reserva Ecológica Del Pedregal De San Ángel De Ciudad Universitaria*.

Este comité está compuesto por un presidente, quien es el director del Instituto de Biología, el doctor Víctor M. Sánchez-Cordero Dávila, así como por los directores de las Facultades de Arquitectura y de Ciencias, y de los Institutos de Ecología y Geografía.

Además de agregarse el Coordinador del Programa Universitario de Medio Ambiente y un representante de las Direcciones Generales de Obras y Conservación, así como de Patrimonio Universitario y de Servicios Generales. También integran el Comité, un académico de las facultades de Arquitectura y de Ciencias, y de los institutos de Biología, Ecología y Geografía.

El Comité Técnico constituye en la práctica una Comisión de Trabajo que se avoca a revisar todos los documentos y programas de la REPSA. Finalmente, se incluye a un responsable académico en la figura del Secretario Ejecutivo, quien actualmente es el doctor Luis Zambrano González.

“Yo vi la formación de REPSA y los conocí, estuve cerca con ellos. No han sido las mismas gentes, han ido cambiando. REPSA son las oficinas que se formaron a partir del movimiento del 83”, señala Baltazar Gómez Pérez.

“En 1985 y 1986 se le da el aspecto jurídico y legal de cuántas eran las hectáreas que se estaban protegiendo por parte de Ciudad Universitaria y que quedaban como Reserva; y la otra es la defensa y la lucha por mantener esa Reserva. Son dos aspectos, ésta es la que legalmente existe (SEREPSA), un aspecto formal por parte de Rectoría y otra más personal, que damos, me imagino que muchas personas de diversas facultades, que andamos cada quien en su trinchera pero tratando de difundir y defender la Reserva Ecológica, de forma independiente”, expresó el profesor Gómez Pérez.

La Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, se conforma por un equipo de trabajo con funciones específicas.

“En 2005, el rector Juan Ramón de la Fuente pidió al Instituto de Biología de la UNAM que hiciera un plano muy preciso de los límites de la Reserva Ecológica del Pedregal. Antes de eso no se tenía un mapa detallado dentro de C.U., y junto con eso, mediante un acuerdo del rector, se crea esta nueva organización, que es la Secretaría Ejecutiva de la REPSA”, narra el doctor Antonio Lot Helgueras, Primer Secretario Ejecutivo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, e investigador del Instituto de Biología.

“Él me invitó personalmente a que yo fuera el primer Secretario Ejecutivo para echar andar este nuevo proyecto. Esto lo vio luego el Comité Técnico de la Reserva Ecológica del Pedregal, que está constituido por directores de diferentes dependencias de la UNAM y representantes académicos más algunos funcionarios de áreas importantes de servicio y patrimonio de la propia UNAM”.

“Ser el primer Secretario Ejecutivo de REPSA fue una magnífica experiencia y una oportunidad de apoyar en este sentido a una reserva ecológica muy peculiar y única a nivel mundial, que se encuentra dentro del campus de C.U.; qué mejor que

poder contribuir a ir dando los primeros pasos para consolidar el funcionamiento y la conservación de esta área natural”, expresó Antonio Lot.

La Secretaría Ejecutiva depende administrativamente de la Coordinación de la Investigación Científica, encargada de las cuestiones administrativas, así como de plantear acciones a realizar en beneficio de la Reserva. El jefe del Secretario ejecutivo es el coordinador de la Investigación Científica.

Ha habido dos secretarios ejecutivos en la historia de la Reserva, ambos pertenecientes al Instituto de Biología. Como investigadores su jefe es el Director del Instituto de Biología, pero como Secretarios Ejecutivos su jefe es el Coordinador de la Investigación Científica. Están anidados, es decir, son dependientes mutuamente uno del otro.

Por su parte, el Comité Técnico es una base colegiada e informada, el cual toma las decisiones y establece las directrices que la Secretaría Ejecutiva va a efectuar para la conservación del ecosistema del Pedregal. La Secretaría Ejecutiva tiene a su disposición a especialistas encargados de cinco departamentos.

El arquitecto del paisaje Pedro Camarena Berruecos, del Departamento de Diseño y Proyectos Especiales, promueve el uso de plantas nativas en la jardinería del campus. Es quien dirige las acciones en cuanto a los pedregales remanentes y ayuda a tener una idea del campus a escala del paisaje.

Saúl Rodríguez Palacios, en el Departamento de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica, es el encargado de compilar toda la información que se pueda georreferenciar (dotar de un sistema de referencia de coordenadas terreno a una imagen digital que se encuentra en coordenadas pixel) en el sistema de información geográfica. Además, alimenta y actualiza constantemente el Atlas, que es la herramienta fundamental para la toma de decisiones. “Checa cambios o aumentos de tal cosa, aquí, y toda esa información ha servido para el plan de manejo, así identificamos veredas, puntos de reunión de la gente y áreas que necesitan ser puestas en terapia intensiva”, expresa Marcela Pérez.

El biólogo Guillermo Gil Alarcón, en Protección de Flora y Fauna es el responsable de todo lo relacionado con el manejo de fauna y protección general del ecosistema. A él hay que acudir en caso de ver algún animal herido o fuera de su hábitat.

La Cantera Oriente está bajo el cuidado de Francisco Martínez Pérez, quien administra el espacio y la gestión de esta área.

Finalmente, Hilda Marcela Pérez Escobedo, encargada del Departamento de Comunicación Ambiental, precisa “yo compilo la información que se genera sobre el ecosistema en general para ponerla a disposición del público universitario y en general, a fin de que el acceso a esa información nos lleve, no linealmente, pero sí de buena manera a la vinculación directa con el ecosistema”.

Ella, además, coordina el programa de colaboradores de la REPSA, los cuales pueden ser voluntarios, personal de servicio social, o quienes quieran involucrarse en actividades de la Reserva para beneficio del Pedregal.

La Secretaria Ejecutiva funge como regulador con dependencias externas, ajenas a la Universidad. Después de todo REPSA como todas las entidades de la UNAM, se rigen bajo la normatividad federal.

“Si los investigadores van a hacer colecta de ejemplares, o derivados les solicitamos un permiso de colecta. Si van a trabajar con especies que estén dentro de la NOMS se pide documentación y permisos, los cuales los otorga SEMARNAT, pero nosotros exigimos el permiso de SEMARNAT y, a su vez, ellos nos avisan si alguien solicita el documento”. SEMARNAT revisa mediante el plan de manejo qué tanta capacidad de carga (personas) soporta la Reserva, y la SEREPSA debe analizar cuántas lleva en el año.

“Todo con el fin de regular y coordinar, y no sobrepasar la capacidad de carga de la Reserva. Al final del día, nosotros como Universidad tenemos la capacidad de podernos auto administrar, pero no implica que podamos pasarnos por el arco del triunfo la normatividad federal”, señala Marcela Pérez.

La Secretaría Ejecutiva es la dependencia encargada de observar lo que se hace dentro de la Reserva y cuidar que lo que se realiza sea de la manera adecuada y con el debido respeto. “Si quieres hacer una obra, no se puede porque es una Reserva Ecológica. O pasar por un costado para arreglar una instalación eléctrica, eso sí se puede pero siguiendo estos lineamientos; otro ejemplo: queremos hacer una investigación, claro que se puede, pero con estas características. Es un proceso de vigilancia, de observar para buscar mitigar la presión sobre el ecosistema. Y en la medida de lo posible, primero es frenar y luego resarcir lo que ya se dañó. El objetivo fundamental es evitar que se dañe”, explica la doctora Pérez Escobedo.

“Como implica a muchas dependencias, entonces vamos a coordinarnos, nosotros somos un órgano vinculante. Somos una dependencia más de la Universidad”, es un lazo con dependencias que ya existen y con la sociedad, como para saber qué hacer si me encuentro un tlacuache, por ejemplo. Su trabajo consiste en ir generando la información, las herramientas necesarias para que cualquier persona que está en el campus de manera cotidiana tenga el poder y la capacidad de decidir si interviene, incluso hasta qué grado y de qué manera interviene ante algo que se encuentra, que pueda identificar.

El objetivo es que una persona aunque no pueda decir claramente que es, que sí pueda identificar las especies más comunes con las que podría toparse, señala Marcela Pérez. “No se trata de que la comunidad de C.U. se aprenda las 1500 especies registradas en el pedregal”.

Por ejemplo, el alacrán que habita en el pedregal, su veneno no es de interés médico importante, y lo único que hay que hacer si se encuentra uno dentro de alguna instalación hay que moverlo a un área verde, para evitar el riesgo de que lo vayan a matar. En el caso de tener miedo de poderlo manejar, pedirle a alguien que pueda hacerlo, recordando nunca manipularlo de manera directa.

2.5 ¿Qué se ha realizado a favor de la REPSA?

Con el comienzo de la Reserva Ecológica nacieron también una serie de códigos por respetarse para su correcta protección y cuidado, y los cuales se vieron reforzados con el nombramiento de la Ciudad Universitaria, como Patrimonio Cultural de la Humanidad, por parte de la UNESCO, el 2 de julio de 2007.

La Reserva incrementó su valor cultural y desde entonces se debe tener presente que la conservación de la REPSA depende de la suma de los esfuerzos entre autoridades y estudiantes; que respeten y conozcan las características del ecosistema natural, así como la prevención y reducción de los riesgos que impidan su permanencia, con el fin de buscar generar un progreso sostenible que coadyuve a ser congruentes con el compromiso que la Universidad estableció desde 1983.

En 2005, el doctor Zenón Cano Santana fue uno de los principales académicos que estuvo en contra de la construcción de un campo de béisbol, al sureste de Ciudad Universitaria, lugar donde existían poblaciones de zorras grises y otros elementos bióticos. Dicha construcción fue suspendida y sustituida por el “Complejo Alfredo Harp Helú” en este mismo sitio. La pérdida de estas áreas verdes conforman también un impacto sobre el ecosistema natural, pues hasta octubre de 2015, no se habían reportado ejemplares de zorra gris en la Reserva.

El arquitecto Óscar Vázquez Martínez, encargado del recinto deportivo señaló que se intenta recuperar dicho terreno, pues fue en esta zona donde se vertieron restos y escombros de la ciudad después del terremoto de 1985, y tras varios años de peticiones por parte de la Dirección General del Deporte se llegó al acuerdo de la construcción del recinto deportivo para octubre de 2016.

Dicho complejo conservaba los árboles de mayor tamaño, y continúa en expansión; No obstante, el campo de béisbol que estaba previsto en el proyecto ya no será construido, en su lugar se harán otro tipo de instalaciones. Ninguna de las canchas tiene o tendrá gradas, pues solo son campos de práctica, comentó el arquitecto Óscar Vázquez, en una entrevista realizada en 2015.

Lamentablemente, y pese a su importancia natural y biológica, la Reserva Ecológica se enfrenta a un futuro incierto, pues las autoridades seguirán presionando para ceder terrenos de la misma para la construcción y usos de necesidades educativas, de seguridad, servicios, deportivas y de comunicación, entre muchas otras.

“Cuando yo entré a la Secretaría Ejecutiva”, narra Antonio Lot Helgueras, primer Secretario Ejecutivo de la REPSA, “lo primero que se nos ocurrió con el poco presupuesto que teníamos fue mandar a hacer una serie de letreros, que empezamos a poner por diferentes partes, principalmente la zona cultural, porque ahí mismo está invadida la Reserva. Esto fue interesante porque todos los letreros que pusimos que decían *no tires basura, no cortes las flores, no afectes a la fauna*, todos esos letreros no los pintarrajearon, los destruyeron, los tiraron, nos juntaron la basura donde estaba el letrero”.

Nos dimos cuenta que un error encontró el acierto, expresa el doctor Antonio Lot, “Entonces cambiamos totalmente. En lugar de decir no, invitamos a..., y eso funcionó. Desde luego es una actividad muy pequeñita, que a una escala muy pequeñita si nos está indicando algo. De que si esa fuera nuestra filosofía, deberíamos de cambiar, precisamente este enfoque de cerrar la UNAM por todos lados. Justamente eso provoca en el individuo: *Ah, ¿Cómo? No se puede ¿por qué? Pues yo sí lo hago*. Lo vimos con estos letreros, con este señalamiento nos dimos cuenta que no servía decir *No tires, no te lleves, no robes, no rompas...* Le quitamos el no, y le pusimos: *Esta es parte del patrimonio de Ciudad Universitaria, te invitamos a que conozcas más algunos de los animales y plantas que hay aquí, esto es una Reserva Ecológica*; en ese momento, por lo menos dejaron de destruir los letreros, no vimos tanta basura, sí vimos que algo pasó”.

Antonio Lot Helgueras señala que la psicología ambiental es otro apartado del conocimiento del ser humano. Si uno cambia el mensaje puede provocar que lo beneficie o lo perjudique, que el extraño se convierta en amigo o enemigo. “Por eso pienso que bajo ese mismo concepto habría que estudiar cómo reorganizar el campus de C.U., incluyendo la Reserva Ecológica del Pedregal”.

De acuerdo con el doctor Zenón Cano Santana, profesor titular de la Facultad de Ciencias: “La Universidad debe ser un ejemplo de lo que el país debe hacer en materia de conservación”.

De la misma forma, el doctor Zenón Cano Santana continúa su colaboración con diversas propuestas, en la búsqueda por lograr que la comunidad se apropie del espacio del Pedregal, en colaboración con los habitantes de la zona sur de la Ciudad. Que se fomenten jornadas de limpieza, como vienen realizándose desde 2005.

Dichas jornadas nacieron con la reforestación del área donde se iba a construir un estacionamiento para la Sala de Congresos, ubicada en la zona de amortiguamiento A11. Hoy en día continúan bajo la tutela de Marcela Pérez, y el apoyo voluntario de los estudiantes, y cuando se requiere, con la colaboración del Gobierno y los equipos de limpieza del Distrito Federal (ahora Ciudad de México).

“Gracias a la creación y difusión de videos y exposiciones de la biota nativa, así como la idea de visitas guiadas y varias series de talleres y exposiciones, para que la gente conozca más acerca de las grandes ventajas de contar con espacio como la Reserva Ecológica, es un lugar donde se puede aprender sobre la educación ambiental, y convivir con respeto hacia la flora y la fauna”, señala el doctor Cano Santana.

Inclusive, el 9 de octubre de 2015, en el seminario de la “Semana del Pedregal”, se realizó un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) del cual se recogieron diversas Fortalezas en pro de la Reserva, como el interés por parte de diversas academias, así como de estudiantes para colaborar con la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel.

Cabe señalar que una de las Fortalezas principales es la existencia de un Reglamento Interno, el cual permite conocer las funciones que tiene la Secretaría Ejecutiva para actuar en beneficio de la Reserva Ecológica.

Aunado a esto, la SEREPSA emitió un decreto por el cual se deben de proteger todos los pedregales remanentes que hay dentro de la Ciudad Universitaria, e incluso, si fuera posible adoptar uno, con el fin de brindar el cuidado y mantenimiento de acuerdo con el medio ambiente al que pertenece.

En algunos casos, se destacó como fortaleza la colaboración por parte de los trabajadores y jardineros que han acatado las sugerencias propuestas por la SEREPSA, tanto en jardineras del campus, como dentro de algunas facultades e institutos; con el fin de realizar trabajos de restauración en áreas de amortiguamiento.

Otro beneficio es el interés que existe por parte de la ciudadanía, quien ha presionado a las autoridades universitarias y está dispuesta a participar en acciones de protección y restauración, expuso el doctor Cano Santana, al momento de recuperar espacios destinados para construcciones; tal es el caso del estacionamiento en la zona núcleo Sur Oriente, y el cual contó con el apoyo de los habitantes de Santo Domingo para retirar materiales que ya habían sido depositados.

Existe además, aceptación por parte de las autoridades universitarias con el fin de proteger los pedregales remanentes; además, no podemos olvidar que dentro de las zonas núcleo se llevan a cabo diversas investigaciones sobre la biota local, que contribuyen a conocer más acerca del matorral xerófilo.

Entre los problemas encontrados, se destacó que al momento de hablar de los pedregales remanentes, éstos se encuentran dispersos por toda la Universidad. Lo que dificulta su monitoreo y mantenimiento.

Incluso, los pedregales que están en las facultades no siempre están vigilados debido a que sigue sin existir una conciencia ecológica por parte de trabajadores y jardineros sobre el impacto del depósito de sus residuos en jardineras o pedregales. “Parece que dentro de CU cada dependencia es un pequeño país con fronteras marcadas por rejas azules y algunas coronadas con concertinas de seguridad. Esto no sólo fracciona al ecosistema del Pedregal (pues afecta la

migración de los animales de la REPSA), sino que limita la interacción entre entidades académicas, lo cual va en contra de la universalidad del conocimiento y desincentiva la multidisciplina”, señaló Luis Zambrano para la página de la revista *Nexos* el 13 de octubre de 2015.

También habló acerca de la falta de información sobre las especies de la Reserva, debido a que hay una carencia de un estatus de protección por parte de SEMARNAT. Otra problemática ambiental es la falta de áreas verdes en la zona sur de la Ciudad de México, señalaron los participantes del seminario de la “Semana del Pedregal”.

Cada dependencia tiene sus propias formas de actuar. deja ver que no siempre hay una correcta coordinación entre las mismas. Además de agregar la existencia de “jardinería tradicional”, donde se busca que las áreas verdes se vean estéticamente bonitas, sin importar cuántas especies exóticas se introducen, así como la construcción de negocios, y la demanda creciente de servicios en C.U. (educación, electricidad, agua, instalaciones), lo que equivale a confundir construcción con crecimiento, indicó el Secretario Ejecutivo Luis Zambrano.

“Nos hace falta un órgano regulador del territorio de C.U., que además pueda ser capaz de sancionar”, dijeron los asistentes. Debido a que la UNAM tampoco cuenta con una regulación en cuanto a reglamentación para hacer valer estudios de impacto ambiental para construcciones dentro de la Universidad, y hay debilidad política al interior de la Universidad para proteger su biodiversidad y ser un ejemplo para el resto del país.

La presencia de narcomenudeo dentro de las instalaciones de la Reserva y la Universidad, así como actividades ilícitas, lo cual es ilegal, perjudica y causa estrés entre las especies nativas de la Reserva y son una amenaza para las mismas.

Como amenaza, se identificó desde un comienzo al capitalismo debido a la corrupción como un problema real, no solo de la Universidad, sino del país, y la

idea de pontificar a la Universidad, es decir, que no se hable sobre cosas malas que acontecen dentro de ella.

Hace falta uso de razón al momento de actuar por parte de las autoridades, que en su mayoría responden de manera política. Esto expuesto bajo la idea: una forma de solucionar los problemas es rellenarlos, indicaron los miembros del seminario.

Finalmente, se expresaron diversas oportunidades que se pueden aprovechar en el futuro. Como la creación de zonas restringidas para la investigación, algo así como zonas vírgenes dentro de la Reserva.

Incluso, la existencia de espacios dentro de la REPSA para que las personas puedan convivir y conocerla desde dentro, buscando que la gente se apropie y adueñe del lugar y lo cuide desde un inicio.

No obstante, puntualizaron los asistentes, hace falta una difusión más eficiente por parte de la Secretaría Ejecutiva, así como fomentar el desarrollo de programas de educación ambiental para los pedregales y que esto se pueda ampliar al resto de las escuelas y campus de la UNAM, también el descentralizar la información, pues mucha de ésta solo circula en torno al campus central.



(1, 2 y 3) Edificio "H" de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (UNAM), durante y después de su construcción. (4) Servicio Sismológico Nacional, (5 y 6) Unidad de Posgrados (UNAM), (7) Aquí comenzó REPSA, (8,9) Posters del diseño del C3. (10) C3 en construcción. (11) Doctor Antonio Lot Helgueras, primer Secretario Ejecutivo de la REPSA.

3 La REPSA y las construcciones de 2013 a 2015

3.1 Breve mención de la creación de Ciudad Universitaria

La UNAM vive inmersa en el Pedregal de San Ángel, en ésta se comenzó la edificación de la Universidad el 6 de abril de 1946. De ahí en adelante este lugar seguiría expandiéndose, por lo cual el ecosistema se ha visto cada vez más reducido. La parte menos afectada de la Reserva Ecológica de la UNAM se encuentra en las cercanías del Centro Cultural Universitario, ubicado al sureste de la Universidad, y colindante con las avenidas del Imán e Insurgentes, mejor conocida como Zona Núcleo Oriente.

La UNAM como hoy la conocemos nació en el año de 1950, pero la Máxima Casa de Estudios no hubiera sido la misma si en 1935 no hubiera vendido unos terrenos que le habían sido otorgados en las Lomas de Chapultepec por el presidente en turno, el ingeniero Pascual Ortiz Rubio (1930-1932), para la construcción de la Universidad.

La comisión asesora de Rectoría dispuso de ese dinero para pagar a los profesores la parte sacrificada de sus salarios, con la que habían ayudado a la Universidad años anteriores. Según el portal de internet de la Universidad www.unam.mx.

En 1942, bajo el gobierno del Presidente Manuel Ávila Camacho (1940-1946), siendo rector de la Universidad, el licenciado Rodolfo Brito Foucher, y secretario general el licenciado Alfonso Noriega Cantú, nuevamente se insistió al gobierno federal sobre la construcción de una Ciudad Universitaria.

Un año después, en 1943, se anunció de manera oficial que Ciudad Universitaria sería edificada en su ubicación actual, San Ángel. Y en 1945, señala la investigadora y doctora en Estudios Latinoamericanos por la UNAM, Renate Marsiske Schulte en su reportaje “La Universidad de México: Historia y desarrollo”, para la Revista *Historia de la Educación Latinoamericana*, que gracias a la Ley Orgánica que le fue solicitada en 1935 al presidente Lázaro Cárdenas y que sigue vigente hasta el día de hoy, las relaciones entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el Estado Mexicano comenzaron a normalizarse, lo que facilitó con

ello el desarrollo de las tres funciones sustantivas de la institución: docencia, investigación y la extensión de la cultura.

El 6 de abril de 1946, el *Diario Oficial* dio a conocer la Ley sobre la Fundación y Construcción de la Ciudad Universitaria. En septiembre de ese mismo año se publicó el decreto de expropiación de los terrenos del Pedregal de San Ángel, los cuales estarían destinados para la Universidad.

Después de que le fue otorgado el doctorado Honoris Causa al presidente Miguel Alemán Valdés en 1950, quien fuera abogado egresado de la UNAM, fue colocada la primera piedra de la Facultad de Ciencias en el campus de Ciudad Universitaria, comenzando así la construcción del primer edificio de la Universidad y de la misma en sí. Ese año se acordó la creación de la Escuela Nacional de Ciencias Políticas y Sociales.

Fue el 20 de noviembre de 1952, cuando el presidente Miguel Alemán participó en la "Ceremonia de Dedicación de la Ciudad Universitaria" con la cual se llevó a cabo la inauguración de la Universidad y el Estadio Olímpico Universitario; no obstante, la entrega formal de la Ciudad Universitaria a la Universidad sería en 1954, bajo el mandato presidencial de Adolfo Ruiz Cortines.

3.2 Las construcciones en la Zona Sureste de Ciudad Universitaria antes del 2013

La Reserva Ecológica representa aproximadamente la tercera parte de Ciudad Universitaria y Luis Zambrano, actual Secretario Ejecutivo de la Reserva Ecológica, es el responsable de la protección de 237 hectáreas que se establecieron de forma total en el 2005, y la cual quedó declarada como infectable, nada ni nadie debería de perturbarla o invadirla.

El área poniente con una superficie de 83 hectáreas, 6,070 metros, tiene por límites y colindancias al norte una porción del circuito de la zona deportiva y un área libre en desarrollo de una longitud de 606 metros; al poniente, con una vialidad futura de 870 metros que, a su vez, colindará con el fraccionamiento "Jardines del Pedregal"; al sur-poniente, en una longitud de 630 metros con

vialidad futura; al sur con los límites de la Ciudad Universitaria y una zona de reserva en desarrollo de una longitud de 1,818 metros, y la zona oriente, con la Avenida de los Insurgentes y con una futura vialidad, de 1,253 metros.

Por su parte, el área oriente con una superficie de 40 hectáreas y 8,893 metros; tiene por límites y colindancias: al norte, con una longitud de 1,020 metros con zona escolar; al poniente, en una longitud de 424 metros da a la Avenida de los Insurgentes; al sur, con el tercer circuito universitario, de 851 metros de longitud; y al oriente, con la zona escolar, con una longitud de 557 metros, de acuerdo con el *Primer Acuerdo del Rector de 1983*.

La Reserva Ecológica, o mejor dicho, la Reserva Territorial, se ha acabado, señala Luis Zambrano en una entrevista exclusiva, realizada en octubre de 2015. Los pocos espacios que quedaban o que estaban marcados como Reserva Territorial, destinados para la construcción y crecimiento de la Ciudad Universitaria ya fueron ocupados.

La Reserva Territorial era el conjunto de áreas que no pertenecían al espacio protegido por la REPSA. Era un espacio considerado para que la UNAM tuviera un plan de crecimiento. Solamente existe vigilancia sobre ellas con el fin de proteger su flora y fauna.

Lamentablemente, para octubre de 2015 quedaban dentro de la llamada Reserva Territorial menos de cuarenta hectáreas. Y uno podría decir, es una buena cantidad de espacio, todavía. ¿Cuál es el problema con que se utilicen estas cuarenta hectáreas?

Pues estos pedazos de tierra, se ubican dentro de todos los recintos de la Universidad, ya sea como jardinerías o como áreas de estar de los institutos y facultades. Los pequeños jardines son solo una reducida muestra de naturaleza dentro de las áreas de trabajo y de estudio; los cuales ya poseen bardas metálicas para separar o delimitar las facultades, institutos, o la frontera con la reserva ecológica y vialidades aledañas.

El siguiente peligro que enfrenta la REPSA es la presión por parte de los académicos y las autoridades, que busquen la reducción y uso de estos terrenos y justifiquen las construcciones con una falsa idea de progreso e innovación.

“Ya me va a tocar defender la Reserva Ecológica”, señala Luis Zambrano, quien preocupado busca la forma de que se reeduce a la gente para ver de otra forma a la Universidad; que se ponga en alto y sea de primordial importancia la naturaleza, la flora y la fauna, en vez de los intereses materiales de las personas.

Somos la única Universidad en la Ciudad de México con una Reserva Ecológica, misma que se adecua, no solo para hacer uso de ella con fines académicos, sino para ser un ejemplo de protección y cuidado al ambiente.

Dentro de las diversas afectaciones que sufre la Reserva hoy en día, están las nuevas construcciones, de las cuales, las más recientes iniciaron en el 2013 y continúan hasta la fecha, muchas de ellas con un límite de entrega en el año 2015, otras con fecha del 2016.

3.3 Nuevas construcciones de la Zona Sureste de C.U. de 2013 a 2015

El Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), el Centro de Investigación, Política, Población y Salud (CIPPS), el nuevo edificio “H” de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, el espacio deportivo “Alfredo Harp Helu”, y el moderno y equipado Centro de Exposiciones y Congresos son casi, de manera oficial, los últimos edificios que se habrán construido en Ciudad Universitaria.

No obstante, también se construyó recientemente edificios como el llamado “Mario Molina”, bajo la dirección de la Facultad de Química. Edificado a un lado de Tienda UNAM, tiene como propósito servir como puente de comunicación con los sectores público e industrial. Redactó la licenciada Guadalupe Lugo García, reportera de *Gaceta UNAM*, el 12 de octubre de 2015.

Este nuevo edificio, ocupa un terreno de 900 metros cuadrados, casi cuatro mil metros cuadrados de superficie construida; tuvo un costo de 92 millones de pesos

y se invirtieron 200 millones de pesos en equipo, señaló Emir Olivares Alonso en *La Jornada* del 16 de octubre de 2015.

El doctor Jorge Manuel Vázquez Ramos, director de la Facultad de Química explicó a Emir Olivares Alonso que es la primera construcción exclusivamente dedicada a la vinculación. Cuenta con equipo de alta especialización, cuyo fin es ofrecer servicios a personas y entidades ligadas al campo del conocimiento, empresas públicas y privadas, así como desarrollos tecnológicos, asesorías y educación continua, esta última mediante cursos y diplomados de alta calidad.

Otro edificio construido recientemente, es del Servicio Sismológico Nacional, a un costado de la Facultad de Veterinaria, el cual no tiene cercanía con la Reserva Ecológica, no obstante se quitaron áreas verdes, colindantes con el Instituto de Geofísica, entre la Coordinación de la Investigación Científica y el Instituto de Geología, en Ciudad Universitaria

Este espacio era un área verde, cercada y en la cual habitaban muchas especies pequeñas como ardillas, ratones, y mariposas, no obstante un día ingresó la maquinaria y comenzó a remover y quitarlo todo.

3.3.1 El edificio “H”, la construcción y sus inconvenientes

Entre las construcciones de Ciudad Universitaria se destaca una muy particular, por el hecho de que está dentro de un área boscosa y sobresale por encima de las copas de los árboles, un edificio de fachadas blancas en medio de la Reserva, edificado en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS), la cual se ubica en el circuito Mario de la Cueva, frente a TV UNAM.

Esta Facultad comenzó sus actividades en 1984 y desde entonces se ha visto envuelta en medio de la Reserva Ecológica, en un ambiente natural, donde la ciudad y la naturaleza se encuentran. Limita con una vaya (antes de agosto de 2015 era un enrejado), que encierra al Núcleo Oriente de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, un área natural protegida de 52.4373 hectáreas. Dentro de la cual, está contenido el Espacio Escultórico.

Las entradas de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales son por el circuito Mario de la Cueva, así como del Espacio Escultórico, el cual es acceso a la zona Núcleo Oriente, pero también es posible entrar a ella por caminos ilegales e invasivos, por ejemplo, por medio de un paso que se encontraba a la altura de los estacionamientos de profesores de la Facultad y que daba en un desnivel donde el enrejado tiene una puerta de acceso a la Reserva.

Hoy en día ya no es así, esta área se convirtió en la zona de construcción del edificio “H” de Ciencias Políticas y Sociales, el cual está situado atrás del edificio “F”. Aquí antes se ubicaba un estacionamiento cerrado donde se guardaban dos autobuses para el uso de la Facultad, además de diversas sillas desgastadas y mobiliario en desuso.

Un cerco mantiene cerradas las puertas de los estudios de televisión de la escuela. Varios cubículos improvisados son utilizados como oficinas de los trabajadores en donde realizan papeleo, guardan equipo y materiales. En la parte más alta del estacionamiento, poco antes de llegar al cerco, se pueden ver grúas, y dos pequeñas edificaciones, las oficinas de los arquitectos y supervisores de la obra.

En la construcción, las actividades empiezan a las 9 de la mañana, los trabajadores, esperan a que llegue el encargado de quitar los candados del enrejado improvisado, para que puedan pasar por su equipo. Algunos llevan mochilas donde, además de almuerzos caseros, dejan sus cambios de ropa, pantalones de mezclilla rotos y llenos de manchas de aceite o de pintura, algunos usan playeras viejas y desgastadas. Otros prefieren cuidarse del sol, y usan playeras de mangas largas, aun cuando el calor del mediodía llegue a los 30 grados de temperatura.

Es común ver que entre las dos y las tres de la tarde los trabajadores tengan botellas de refresco de Cola y bolsas con tortas, que al final de la jornada quedarán tiradas en el suelo, cerca de los contenedores improvisados que están en las esquinas de la planta baja, o por la puerta de acceso;

“Lo primero que se debe realizar es un estudio de impacto ambiental y ahí te va a dar todas las normas que debes ver, determinar, valorar y evitar afectaciones a la flora y fauna”, me explica el arquitecto Ángel Pérez Cañedo, supervisor encargado de la obra por parte de la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM y Jefe de Residentes, quien con 25 años de experiencia en su trabajo, reconoce que en de su profesión de arquitecto, y más dentro de la UNAM, se deben tener precauciones al momento de trabajar, antes y después de comenzar una edificación.

“Nosotros tenemos una restricción, de toda la reja que existía hacia adentro, de ahí en adelante (la Reserva) no podemos tocar nada, debemos dejar limpio, no podemos dejar material de obra. Lo que es, grava, arena, cemento, lo que no sea del terreno natural, debe quedar intacto. Esa es nuestra primer limitante, el espacio físico, la línea divisoria entre una y otra área, que se llama colindancia y lo que estamos haciendo precisamente con esa reja es proteger la colindancia para que no se afecte nada”, dice el arquitecto Pérez Cañedo, mientras me señala a unos trabajadores que están a la izquierda, quienes transportan mezcla de cemento para las base de unas nueva barda, en sustitución de la reja; luego comienza a caminar con dirección al nuevo edificio, me pide que lo acompañe, para mostrarme que no existe ninguna clase de invasión.

“De repente se veían las huellas de un tlacuache”, me comenta mientras pasa por un pasillo hecho entre la pared exterior de un estudio de televisión perteneciente al edificio “F” de la Facultad, y unos paneles de piedra, montados sobre unas vigas metálicas, que más tarde serán paredes en el nuevo edificio. El paso del animalito (un tlacuache) era por ahí”, indica mientras señala un montículo de grava dentro del pasillo con vigas, ubicado atrás de un enrejado recién colocado. “por eso hay que dejar libre y todo limpio. Ahí nos dimos cuenta porque había excremento del animalito”.

Comienza a avanzar por un paso de tierra removida, en el cual hay restos de ramas rotas y tablonés en el piso, que hacen la función de puentes para los desniveles que hay más adelante. “Aquí hay material para recolectar agua de

lluvia para que regrese a su flujo natural; algunos de los tubos recolectan agua pluvial para que se mantengan los mantos acuíferos. Por eso dejamos que el agua, sólo el agua de lluvia, regrese a su cauce natural.” El arquitecto Ángel Pérez retoma su explicación, mientras la música de banda que escuchan los albañiles resuena en el entorno para hacer más ameno el centro de trabajo.

Mientras continuamos hacia la esquina de la construcción, el arquitecto Ángel Pérez Cañedo hace mención de los estudios de impacto: “lo que le da figura a la protección del ambiente es el estudio de impacto ambiental, que señala las especies de flora y fauna existentes sólo en esta zona”, mientras tanto el arquitecto me indica el final del espacio de la obra y me señala los límites hasta donde puede acceder, incluso dentro de la Facultad.

En un cuarto construido al lado nuestro, un trabajador empieza a usar una sierra eléctrica, aspecto que el arquitecto resalta: “El primer impacto, es el ruido, el polvo y olores que van a afectar a los animalitos, pero esta línea (la barda) me delimita, no me puedo pasar.”

Regresamos sobre nuestros pasos para poder acceder al segundo piso del edificio en construcción, las únicas precauciones a considerar son las de cuidar donde camino y que esté al pendiente de lo que hay encima de mí.

Las escaleras metálicas ubicadas dentro del nuevo edificio “H” son de cemento con un barandal color azul, con algunos rayones y golpes ocasionados por los mismos trabajadores. Éstas se ubican en el patio, lugar en el cual se realiza la organización de la mayoría de las actividades al momento de distribuir el trabajo. Ahí es donde se encuentra la base de la grúa, constituida por múltiples poleas y con la cual los trabajadores se ayudan para subir diversos tipos de materiales de construcción.

El primer piso está diseñado para que la mayoría de los espacios sean salones, algunos de éstos ya poseen corriente eléctrica, pero no han sido colocados los marcos para las ventanas. Las paredes exteriores tienen la vista hacia la Reserva,

mientras que la fachada del frente de la torre, tiene vista hacia al edificio “F” y la Facultad.

“Toda construcción obedece a un plan de crecimiento, o de desarrollo”, explica el arquitecto Ángel Pérez Cañedo; “Desconozco cuáles son las actividades que da la Facultad en cuanto a las materias que imparte, pero esto obedece a que, por ejemplo, un seminario se dé aquí, en el edificio “H”, o asesoría para tesis, o proyectos de vinculación. Todo lo que es de la proyección de la Facultad. Eso es lo que determina la proyección de un espacio”.

Todos aquellos requerimientos forman parte del programa arquitectónico, el cual da el diseño del edificio. “Si la actividad genera ruido, se meten abajo las aulas de más ruido, allá arriba los espacios para actividades más profesionales, más restringidas, dependiendo la cantidad de gente que va a estar participando”, expone el arquitecto Ángel Pérez.

“El terreno cumple con la necesidad espacial que se tienen en el programa arquitectónico. Si es afirmativo, se diseña. Se proyecta, se presenta, se hacen estudios de mecánica de suelos, un estudio medioambiental. Se ve qué vamos a afectar y cuáles son las complicaciones de colocarlo aquí, por las instalaciones, por la alimentación de luz, agua, drenaje y todo lo que se necesite para la construcción del edificio”, explica el arquitecto.

Continuamos caminando hacia la parte posterior del edificio. A unos pocos pasos, me hace la observación “Como puedes ver, todos los espacios son diferentes, esto obedece a que esto es una sala de estar, o un aula para un número de alumnos determinados”. Finalmente llegamos a lo que próximamente sería una ventana.

Con una voz enérgica, debido a la cantidad de ruido de la construcción y la música cumbia que se escucha, el arquitecto Ángel Pérez recalca: “Todas las construcciones tienen limitantes de la Reserva Ecológica. Esta Facultad no puede construir nada que no esté dentro de sus límites”. Después continuamos el

recorrido hacia el piso de arriba, mientras le solicita a una trabajadora que se encuentra barriendo el polvo que le baje el volumen a el radio.

Al llegar, a través de los ventanales del fondo se puede apreciar toda la Zona Núcleo Oriente, parte del espacio escultórico y la zona cultural. Al voltear hacia abajo, se observa la rama de un árbol que pasa por encima de una barda oxidada, aquella que delimita la Facultad, y tubos verdes para la instalación de agua y drenaje. Después de la barda, cientos de árboles inundan el paisaje. Solo unos tubos blancos salen de la construcción y por debajo de la barda. Son los tubos de recolección de agua pluvial, que regresan el vital líquido a la Reserva.

- ¿Se registran afectaciones a la flora y a la fauna con la construcción de este edificio?

- No, porque las actividades que pudieran verse como afectación sería siempre y cuando invadiéramos la zona, pero la zona solo la estamos utilizando meramente como paso, como apoyo peatonal y de actividades de obra, pero se tiene cuidado especial en la limpieza de los materiales. La afectación no se da porque no estamos tocando especies que son del lugar.

Reafirma, “Todas las obras están obligadas a hacer un estudio medioambiental. En la UNAM, ya lo estamos llevando a cabo, es uno de los alcances que debemos de tener. Se tiene un estudio de impacto ambiental, que se refiere a las vialidades, a la relación de la gente que va a estar aquí, a la afluencia vehicular y peatonal y al movimiento de vehículos. Cuando hay afectaciones hacemos obras que van a apoyar a las vialidades peatonales y vehiculares, pero también ayudan a reestablecer los daños que se ocasionan en el medio ambiente.”

“Tenemos la visita semanal de REPSA, que es la que nos está observado si estamos afectando la zona ecológica y, en este caso, las observaciones y recomendaciones que hemos tenido se limitan nada más a extraer el material de obra”, agrega el arquitecto.

- Para poder comenzar la obra ¿Quién otorga los permisos?

- Aquí hay una controversia, los proyectos se ejecutan a través de la Dirección de Obras mediante la solicitud del usuario. [...] el usuario propone al Comité de Obras sus proyectos y se hace una evaluación previa a ello. La misma Facultad se encarga de hacer los trámites de sus proyectos a la Dirección de Proyectos y nos los pasan a nosotros como Dirección de Construcción”.

- ¿La construcción pertenece a un proyecto previo?

- Ciudad Universitaria ya está trazada. Todos tienen sus espacios, los cuales los tenemos registrados en el Plan de Desarrollo.

- ¿De julio de 2014 a julio 2015, han tenido algún encuentro con las especies animales?

- Sí, hemos tenido la presencia de víboras, tarántulas, y escorpiones o alacranes. Pequeñas especies nada más, pero cuando se logra su captura en vivo los reconectamos hacia la Reserva”, afirma el arquitecto.

Iniciamos el descenso y una vez en su oficina, ubicada en el estacionamiento, al lado del improvisado cajón para los autobuses de la Facultad, el arquitecto Ángel Pérez Cañedo concluye con una sencilla frase: La Universidad podrá ser autónoma, pero no por eso debe quedar ajena a los problemas de la población. Ser conductores más prudentes, no tirar basura, no dejar colillas de cigarro en el suelo. La educación, y la cultura no son sinónimos de exclusividad, sino de integración. “La Universidad es de todos”, dice.

Pasaron poco más de seis meses para que el edificio “H” fuera concluido, fue un martes, el 9 de febrero del 2016 cuando la periodista María Cabadas, del periódico *La Razón*, dio seguimiento a una situación que no favorecía mucho a la nueva construcción, debido a que el jueves 4 de febrero un grupo de artistas plásticos, dramaturgos, intelectuales y escultores solicitaron la demolición del edificio, porque éste “resta la visibilidad” de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl, además de quejarse con que “rompe con el diseño arquitectónico del Espacio Escultórico de Ciudad Universitaria”.

Dicho grupo creó una petición en el portal *change.org*, solicitando al nuevo rector Enrique Graue, al Secretario de Cultura del Gobierno Federal, Rafael Tovar y de Teresa, y al director de Patrimonio Mundial del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Francisco López Morales, además de la directora y representante de la oficina de la UNESCO en México, Nuria Sanz, la demolición de los cuatro pisos superiores del edificio.

Entre los opositores de esta construcción se encuentran algunos arquitectos participantes del debate “Viernes del Cetto” que se realizó en la Facultad de Arquitectura como Axel Araño, Felipe Leal y Vicente Flores, según citó Alida Piñón el 21 de mayo de 2016 en *El Universal*; así como reconocidos artistas plásticos como Francisco Toledo y Manuel Felguérez, el escultor británico Anish Kapoor, redactó Juan Carlos Talavera en *Excélsior*, el 8 de junio de 2016.

La carta publicada señaló que “si tenemos que poner en una balanza un edificio mediocre y relativamente pequeño, contra la escultura pública más importante de nuestro país, resulta una obligación de la UNAM salvar su propio patrimonio y el compromiso que tiene hacia la nación y el mundo por conservarlo y darlo a conocer, ya que es de todos”. Por su parte, Néstor Martínez Cristo, vocero de la UNAM, explicó que dicha situación se estaría revisando y se daría una propuesta pública en los próximos días.

El arquitecto Ricardo Sánchez Benítez, jefe de proyecto de la Dirección de Proyectos de la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, observó la realización de la construcción de dicho edificio, “Como arquitecto fuera de obras, yo estaba haciendo la maestría en C.U., por mi ubicación dentro del edificio de la Unidad de Posgrado, yo veía que seguían levantando niveles y niveles, ¿Qué es? ¿Por qué tan alto? Una vez que lo terminaron, que fue, si mal no recuerdo en diciembre de 2015 era una mole, era un monstruo que brincaba durísimo con todo el contexto”.

“Yo vi lo que estaba ocurriendo en ese momento, para mí es una falta de estudio del contexto. La altura, la forma y los acabados alteran y agreden el contexto en el

cual está ubicado. Para mí no fue tomado en cuenta nada de eso, simplemente fueron metros de construcción necesarios, niveles permitidos y ¡echen obra, háganlo!”.

Sánchez Benítez indicó que la estética del edificio no se integra a la estética de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. “Finalmente ya está construido, la Universidad erogó ese dinero, ya está funcionando, la Facultad requería ese espacio. Esa fue la solución que encontraron, eso fue lo que se construyó”.

Cabe aclarar, que el arquitecto Ricardo Sánchez señala que hay cosas rescatables de este asunto, “Lo que se puede ganar de ahí es aprender la lección, debes estudiar todo el contexto, no es nada más el pedacito de terreno, hay cosas que ese pedacito de terreno y su construcción van a afectar a ese espacio completo. Ese debería ser la lección que deja ese edificio.

El arquitecto Ángel Pérez señala que el inmueble fue construido atendiendo las necesidades académicas y de la comunidad de la Facultad. Se apegó de forma estricta a la normatividad y legislación universitaria.

El jueves 30 junio de 2016, el portal del periódico *La Jornada* publicó una nota del periodista Emir Olivares Alonso en el cual explicaba que la comisión para el análisis del caso del Espacio Escultórico y el edificio “H” de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales determinó que el inmueble no sería demolido ni parcial ni totalmente.

Cuatro meses después de esta polémica, la comisión encargada de este análisis, integrada por los arquitectos Marcos Mazari Hiriart y Raúl Delgado Lamas, el arquitecto en paisaje Pedro Camarena (y miembro de la Secretaria Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel), la escultora Yvonne Domenge, Luis Zambrano, secretario general de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel; Luis Álvarez Icaza, Louise Noelle Gras y Luis Arnal Simón, determinó que el inmueble se realizó “respetando la normatividad internacional y la normativa universitaria”.

Asimismo, se establecieron dos recomendaciones que nacieron de este conflicto: la primera es promover la consideración del Espacio Escultórico para su declaración como Monumento Artístico Nacional, integrado al Paseo de las Esculturas y así buscar su conservación.

Por otra parte, la segunda recomendación es que se brinden más apoyos para la Reserva Ecológica, así como respetar y salvaguardar la conservación de las especies y el paisaje, lo cual se puede lograr con un incremento de vigilancia y mayor mantenimiento a su extensión.

3.3.2 El C3, un proyecto pionero y el edificio de último minuto

El C3 fue un proyecto que se concursó, y el cual ganó el despacho del arquitecto J. Francisco Serrano, su concepto fue hacer el edificio flotando, con el fin de tratar de impactar lo menos posible al ambiente, expresa Marco Antonio Flores Corona, Jefe de Departamento de Proyectos.

Con un área aproximada de 4700 metros cuadrados se edificó el Centro de Ciencias de la Complejidad, un edificio localizado en un afloramiento rocoso entre las zonas de amortiguamiento A5 y A6 de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. Los posters que muestran la propuesta arquitectónica señalan además la zona A13, que está cruzando la calle, a un costado de la Zona Administrativa Exterior.

Esta zona presenta una diversidad florística que, a su vez, favorece la movilidad de la fauna nativa de la REPSA. Dicho inmueble es pionero dentro de la Universidad, señala la arquitecta María Teresa Gómez Herrera, Superintendente de obra. “El edificio es de investigación, los investigadores de toda la UNAM (sobre todo biólogos) pugnaron porque el edificio respetara la flora y fauna del lugar. Cuando se asignó este espacio para la construcción del edificio, se hizo primero un recorrido con los miembros de REPSA, para que toda aquella planta que sea nativa se retirara y se protegiera en el vivero que tiene la REPSA”, ubicado junto al Instituto de Biología, añadió.

El arquitecto Pedro Camarena Berruecos, del departamento de Proyectos especiales y Xerojardinería de la SEREPSA, con nueve años de labor, señala que desde un principio, todos estuvieron pendientes de que se sacaran las plantas y se realizaran los trabajos de construcción dentro de lo acordado. Actualmente están en el proceso de regresar las plantas para el proyecto de Xerojardinería, que sean compatibles con las zonas de amortiguamiento aledañas.

Pedro Camarena es el encargado de dar seguimiento a las afectaciones debido al uso cotidiano, desde construcciones de vialidad, hasta edificaciones de institutos y facultades. Para realizar estas actividades se cuenta con el *Protocolo de Acciones de Mitigación de Obra*, un documento que señala paso a paso, además de explicar a los constructores y a las dependencias cuáles son los procedimientos idóneos para afectar lo menos posible los pedregales remanentes que hay en el campus, que son corredores de biodiversidad, parte importante no declarada de la Reserva.

- ¿Qué se debe hacer antes de iniciar la obra?

- “Una exploración del terreno, con el fin de identificar plantas susceptibles de trasplante, para realizar un rescate antes de iniciar las obras. (Hasta más de 3000 individuos, de diferentes especies). Una colecta importante de plantas, que sirven para la reforestación del mismo”, aclara Pedro Camarena.

A su vez “Que la fauna se dé cuenta que viene una afectación, y que la misma fauna comience a desplazarse. Y que el ecosistema no se vea afectado de momento”.

- Después de todas estas acciones de prevención, por decirlo de alguna forma ¿qué se debe realizar durante la obra?

- Se debe sensibilizar y dar capacitación al personal de la obra: ingenieros, residentes de obra, supervisores de la UNAM y de constructoras, hasta los operarios, albañiles, carpinteros y todos aquéllos que se involucren en una obra. Explicarles que no deben dejar restos de comida, ni matar a los animales, ni recolectar plantas.

- Y una vez que se finaliza la construcción ¿Qué prosigue para darla por concluida?

- Primero, se debe limpiar los residuos de mezcla, cal, cascajo, tierra, y todo lo que no estaba en el lugar, así como sacar la basura o aquella que se genere. Después de eso se debe restaurar la vegetación”, lo que consiste en reintroducir la vegetación nativa del pedregal, que en conjunto con las acciones de retiro previa a la obra, se tienen especies que se pueden reinsertar, “y que van en paralelo a los proyectos de Xerojardinería, proyectos que no impactan a la Reserva, no requieren de mantenimiento, ni poda, ni riego constante, ni uso de pesticidas.

Poner la vegetación nativa en el lugar y aprovechar que se vuelva a restablecer por sí misma, para generar un jardín de especies nativas de la Reserva. Con estas tres acciones (exploración del terreno, capacitación del personal de obra y reinsertión de especies) se pretenden amortiguar los impactos ambientales alrededor de las obras en el campus. (C3, CIPPS y FCPyS), señala el arquitecto.

No obstante, los mismos investigadores dieron sus propuestas, en voz de María Teresa Gómez Herrera, arquitecta residente del C3, y profesora de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, quien explica que “En el diseño del edificio C3, los investigadores pugnaron porque fuera levantado, para que la fauna tuviera su paso natural hacia la Reserva, por eso está sobre vigas”.

“Esto nos ha traído un poco de problemas, pues se meten los pajaritos, que son los menos dañinos. En ocasiones zorrillos, a veces huele mucho a orín de zorrillo, un olor horrible. Ya ha sido menos, porque creo, ya hay más gente y ya está más poblado. Se meten ardillas y hemos encontrado alacranes, no los matamos, los metemos a unos frascos y los regresamos a la Reserva. Se meten mucho los tlacuaches, sobre todo a los contenedores de basura, que están allá atrás, como Obras no nos puso tapas entonces se meten”.

Pero antes de profundizar en lo que se vive en el Centro de Ciencias de la Complejidad, es necesario entender cómo nace este recinto. Cabe señalar que este proyecto fue designado por la doctora Gemma Luz Sylvia Verduzco Chirino,

de la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, quien amablemente puso a disposición de esta investigación a los arquitectos de la Dirección de Proyectos que colaboraron con la construcción del C3.

El primero fue el arquitecto designado por la Dirección de Proyectos de la Dirección General de Obras y Conservación de la Universidad, Marco Antonio Flores Corona, quien señala que para autorizar un proyecto lo primero que se necesita, es que cubra las necesidades del usuario. Es decir, las funciones para las que va a servir el edificio, y que además cumpla con las normas de seguridad.

“Tenemos las normas de construcción, y reglamentos en cuestión de instalaciones y los edificios deben cumplir con ellos. También se debe agregar que está la seguridad del diseño estructural, si no pasa esos requisitos no es viable el proyecto”, menciona Marco Antonio Flores.

Una vez que es viable, explica el arquitecto Flores Corona, se busca que arquitectónicamente cumpla con las necesidades del usuario: que resuelva capacidad de alumnos y aulas, entre otros. Después, en el proceso de creatividad, al arquitecto se le pueden ocurrir espacios que cumplan una función adicional, de convivencia, de esparcimiento, y eso implica recursos extras.

Cabe mencionar que la zona donde se construyó este edificio, al cual después se le agregó el Centro de Investigación, Política, Población y Salud (CIPPS), ya estaba destinado para esta índole. El proyecto del arquitecto J. Francisco Serrano fue concebido con la idea de tener un paso para la fauna, conservar flora en la medida de lo posible, porque cuando se construye algo es evidente que siempre va a haber una afectación, expresa el arquitecto Antonio Flores.

“Una vez hecho el concurso del C3, por instrucciones administrativas generales de la Universidad, se dio luz verde a la construcción del edificio del CIPPS, como iba a ser un edificio anexo, gemelo al C3, se determinó darle contrato o el desarrollo del proyecto al mismo arquitecto, pero por la circunstancia del lugar no fue el mismo concepto, porque si ya has visitado el edificio, éste sí está contruido desde

el suelo, pero pues ahí, ya fue concepción del arquitecto proyectista, del despacho”, señala el arquitecto Marco Antonio Flores.

A su vez, para concebir cada proyecto se requiere de creatividad, “obviamente si cualquier otro arquitecto, incluso nosotros dentro de Obras hubiéramos hecho el anteproyecto seguramente hubiera sido algo muy diferente”.

Cabe señalar que los posters del diseño arquitectónico del edificio C3, por llamarlos de alguna forma, señalan que la obra contaría con el diseño de jardines xerófilos con especies nativas de la Reserva. “Dicho proyecto paisajístico mediante el uso de la vegetación mitigará la ruptura entre las zonas de amortiguamiento y seguirá permitiendo el cruce de animales entre ambas zonas. Las áreas verdes además contribuyen con el ahorro en el gasto de agua, así como disminuir el gasto de mantenimiento de áreas verdes y no menos importante, recuperar el valor estético de la configuración rocosa”, explica uno de los posters creados para participar por el derecho a la obra.

“A su vez, la existencia de un jardín contemplativo en el acceso principal al complejo, que propone remates visuales vegetales que utilizan especies nativas que ‘por sus colores, morfologías y texturas crean macizos interesantes de observarlo desde determinadas direcciones’. Este jardín, a diferencia del Borde Vegetal Sur, se propone, con una densidad adecuada de especies crasuláceas, permitir al usuario contemplar las formas rocosas del pedregal y facilitar la percepción temporal del espacio, al aparecer manchones vegetales de especies nativas anuales, tales como la dalia (*Dahlia coccinea*) y el cosmos o girasol púrpura (*Cosmos bipinatus*)”, señala la descripción de la propuesta.

Por su parte, el arquitecto Mario Martínez Barrios, con 40 años ejerciendo la profesión, aclara que dicho edificio, durante su construcción se rigió bajo los lineamientos expuestos en el Reglamento Interno de la REPSA. “Nosotros como Dirección de Construcción, en este caso debemos manejar una colindancia con la Reserva, y no tenemos permitido que la gente traspase la malla, se tire basura y se debe respetar la flora y la fauna de este lugar, y que no se altere el hábitat”.

Marco Antonio Flores Corona aclara que una nueva tendencia a la hora de construir es la de tener la concepción de la accesibilidad. Lo que significa que deben estar preparados para recibir personas discapacitadas. “Si no se proyectan rampas, elevadores, etcétera, posteriormente se generarán más gastos en adaptaciones de los edificios, cosa que antes no pasaba”. Esto, claro, porque cuando se creó la Universidad, no se contemplaba el acceso ni la vialidad de personas en estas condiciones. “Ahora estamos adaptando muchos edificios con rampas, edificios de los originales, viejos por decirlo así, poniendo elevadores”, ahora estos aspectos se contemplan desde un inicio.

La arquitecta María Teresa Gómez respalda la propuesta de Xerojardinería explica que “...este lugar tiene muchísima planta que no es nativa. Entonces, como aquí hay mucho biólogo, hicieron un proyecto (los biólogos de aquí) apoyados por el arquitecto Camarena, para hacer que el Centro de Ciencias de la Complejidad sea pionero del rescate del Pedregal porque Ciudad Universitaria ya está muy contaminada con la flora que no es de aquí”.

La segunda parte de dicho proyecto continúa, consiste en levantar todo ese material (roca, hierbas y sustrato) que crece a un costado del muro que da a la calle para que la hierba exótica no vuelva a crecer. En pocas palabras procurar dejar la piedra limpia para mejorar ese sustrato y plantar las plantas nativas que deben ir en estos lugares “Por ahí tenemos algunas especies que son del ecosistema y, en el espacio de allá (el frente del edificio) tenemos una donación de especies nativas que están esperando ser plantadas”, señala Teresa Gómez.

Posiblemente la Dirección General de Obras y Conservación no lo ha hecho por falta de recursos, señala la arquitecta. “Y no los culpo, porque sale caro sacar y cambiar todo el sustrato del piso y reforestar con plantas de aquí. La piedra se queda después de todo. El pasto nace en un sustrato propicio para que se origine nuevamente. Eso que lo alberga hay que quitarlo para evitar que se origine la hierba nuevamente y removerlo por un nuevo sustrato limpio que no permita la propagación del mismo”.

Estamos en esta etapa, no se ha reforestado porque la temporada de lluvias genera que crezca el pasto y algunas plantas que no son de aquí, “incluso los árboles como éste (un árbol que crece en la esquina de la calle) no son de aquí. En el folleto está planteado retirar ese árbol porque no pertenece acá, y crear un edificio muestra y pionero en el que se conserve la fauna y flora del lugar. Sobre todo para que las plantas se vayan reproduciendo y se puedan ir injertando en otras partes de la Reserva. Es un proyecto ambicioso pero creo que vale la pena esperar”, señala la arquitecta.

Dentro de las instalaciones del Centro de Ciencias de la Complejidad, aclara Teresa Gómez, conviven estudiantes de toda la UNAM, así como nacionales y extranjeros. El C3 cuenta también con una planta dinámica de investigadores nacionales y de todo el mundo, con el fin de desarrollar investigaciones de corte de temas complejos, que proporcionen un aporte a la sociedad. “...Tenemos convenios con Nutrición, con la Secretaría de Salud, con el Gobierno del Distrito Federal (hoy Ciudad de México) mediante los cuales nosotros tratamos de resolver los problemas y exponer las soluciones a estas instancias”.

“Todos los proyectos que se hacen en el Centro de Ciencias de la Complejidad se busca que tengan una repercusión social”, explica la arquitecta Gómez, mientras recalca la existencia de un proyecto de investigación acerca de la diabetes, el cual se está desarrollando entre un grupo de investigadores y estudiantes y con el apoyo de la Secretaría de Salubridad.

La planta de trabajo del Centro de Ciencias de la Complejidad es muy eficiente e innovadora, ya que aquí no hay plazas fijas de investigadores. Los mismos se hacen de un lugar luego de presentar un proyecto previo a un jurado que determina si el mismo requiere o no de un lugar dentro del Centro.

La idea principal del Centro es que “Este edificio no pertenece a una facultad, escuela o instituto, es de toda la UNAM”, explica la arquitecta Teresa Gómez: “Tú eres de Políticas, pides tú permiso por un año sabático o dos años, que es lo que dura tu investigación. Políticas te paga con tu plaza pero tú trabajas para el C3”, y

así hasta que se termine la investigación”. Una forma dinámica para generar conocimiento “busca que los investigadores no se hagan añejos y que venga gente de otras culturas u otros países a aportar nuevas ideas y que se lleven aportaciones nuestras a otros países”, dijo.

Fue así como en noviembre de 2015 el Centro comenzó sus labores de investigación. El recinto se inauguró con la Semana de la complejidad, en la cual, mediante exposiciones y ponencias se explicó qué son las ciencias de la complejidad y la forma de actuar de los intelectuales para desarrollar problemáticas sociales, científicas y económicas, señala la arquitecta María Teresa Gómez Herrera, y el portal de internet del Centro de Ciencias de la Complejidad.

Pero para que un área de trabajo sea eficiente, es necesario que haya ciertas comodidades. El segundo contacto que estuvo a disposición de esta investigación por parte de la doctora Gemma Verduzco Chirino fue el arquitecto Ricardo Sánchez Benítez, quien trabaja para la Dirección de Proyectos de la Dirección General de Obras y Conservación desde el mes de junio de 2016 y, aunque no fue partícipe en la construcción del edificio, colaboró en la investigación de un problema notorio dentro del Centro.

El arquitecto Ricardo Sánchez Benítez, jefe de proyecto de la Dirección de Proyectos de la General de Obras y Conservación participó, como parte de su maestría, en algunos ejercicios de mediciones de interiores, tanto de temperatura como de humedad relativa, además colaboró en estudios relacionados con la acústica. “La temperatura era elevada y de repente salía de los rangos normales en los cuales uno puede estar trabajando confortablemente dentro de un espacio cerrado”.

Para octubre del 2016, el Posgrado de Arquitectura continuaba tomando mediciones y registros de temperatura y radiación al interior, así como humedad relativa y acústica. Dichas mediciones serían realizadas por los alumnos de maestría.

“Para el medio día, había un sobrecalentamiento en la fachada sur, que en su mayoría es acristalada. Esta ganancia térmica es provocada por unos parasoles con celdas fotovoltaicas, con las que trataron de sombrear el edificio; pero al estar orientadas al sur, la parte de abajo se calienta, y este calor entra al edificio por medio de la fachada de cristal. Lo que medimos y comprobamos con instrumentos, no es nada más de ojo o de mi punto de vista, hay datos duros y con equipo que lo respaldan”, explica Ricardo Sánchez Benítez.

“Esa solución de ponerle celdas fotovoltaicas con cierta inclinación tratando de sombrear la fachada, hacían que se sobrecalentara más que la sombra que provocaban. Ese, digamos, parche o remedio posterior a la construcción, afectaba las condiciones interiores de temperatura. Finalmente, cuando estás en un espacio sobrecalentado no trabajas a gusto, por más que te quites la chamarra. Después de todo, este edificio es de investigación, y no estás investigando 30 minutos al día, puedes estar ahí desde que amanece hasta la noche. Según esto, debería estar en condiciones habitables todo el día”, concluye Ricardo Sánchez.

El arquitecto Pedro Camarena Berruecos aclara: “No sabíamos que construirían el Centro de Investigación, Política, Población y Salud (CIPPS)”, y que así como señaló el arquitecto Marco Antonio Flores este edificio, se dejó al criterio del arquitecto proyectista. “Tratando de prevenir impactos al ambiente se dio seguimiento al C3, pero no hubo el mismo trabajo con CIPPS”, explica Pedro Camarena. De igual forma, la arquitecta María Teresa Gómez dijo que el CIPPS fue un edificio realizado aparte por otro equipo de construcción.

Marco Antonio Flores Corona, Jefe de Departamento de Proyectos destacó: “Hasta donde yo tengo entendido, el compromiso fue entregar un proyecto que se pudiera ejecutar. Por lo que sé, está muy teórico. Entregaron unos planos tamaño carta, como descriptivo de los trabajos a realizar, pero nosotros como Dirección de Obras necesitamos algo más detallado. Ellos comentaban que ya lo entregaron, pero yo creo que a nivel, lo que pasa es que nosotros para ejecutar necesitamos planos más técnicos, ellos al manejar la cuestión ecológica, son expertos en su área, pero no contamos con esos planos técnicos, constructivos como para llevar

a cabo la ejecución, por otro lado, no sé si el recurso exista para realizar los trabajos que están solicitando. Hay un área ejecutora, la cual al final de cuentas ejerce los recursos, hace las contrataciones y supervisa las obras,”.

Finalmente, explica el arquitecto Pedro Camarena Berruecos que los responsables del edificio están conscientes del proyecto del jardín de flora nativa, a quienes se les solicitó que realizaran un retiro de la hierba exótica u oportunista. “No tengo duda de que no se vaya a hacer”, señala.

3.3.3 Centro de Exposiciones y Congresos: Donde la arquitectura y el descuido se juntan

Por más que luchan, aquellas mariposas no consiguen salir. No puedo imaginarme el hambre, la sed y el calor que una criatura tan pequeña ha de sentir. Aquel pequeño insecto que busca llegar al verdor de las hojas y sólo estrellándose contra el vidrio. Una pared invisible para ellos. Tan cerca y tan lejos de la libertad.

El Sol comienza a secar sus alas, sus patas ya se han roto también. Las moscas se paran sobre sus inservibles extremidades. No reconocen a las mariposas muertas de las vivas. Es solo cuestión de tiempo para que aquella mariposa que se estrella contra el cristal caiga muerta por inanición.

Hace mucho calor, es ilógico pensar que entró a un lugar como el Centro de Exposiciones porque quería protegerse del Sol y ahora está condenada, como todos los demás bichos que entraron aquí. Ya sin energías morirá bajo esta lámina. Tan cerca y tan lejos de su hogar. Tan cerca y tan lejos de la Reserva.

En el segundo nivel, junto a la ventana, yacen los restos de varias mariposas de un color blanco-verdoso. Completamente frágiles, pues están calcinadas por el Sol. En esta parte del Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM la temperatura se concentra, a tal grado que una persona puede sentir bochornos, solo de pasar caminando por aquí.

También es donde se concentra el Sol, al atardecer, a las dos de la tarde, debe ser el punto que mayor temperatura registra. Sin mencionar que es el más cercano a la Reserva Ecológica, debido a su construcción.

Desde este segundo piso, y con vista a la pared norte, se hace perceptible la vista de la Zona Núcleo Sur Oriente y el área de composta de la UNAM, las cuales están a menos de dos pasos de distancia. Y a lo lejos se puede percibir el techo del Museo Universum.

Esta pared, al igual que la pared sur, también tiene ventilas para hacer circular el aire, debido a que es un edificio metálico. No me quisiera imaginar qué clase de horno sería si no tuviera su propio sistema de enfriamiento, y mucho menos si está pensado para una capacidad de dos mil personas.

Este lugar, donde eventos como “Al Encuentro del Mañana”, o “La Feria del Empleo” se llevan a cabo cada año, y como otros lugares construidos en la cercanía de la Reserva Ecológica, para su edificación contaron con la asesoría, colaboración y ayuda de Luis Zambrano, Secretario Ejecutivo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, y de Pedro Camarena Berruecos, Arquitecto y Responsable de Proyectos especiales y diseño de paisaje.

El Centro de Exposiciones y Congresos, conocido anteriormente como el Recinto Ferial, es ahora una estructura metálica bien definida colindante con los bordes de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, esto debido a que antes de su construcción ya existía una barda, la cual también delimita con el campo de composta de Ciudad Universitaria. 21

Se construyó desde una esquina, de tal forma que las especies se alejaran de la obra. Se respetaron las rejas que ya estaban establecidas. El arquitecto Pedro Camarena y el Secretario Ejecutivo de la REPSA Luis Zambrano, de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (SEREPSA) indicaron la forma de cómo construir de modo que hubiera la menor cantidad de afectaciones a la Reserva, precisa el Delegado Administrativo del Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM, Jorge Arturo Reyes Torres.

Se realizaron con precaución los tres pasos a seguir durante la construcción: Se buscaron especies que pudieran ser reinsertables antes de la obra, pero el terrero que era más un arenal que pastizal evitó que se aplicara este paso; la obra se desarrolló de forma tal que las mismas especies se fueron desplazando a la Reserva, y, al concluir, se verificó que el daño fuera mínimo.

Un punto débil, señala el arquitecto Pedro Camarena. era la existencia de flora exótica, ya que la afectación nula se vuelve en nuestra contra, puesto que el pasto kikuyo y los eucaliptos, que no debieran de estar en esa zona, se pueden incendiar en la temporada seca que vive la REPSA durante la primera mitad del año.

Igual que en el caso del edificio "H" de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, un incendio grande podría afectar al recinto. Todos los humos podrían irse hacia las instalaciones. En los dos casos, la forma de prevenir el peligro consiste en retirar a las especies exóticas, y seguir las indicaciones para casos de catástrofe

"Tenemos teléfonos amarillos (de emergencia) para cualquier situación de riesgo. Éstos comunican directamente a la Central de Atención de Emergencias (CAE) de la UNAM, lo que es primordial en caso de algún siniestro. De igual forma, tenemos contacto directo con la SEREPSA por cualquier situación que se genere", señala el licenciado Jorge Arturo Reyes Torres, Delegado administrativo del Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM.

No obstante, el nuevo recinto del Centro de Exposiciones, pese a estar construido con materiales resistentes, y haber tenido asesoría responsable acerca del cuidado de la naturaleza en Ciudad Universitaria resultó tener un único inconveniente para la fauna silvestre: los animales pequeños, como las mariposas y otros insectos, se sienten atraídos hacía el interior del Centro de Exposiciones y Congresos, del cual, nunca más vuelven a encontrar una salida.

El recinto que comenzó a edificarse en 2013, pasa de ser una jaula de cristal a un mausoleo. Su construcción colaboró con el cambio del enrejado, poniendo una barda que pretende evitar que los animales la trepen y puedan salir lastimados.

“Se construyó del frente hacia atrás, de forma tal que las especies se alejaran de la misma obra. E incluso se respetaron las rejas que ya estaban. Si caminas por la parte de atrás del edificio, hay un punto en que se choca con la reja y ya no hay paso, e incluso desde arriba se puede ver la barda que separa la Reserva, el Centro de Exposiciones y el centro de composta. En Google maps, aún se puede ver cómo era el espacio destinado, pues todavía no sale el Centro de Exposiciones por internet”, esta observación fue realizada y corroborada por el licenciado Jorge Arturo Reyes en octubre 2015.

“De entrada no fumigamos el Centro de Exposiciones y Congresos para salvaguardar la vida animal que ingrese; así mismo, se tiene una barda perimetral que delimita la Reserva Ecológica”, comentó el licenciado Jorge Arturo Reyes.

A su vez señala que las razones para construir dicho recinto están plasmadas en el *“Plan De Desarrollo Institucional 2011-2015 Propuesta que se somete a consideración de la comunidad”*, en este documento que habla principalmente sobre los retos que el sistema educativo debe enfrentar, como es brindar educación de calidad para la población, que en su mayoría depende de la educación pública para mejorar su calidad y condiciones de vida; así como ofrecer opciones y resultados óptimos a estudiantes, maestros e investigadores con un presupuesto que se ve cada vez más limitado.

El capítulo tercero del *Plan De Desarrollo Institucional 2011-2015 Propuesta que se somete a consideración de la comunidad* establece que la problemática para el desarrollo de la Universidad, se debe a las crisis económicas ocurridas entre 2007 y 2011: “Mejorar la calidad y pertinencia de los programas de formación de los alumnos de la UNAM e incrementar la equidad en el acceso a aquellos métodos, tecnologías y elementos que favorezcan su preparación y desempeño”. Esto con

el fin de responder a lo que la Universidad planea desarrollar para seguir siendo una institución que brinde herramientas y acceso a la educación para la población.

Este plan menciona los pasos a seguir para mejorar las condiciones de trabajo, seguridad y bienestar de la comunidad universitaria, donde se menciona la construcción de un Centro de Exposiciones, así como otras construcciones (como el Centro de Ciencias de la Complejidad y un Complejo Deportivo y Cultural) en Ciudad Universitaria.

Reyes Torres reitera que “No existe ningún riesgo que el Centro de Exposiciones y Congresos pueda proporcionar a la Reserva Ecológica o viceversa, sólo colinda con ella”. El único inconveniente que tiene este edificio es su cercanía con la Reserva y el peligro por fuego, en caso de incendio en la misma; pero la construcción está acondicionada para resistir y solucionar los problemas que pudieran presentarse en caso de un desastre como éste, dice.

No obstante, quedaron dos desperfectos: el primero, debido a la existencia de vegetación exótica y pirófila, (que soporta el fuego) como los eucaliptos y el pasto kikuyo y la acumulación de combustible (de la misma materia orgánica como la madera vieja o el pasto seco) que en temporada de secas existe el riesgo de incendio, lo que podría poner en peligro a la gente que se encuentre dentro de las instalaciones, debido a su cercanía con la Reserva. La barda exterior más alejada a la Reserva está a un metro de distancia, sin embargo, debido a la ubicación, este pasillo se achica hasta juntarse con la misma reja de la Zona Núcleo Sur Oriente, quedando a centímetro de distancia del enrejado. Su principal peligro aquí es el humo, debido a que en su mayoría, el edificio posee un armazón metálico, y las paredes son de vidrio.

El segundo desperfecto que no fue considerado por REPSA, ni por los trabajadores del Centro de Exposiciones, es que las ventilas de aire permiten el paso de pequeñas especies, en su mayoría mariposas de coloración verde claro. El pasillo del primer piso del recinto, que da a un paisaje de la Reserva, está lleno de restos de mariposas. Estas pequeñas especies son las víctimas no

consideradas de la nueva construcción, de vivir en libertad, mueren en cautiverio dentro de una jaula gigante. Y pese a que no se acumula el calor algunas mueren secas debido al sol que inunda el lugar, no sin antes pegarse a la ventana intentando salir, otras simplemente mueren por la falta de alimento.

3.3.4 El Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú”, ideales no respetados

El arquitecto Óscar Alberto Vázquez Martínez, Coordinador del Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú” explica que desde mayo del 2013, el terreno estuvo destinado para la construcción del mismo. El terreno fue recuperado de los depósitos de cascajo de los terremotos de 1985.

La construcción de este Complejo se contempló dentro del *Plan De Desarrollo Institucional 2011-2015, propuesta que se somete a consideración de la comunidad* con el fin de ampliar las actividades de recreación que están dirigidas a los estudiantes universitarios de las diversas entidades académicas, además de dar difusión al deporte y su participación.

Fue así como en 2013 se dio inicio a la fase de construcción del área deportiva, a un costado de la avenida del Imán, en la esquina Sureste de Ciudad Universitaria, en la curva que forman la avenida Delfín Madrigal y Avenida del Imán, y consta de un espacio aproximado de seis hectáreas. Para 2017, dicho complejo aún seguía en construcción, pues todavía faltaba un campo de prácticas de béisbol, y la aprobación de una cafetería y una biblioteca. Estas últimas, ocuparían el 20 por ciento del espacio total.

En octubre de 2015, se me otorgó el permiso para visitar las instalaciones del Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú”, con el fin conocer más acerca de este recinto tan propio y tan ajeno de la Universidad. Esto debido a que su entrada está por Avenida del Imán, y no hay forma de llegar por dentro de la Ciudad Universitaria.

Es un lugar abierto, cuidado y que está en constante mantenimiento, señaló el arquitecto Óscar Alberto Vázquez Martínez, Coordinador del complejo deportivo,

quien me comenta sobre el trabajo que se le da a este espacio. “En el caso de jardinería, cada tres meses se realiza el corte de pasto, pero como ha sido una temporada de lluvias muy cambiante y constante, el pasto ya está bastante crecido”.

Este complejo está pensado para que la práctica del deporte sea parte integral de la formación de los estudiantes, con el fin de mejorar sus relaciones personales, favorecer el trabajo en equipo, evitar el sedentarismo y los problemas que éste conlleva, como es el sobrepeso, el estrés y otros riesgos para la salud que pueden desembocar en la muerte.

Por el momento, las instalaciones disponibles en el complejo son una cancha de futbol, en la parte más baja, baños, y tres canchas destinadas para baloncesto y voleibol. Además, hay un pequeño espacio de entrenamiento cerca de la entrada, con algunos aparatos de ejercicio. Estos espacios solo están disponibles para equipos representativos de la Universidad, no han sido abiertos al público o a la comunidad universitaria.

El camino que conecta las canchas está en desnivel, las jardineras más cercanas a las mismas tienen vegetación más alta como algunas palmeras. La construcción del complejo deportivo está planeada para ser lo menos larga posible. Todas las canchas están trazadas de forma paralela, y hechas de material sintético, su único pecado es no poder colaborar con la filtración del agua de lluvia al suelo. Las instalaciones están dentro de las bardas de la Universidad, solo el fondo, que da al área en construcción, está cercado.

“No está techado debido a las torres de luz que pasan por encima de la entrada, y que se ubican dentro de las instalaciones de la UNAM”, comenta el arquitecto Óscar Alberto Vázquez, mientras señala hacia una torre de luz, con dirección a la esquina de avenida del Imán, que está ubicada en una jardinera, a un lado del estacionamiento. “Se pensaba poner un techo, pero se forma un arco magnético. Así que cuando comienza a llover o el clima deja de ser bueno, los equipos

representativos y de extensión universitaria simplemente suspenden sus actividades.”

En 2015, el área en construcción del Complejo Deportivo, seguía cercado, solo se podían ver las maquinarias moviendo grandes montículos de arena y escombros. En la parte de atrás, un dron de color blanco se mantiene flotando por encima del terreno, toma muestras fotográficas para saber cómo será próximamente el nuevo campo de béisbol, exclusivo para prácticas, pues no se planea que tenga gradas, como ninguna de las canchas, señala el arquitecto.

No obstante, un año después, en octubre de 2016, el arquitecto Óscar Alberto Vázquez explica que dicho campo de béisbol dejó de ser construido. Una nueva visita me deja ver cómo el terreno que alguna vez estuvo ocupado por maquinaria se mantiene cerrado por una reja y un candado. La vegetación creció nuevamente detrás de aquella puerta. “El proyecto cambió, ahora se planea tener un campo de BMX (ciclismo extremo), un edificio para fisioterapia y accesos para personas en silla de ruedas”, me explica.

Por su parte, la arquitecta Érika Claudia Sosa Izaguirre, del Departamento de Mantenimiento de la Dirección General del Deporte Universitario dice que “Ese terreno estuvo hace muchos años invadido, por casas y una fábrica de cerámica, y se hizo todo un proceso legal para pelear por el terreno hasta que se ganó el litigio. Pasó a formar parte de la Universidad. Se tenía planeado ahí, tener un área deportiva, inicialmente había un proyecto de un campo de béisbol, pero no se realizó porque el Instituto de Biología, la parte ecologista de la UNAM, se opuso. Argumentando que se iba a usar ese terreno para construir e invadir varias áreas ecológicas. Ya no se llevó a cabo la construcción”, señala la arquitecta.

La arquitecta Érika Sosa Izaguirre me cuenta que la idea original del Complejo Deportivo había sido cancelada previamente (el proyecto que contemplaba el campo de béisbol), no obstante alguien salió al rescate con una nueva idea. “El arquitecto Ricardo Márquez Orozco de la Dirección General del Deporte Universitario (DGDU), quien ha hecho varios trabajos dentro de la Dirección

General del Deporte Universitario, uno de ellos fue el plan maestro para la expansión deportiva para tener canchas y otros espacios, nuevamente realizó otro donde localizó las áreas más planas y que pudieran ir albergando canchas sin arruinar la parte de la flora. De manera que pudiera ir conjugando canchas con flora nativa”.

De igual forma, el estacionamiento ubicado en la entrada principal, en el proyecto del arquitecto Ricardo Márquez Orozco, se planeó con el fin de dar uso a los desniveles naturales del pedregal y conectarlos por medio de rampas, para no rellenar de tierra, tepetate, de material y ocuparlo con su misma orografía (el estudio del relieve de una región), como venían las curvas topográficas”, explica la arquitecta Érika Claudia Sosa.

“Se piensa proyectar, a futuro, un área de cafetería, y trasladar la biblioteca del Centro de Educación Continua de Estudios Superiores del Deporte (CCESD) al Complejo. Se han presentado proyectos a la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas (DGADyR) de la UNAM. Esto, con el fin de dar mayor funcionamiento para 200 a 250 usuarios diarios, pocos, en relación con otras áreas.

“Tenemos una estantería muy chiquita, pero con muchos libros y acervo, está del lado sur del estadio olímpico. No hemos tenido mucha difusión y mucha gente no la conoce, ni sabe que existe. En un planteamiento original también se tenía pensado hacer este espacio con una cafetería dentro de Harp Helú”, dijo Érika Claudia Sosa.

No ha habido avances relacionados con la construcción de la cafetería y la biblioteca, los cuales equivaldrían al 20% del área, esto debido a que todo el Complejo solo mide seis hectáreas.

Considerado como parte de la Zona Cultural, el Complejo Deportivo está destinado para realizar prácticas deportivas, queda un 90% al aire libre. Las canchas son sintéticas, lo único que podría afectar a la filtración de agua pluvial.

“La primer fase de construcción del Complejo Deportivo se consiguió gracias a recursos de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) mediante un proyecto que ellos tienen de infraestructura. Una mitad la puso CONADE y la otra la Universidad. Ese recurso se envió a la Dirección General de Obras, porque es la única habilitada para aplicar esas cantidades de dinero. Ella se encargó de hacer las licitaciones, los concursos y todo lo necesario para la adjudicación de la obra”, señala la arquitecta Érika Claudia Sosa.

Dicho terreno, aclara la arquitecta Sosa Izaguirre, aproximadamente mide 12 hectáreas. No todas estas áreas se invadieron, solo algunas partes del terreno. A raíz del terremoto del 85 se rellenó con mucho escombros, pero aun así, logró tener varias áreas inalteradas, con su topografía original que fue donde el arquitecto Ricardo Márquez plasmó el plan maestro.

La arquitecta explica que muchas veces, cuando las áreas administrativas que llevan a cabo tanto el proyecto como la obra no respetan el plan original, se rigen por otros criterios, lo que conlleva a que no se plasme tal cual estaba prevista la construcción. “Un ejemplo, el estacionamiento, el cual era con plataformas y se iban conectando con rampas. Al momento de realizar la obra estuvieron rellenando. Ahora el estacionamiento es de un solo nivel, entonces, para nosotros, la realidad fue enterrar dinero. No estuvimos de acuerdo con eso, pero la gente que estuvo en la Dirección de Conservación así lo decidió”, dijo la arquitecta.

La parte ejecutora no ha realizado la construcción como se hubiera querido. “Para las otras dos fases, hay que invertir dinero, recurso que no tenemos. Estamos, tratando de ver si mediante los programas que maneja la CONADE podemos pedir una parte y complementarlo con otra que pudiera tener la UNAM, pero es un proceso que lleva tiempo”, explica la arquitecta Érika. “Estamos regidos por la Normatividad de la UNAM en materia de obra y servicios relacionados con la misma”, nosotros no podemos decidir libremente con nuestros recursos. Además lo que proporcionan son solo para mantenimiento, no de obra“.

-¿Y qué ocurrió con la construcción del campo de béisbol?

-Nosotros no tuvimos ningún dato sobre eso, normalmente cuando se va a aplicar algún recurso, como el ejemplo que mencionaba de obra nueva, la Dirección General de Obras manda un documento donde nos avisa '¡Oye! Fue autorizado una determinada cantidad para tal obra', y nos da un programa. En el caso del parque de béisbol, así fue como se dieron los trámites: nos avisaron, empezaron la obra, nos pidieron facilidades para tener lo más pronto posible acceso al campo que teníamos. Realmente se quedó el campo y se creció la parte de la infraestructura en cuanto a los servicios: regaderas, vestidores, todo eso, explica la arquitecta Érika Claudia Sosa.

La arquitecta concluye su respuesta diciendo "oficialmente no tenemos nada, no reconocemos esa parte". En el proyecto original, el arquitecto Ricardo Márquez Orozco realizó un estudio de usuarios, número de deportistas, cuál es el deporte más practicado y en cuanto a las instalaciones; en el cual se basó para conocer las necesidades de los probables usuarios a fin de poder tener el proyecto de plan maestro para el Harp Helú".

Los beneficios de este recinto al que le urge crecer serían dotar a la Universidad de instalaciones adecuadas para las actividades deportivas e incluir a toda la comunidad universitaria, no solo a los equipos representativos y de extensión universitaria. La realidad es que se realizan muchas actividades en espacios adaptados a lo largo de toda la UNAM.

"Tenemos canchas al aire libre pero, obviamente, hay muchas disciplinas que para competencia no se hacen al aire libre, se hacen en gimnasio. ¡Vaya!, metete al Gimnasio Olímpico, hicimos un estudio de la estructura y quitamos una parte del arquero para que se pudiera meter el trampolín y se practicara trampolín en gimnasia. La idea de tener instalaciones deportivas allá (en el Complejo Deportivo "Alfredo Harp Helú") es dar un servicio deportivo a toda la comunidad, de todas las facultades pero ya bien construido y adaptado, hecho especial para todas las actividades deportivas. Esa es la idea", señala la arquitecta Érika Claudia Sosa.

Actualmente, el Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú” es un área cerrada, las pocas instalaciones construidas son para uso exclusivo de los equipos representativos, porque no es una obra concluida, está a lo mejor en un 25% de su totalidad, aclara Érika Claudia Sosa. Incluso el terreno ya tiene una parte invadida con la realización del llamado “Túnel de viento”, lo que obliga a hacer un poco más chico el proyecto, adaptarlo de otra manera. Esta invasión, aclara la arquitecta, fue con estrategia ya que dejaron una parte de terreno entre el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) y el “Túnel de viento” porque tienen pensado realizar más construcciones en esa parte.

-¿Ha valido la pena esta inversión con respecto a los resultados hasta el momento?

-Yo creo que sí, la inversión en el deporte, y más tratándose de la situación por la que está pasando el país, es buena, te da opción para hacer deporte y para combatir el sobrepeso.

“Este arquitecto (Ricardo Márquez Orozco) tiene contemplado que con todo el conjunto se pudiera ofrecer a los alumnos algunas disciplinas que les gusten pero como parte de su plan de estudios. Que las actividades deportivas formen parte del plan escolar. Que se usaran las instalaciones de esa manera. ¡Imagínate!, ¡Habría tenis, voleibol, básquet, gimnasia olímpica, y un área de BMX!”, finaliza la arquitecta Érika Claudia Sosa.

Al terminar el año 2016, el Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú” sigue al 25% de su construcción y no hay indicios de que esta obra concluya pronto. En el edificio “H” de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales ya se dan clases y se imparten seminarios de titulación, así como cursos de educación continua.

El Centro de Ciencias de la Complejidad sigue su labor por extender el conocimiento a múltiples áreas y disciplinas, aún no ha sin resolver el do resuelto problema de las altas temperaturas en el interior. El Centro de Investigación, Política, Población y Salud sigue funcionando a puerta cerrada, de forma casi

exclusiva. Y el Centro de Exposiciones realiza ferias y eventos con fechas programadas.



(1,2,3,4 y 5) Complejo Deportivo "Alfredo Harp Helú", estacionamiento, accesos, canchas, la parte de atrás, siendo aplanada (2015). (6) El Arquitecto Pedro Camarena Berruecos, también encargado del proyecto de Xerojardinería. (7,8,9 y 10) Vista aérea, por internet, del terreno del Centro de Exposiciones y Congresos (UNAM), su cercanía con la REPSA, su interior, y las mariposas que quedan atrapadas en el piso de arriba.

4 Los pros y los contras del crecimiento de C.U.

4.1 Afectaciones al Pedregal de la Reserva Ecológica

Toda obra en construcción conlleva impactos al ambiente, tanto directos como indirectos, así como definitivos o mitigables, pero siempre irreversibles, señala el *Atlas de riesgos*.

El arquitecto Pedro Camarena Berruecos, encargado de Proyectos Especiales y Xerojardinería indicó que antes de iniciar cualquier construcción o proyecto dentro de la Universidad se debe presentar el protocolo de acciones de mitigación de obra, el cual explica a los constructores y a las dependencias responsables del proyecto los procedimientos idóneos para afectar lo menos posible al medio ambiente, principalmente los pedregales, remanentes que hay en el campus, que son corredores de biodiversidad y parte importante, no declarada de la Reserva.

En todas las construcciones mencionadas, se han retirado especies exóticas, como los eucaliptos y el pasto kikuyo africano, a fin de que no causen mayor problema, como incendios durante la temporada seca dentro de esta área.

Un incendio grande, señala el arquitecto Pedro Camarena, podría afectar a los edificios cercanos a la Reserva, como es el caso del Recinto Ferial, (Centro de Exposiciones y Congresos), el edificio H, el nuevo posgrado de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, así como al Centro de Investigación, Política, Población y Salud (CIPPS) y el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3).

Las recomendaciones en las construcciones, señaladas por Pedro Camarena, así como por los arquitectos Ángel Pérez Cañedo, del Nuevo Posgrado de Políticas; María Teresa Gómez Herrera del C3; y el licenciado Jorge Arturo Reyes Torres, de la Secretaría Administrativa del Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM fueron: no tirar basura y retirar el cascajo.

El doctor Antonio Lot Helgueras, Primer Secretario Ejecutivo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel e Investigador del Instituto de Biología de la

UNAM, explica que cuando él fue el encargado de la Secretaría Ejecutiva encontró muchos problemas por la basura y el cascajo dentro de la Reserva.

“Primero, fuimos sacando la cantidad de residuos, que era impresionante, estamos hablando de macro residuos, pero los residuos pequeños, se meten entre las grietas de la roca y eso prácticamente para sacarlos se tiene que hacer a mano, y es imposible, estamos hablando de una cantidad muy alta de miles de metros cúbicos. Un problema sumamente complicado, que a mi manera de entender no se ha resuelto hoy en día”.

En el caso del Centro de Exposiciones, por ejemplo, se cambiaron las rejas por maya ciclónica. Hay una afectación nula, pero hemos hecho hincapié, en la existencia de vegetación exótica (pasto kikuyo, eucaliptos, resino, tabaquillo, tepozán, y “huigandia”, especies que no son propias del Pedregal, pero que sobreviven con poca agua) que en época de secas pueden provocar un incendio.

Por su parte, el Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú” es producto de recuperación, señala el arquitecto Óscar Vázquez, pues el terreno ya estaba devastado por ser relleno de los terremotos de septiembre de 1985.

“El riesgo fundamental está”, opina la doctora Marcela Pérez, “en crecer en el sentido de acumular edificios y conocimiento, que te lleva a un desarrollo de infraestructura, algo más físico que social”. El verdadero riesgo es la acumulación, dejar de lado la preservación de los pocos espacios originarios que aún se conservan. “Eso es el principal riesgo, todo los demás son derivados”.

En el Pedregal de San Ángel, la mayor preocupación es la pérdida del sustrato volcánico, expone el *Atlas de Riesgos*. Si el suelo rocoso faltase, la existencia del Pedregal sería más complicada. Se alterarían los elementos nutritivos que salen y regresan a la tierra. No existiría resistencia al trastorno y dejaría de haber equilibrio dentro del ecosistema, como lo señalan los doctores en química Amos Turk, Jonathan Turk y la doctora en bioestadística Janet T. Wittes, en “*Ecología-Contaminación- Medio Ambiente*”.

“Todo está ligado con el humano capitalista, y la presencia de personas en el sitio. Los espacios deben ser para uso y disfrute total de uno, la visión egoísta de decir: solo necesito pasto para acostarme aquí”, explica Marcela Pérez, quien agrega, que ante la “presencia sistemática de personas recurrente en estas áreas, el impacto sería mayor”.

Y cómo no va a ser esto cierto, si un espacio rico en biodiversidad, tan lleno de vida y color, se ve invadido por el hombre, por la maquinaria; corrompido por especies exóticas, por relleno de materiales nocivos para la naturaleza, pisoteado e, incluso, usado como fosa séptica.

Las mitigaciones nunca son suficientes, y es que el Pedregal de San ángel es un ecosistema único y complejo, donde mamíferos, aves, reptiles, artrópodos, plantas y hongos coexisten desde hace miles de años, en un punto en el que el hombre, último integrante de este ecosistema, apenas ha comenzado a realizar algunas acciones por mantenerlo. ¿Por qué es primordial su conservación en un lugar tan contaminado y estresante cómo la Ciudad de México? El daño que se haga a la vista y a la imagen del Pedregal son daños permanentes.

De 2003 a 2012, señala el *Atlas de Riesgos*, se construyeron 14 edificios, cuatro estacionamientos, ocho obras (dos canchas deportivas, el campo de entrenamiento de perros de búsqueda y rescate, la parada de la estación del metrobus CCU, una caseta de vigilancia, un enrejado en Zona Cultural, un andador y el proyecto de Red eléctrica “Tensión Media”) y una vialidad colindante con la Reserva Ecológica; pero no fueron las únicas, tan solo en 2011 se realizaron 91 construcciones, lo que provocó un aumento en el tránsito de personas y de vehículos, y nuevamente dejó abierta la incógnita ¿dónde quedan los restos de cascajo?

“Cualquier obra es invasiva y es algo inevitable. Puedo pensar que quizá en alguna empresa, u otro país que tenga una serie de reglamentos muy estrictos, a lo mejor pueden tener procedimientos de mucho mayor cuidado y se los exigen al obrero”, señala el doctor Antonio Lot Helgueras.

“En el otro extremo, va a haber una obra que verdaderamente sea un caos. No nos vayamos a los extremos, pensemos en cualquier obra de la Ciudad o del país. Si tu observas cómo hacen las cosas, te das cuenta que implica una invasión, una contaminación, una destrucción, es inevitable. He visto una cantidad de obras aquí en C.U., pegadas a la Reserva o a cierta distancia de ésta, que finalmente nos ha afectado”.

Un ejemplo que compartió el doctor Antonio Lot es la construcción de la Unidad Mixta de Posgrados, al sur de la Ciudad Universitaria: “empezaron la obra en el 2012 o 2013. Como está en el límite de la Reserva, nosotros lo estuvimos viendo con los arquitectos, con los ingenieros, con la Dirección General de Obras, y fue una cantidad de problemas”.

Los principales problemas fueron la cantidad de trabajadores, y los escombros, recalcó Antonio Lot: “la Reserva era el baño público de todo el mundo que andaba ahí. Así como también fue el comedero, todas las maderas que se usan para las construcciones (polines), los tiraban adentro y los usaban para prender fuego para calentar sus tortillas, o en la noche porque el vigilante tenía frío”.

“Te estoy hablando de ese pequeño aspecto que nadie ve”, señala Lot Helgueras, “como manejan, cómo dejan los obreros, los albañiles: ‘ahí tú te arreglas como puedas’. Claro, la gente dice: ‘espérate, tengo que estar aquí tantas horas, a qué letrina voy, no hay, dónde caliento mi comida, dónde me cobijo o dónde tiro estas cosas que no hay donde tirarlas, pues ahí, es un baldío ¿no?’ - Les dijimos: ‘no es un baldío’, es una Reserva”.

Por su parte SEREPSA ejercía presión sobre los funcionarios: “yo iba con el supervisor de la Obra de C.U., de la Dirección General de Obras y le decía: ‘Oiga, a ver tengo esta situación...’ Y respondía: ‘no, es que es la empresa la encargada’ ‘Pero usted es el supervisor porque se está construyendo en la UNAM, el supervisor por parte de la Universidad.’ Contestaba: ‘No, bueno...’ Y finalizamos diciendo: ‘Es que nada, me perdona, pero ustedes tienen que ir a la construcción para aplicar el reglamento. Fue tomándolo en cuenta como esta empresa

consiguió la licitación, si ustedes no le exigen eso, van a seguir tirando sus desperdicios”.

“Yo estaba insistiendo tanto que el encargado de la empresa y de la obra aquí en C.U. me decía: ‘usted no se preocupe doctor, nosotros vamos a limpiar’. Yo le insistía: no, no se trata de eso, se trata de que no tiren, de que no se ensucie. Hay que prevenir, no se trata de seguir tirando ‘porque así trabajamos nosotros, pero les vamos a recoger todo’, por supuesto que no. Ahora, además de que tienen que recoger todo, a partir de hoy no vuelvan a tirar la basura, el deshecho, el cascajo y las necesidades de sus empleados aquí. Eso yo lo viví, no sabes cuántas veces”.

Se discutieron soluciones, expresó el doctor Lot Helgueras, con el fin de que no se tirara cascajo dentro de la Reserva, como buscar la manera de qué traigan su camión y así se reduzca la basura, subirla al camión y que la lleven a un tiradero autorizado.

“Algunos me decían: ‘Mire ya está limpio’, No, no lo está. Ve ahí en la grieta. Y se quejaban: ‘A no, está re difícil’. Y les contesté: ‘Usted la tiró, a ver cómo lo hace pero me la recoge’. Así estaban las cosas. Y te estoy contando esto como un pequeño ejemplo de cómo pueden afectar seriamente una zona núcleo o de amortiguamiento de la Reserva. Simplemente, donde preparan la mezcla para el cemento y el concreto ¿Hay que prepararla, no? Pues lo hacen ahí, no pueden hacerlo dentro de donde van a construir, lo tiene que hacer afuera. Ahí está la Reserva”.

Pero cabe aclarar que Antonio Lot y la Secretaría Ejecutiva se desempeñaban en otras funciones y en revisar otras construcciones: “Cuando yo estuve en la Secretaría Ejecutiva había 94 o 95 obras en toda la Universidad. Una cosa de locura, eso multiplica un efecto terrible de afectaciones y descuido que era generado por construcciones autorizadas por la Dirección General de Obras de la UNAM. Imagínate para nosotros estar checando casi 100 obras, era imposible”.

Los rellenos sanitarios son el peor impacto que se le puede hacer a un ecosistema como el pedregal. Pues es fácil rellenar con piedra, cascajo y basura un lugar,

pero es imposible volver a sacar todos los materiales que perturban el suelo y el ecosistema. Lo lamentable del asunto es la falta de lineamientos oficiales que estén aprobados para sancionar a los responsables de estos rellenos en Ciudad Universitaria, en la Reserva Ecológica.

Las personas que son atrapadas en el acto son obligadas, con ayuda de las autoridades a retirar el material que hayan tirado, pues es fácil ver quiénes tiran escombros porque son camiones. Incluso han llegado de la misma Delegación (Coyoacán) a tirar restos de obra dentro de la Reserva; cuando es así, los responsables son sancionados por sus dependencias, y la misma Delegación manda gente que ayude a reparar el daño, comenta el arquitecto Pedro Camarena Berruecos.

Cabe recordar que en el año de 1985, la Universidad Nacional Autónoma de México prestó los terrenos de la zona sur-oriente, donde actualmente se construye el Complejo Deportivo "Harp.Helu", con el fin de depositar cascajo y restos de piedras de los terremotos que acontecieron en ese año. Desde entonces, estos espacios han sido restaurados para preservar la fauna nativa, además de ser nuevamente reabiertos para la realización de nuevas construcciones.

"Tengo entendido que cuando C.U. nació, se proyectó para que fuera creciendo, el primer cuadro es éste (Campus Central, Las Islas); todas las facultades estaban en el primer cuadro y ahí empezaron a nacer", señala el doctor Aquilino Vázquez García, Director del Seminario de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho, con maestría en Políticas, Legislación y Gestión Ambiental por la Universidad Paulo Freire en Nicaragua.

"Entonces, se está cumpliendo el proyecto, todo lo que se tenía pensado y proyectado. Y si vemos las estadísticas, aun así no es suficiente, hay una gran demanda, falta para darle más cabida y albergue a tanta demanda que existe en todo sentido, principalmente en licenciaturas", explica el doctor Aquilino Vázquez con respecto al porqué aun crece la Ciudad Universitaria.

“Y si nos vamos al otro punto, y lo dejamos como una reserva, la realidad es que cuando se planteó Ciudad Universitaria también se programaron tener ciertos espacios, o áreas verdes. Hay que ver que C.U. es una zona volcánica, no es fácil construir. No es un suelo donde tengas agua, incluso C.U. tiene sus propias tomas, entiendo, no sé si todavía pero en algún momento tenía sus propias concesiones de agua. El punto es que Ciudad Universitaria es un modelo de manejo integral ambiental. Siempre lo ha sido y siempre estamos apoyando a un lugar u otros países. En definitiva debe haber algunos impactos muy menores que no se sientan, y que deben ser compensados de inmediato”, resalta el doctor Vázquez García.

“Nosotros somos vanguardia y ejemplo mundial de cómo hemos estado tratando los residuos y todo. Debe haberlos, pero deben ser mínimos. Si tenemos la tecnología y si somos quienes estamos marcando el ritmo en cuanto a la misma, creo que pronto no va a haber más problemas de esta índole”, finaliza el doctor Aquilino Vázquez García.

Pero el cuidado y protección a la Reserva, no es un asunto que solo las constructoras deban atender. Para realizar una obra dentro del campus, cada construcción debe de tener un arquitecto o un ingeniero responsable perteneciente a la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, que administre y vigile la correcta construcción de la misma, pero esta dependencia no está hecha para proteger a la Reserva. Es difícil hacer un llamado a los trabajadores de la REPSA, para que se cuide el medio ambiente y que den a conocer las observaciones necesarias para su correcta protección y conservación.

El “Túnel de Viento”, que es parte de un proyecto del Instituto de Ingeniería, en colaboración con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), se encuentra ubicado en una zona de tiro de cascajo, de los terremotos de 1985. “Ha sido de los pocos proyectos en el que los realizadores nos han llamado desde antes de empezar sus obras, y nosotros les dijimos como debían hacer su movilidad. Empezar de una esquina, hasta abarcar toda su área de trabajo para

que las mismas especies se vayan desplazando hacia las salidas y pasos entre las rejas”, señaló el arquitecto Pedro Camarena.

Para la doctora Marcela Pérez, Jefa del Departamento de Comunicación Ambiental de la REPSA, cualquier modificación que se realiza al entorno transforma al mismo, en cuanto a las poblaciones de seres vivos que ahí habitan. Cada especie y su descendencia se alteran debido a la variabilidad genética que se ve afectada. Si existen mayor variabilidad de genes, hay más probabilidad de supervivencia de las especies, si éstas se ven disminuidas o alteradas, incluso encerradas por muros, paredes y enrejados, se ve reducido su espacio de ocupación y, a su vez, la población de las mismas, lo que conlleva a una menor variabilidad genética, provocando en las especies la endogamia (cuando se reproducen entre parientes consanguíneos); este fenómeno lleva a las poblaciones a un cuello de botella, que concluye con la muerte de los individuos de una especie.

Por otra parte, algunas especies pueden aguantar más esta presión, ciertos insectos no son tan exigentes con los requerimientos para dejar descendencia. Otras simplemente pueden ser más sensibles a mutaciones, cuando se reproducen por medio de endogamia.

Múltiples dependencias aledañas, ya sean facultades u oficinas, comienzan a alterar el ritmo y ciclo de vida de muchas especies, solo con el cambio en la dinámica de la cotidianidad. Respecto al flujo de personas, de no existir tránsito alguno, aumentó a un peatón luego, seguido de un grupo de trabajadores, y con ellos el uso de automóviles que entran y salen de los estacionamientos que, a su vez, debieron de haber construido. Realizando cortes y trabajos de jardinería con la vegetación para liberar un espacio de trabajo, estas últimas se agregaron a la cotidianidad además de incluir el mantenimiento y la poda, que implican movimiento y ruido; lo cual va generando un cambio en la dinámica en las zonas de amortiguamiento, y aledañas a la Reserva.

Pero además de estas zonas cercadas, muchos fragmentos de las zonas núcleo y de las zonas de amortiguamiento no presentan bordes. Sus límites son establecidos por los convenios sociales de las mismas personas, como las vialidades de media y alta velocidad, pasos peatonales, banquetas. No obstante, existe un lugar donde el hombre puede acceder por medio de una entrada bien establecida.

El caso de la zona de amortiguamiento A3 presenta una cantidad de elementos limítrofes. Su topografía modificada por el hombre, con paredes y muros de 30 metros de profundidad, y múltiples cuerpos de agua, hacen que este lugar sea peligrosamente accesible, desde caminos y pasos ilegales, o no señalados en los mapas.

Existen pasos marcados e ilegales para acceder a la Universidad, de la misma forma, se tienen señalados 24 accesos a la Reserva Ecológica, incluidas zonas de amortiguamiento, a lo largo de toda la Universidad. De éstos, solo siete son considerados accesos principales.

A pesar de las entradas formales, hay otros 23 accesos de carácter informal, a través de rejas que han sido alterados, así como señalamientos rayados o destruidos por los estudiantes, personal de la Universidad, alumnos de otras instituciones educativas, habitantes de las colonias aledañas, indigentes y personas que realizan actividades ilícitas. No van con la mentalidad de que la Reserva es un espacio que merece respeto, así como las especies que viven ahí. Esto representa un riesgo.

Y así como Antonio Lot realizó una colocación de letreros y se vio un cambio, Marcela Pérez también señala una conducta particular, que ella llama “La consecuencia de la consecuencia”, de las que se generan situaciones como montículos de basura, y la presencia de graffitti.

“Si pasan diez mil personas y solo dejan sus pasos marcados en el piso, y al día siguiente llega alguien más y no sabe por dónde ir, seguirá este camino porque ya está marcado. Pero si de esas diez mil personas, a una se le ocurre tirar basura,

se genera una mentalidad de que es un espacio abandonado, sin cuidado y si no hay alguien que se queje, esto permite y potencia que se continúen realizando acciones, que en este caso es que otras personas tiren basura”.

Comenta que en el paseo de las esculturas, una vez al año se hace una jornada de limpieza, o mejor dicho una “intervención”, en la que se da mantenimiento, se pintan y se despintan las esculturas. Hay veces que podrían durar un mes sin estar rayoneadas, intactas, pero hay otras ocasiones en las que con un día que alguien escriba algo, esta acción se potencia. Lo mismo ocurre con los señalamientos, “ha habido épocas, en las que las señales están deterioradas por el sol, pero nunca fueron intervenidas, hay otras que fueron pintadas un cachito y al mes están totalmente graffiteadas, y debemos intervenirlas limpiando, porque la próxima vez van a estar peor”.

Ciertas actividades como el vandalismo o la acumulación de desechos dentro del lugar; así como los distribuidores de droga y las personas en condiciones de calle que encuentran en la Reserva un espacio para habitar amplían el problema.

“Un distribuidor de droga, llega a las 3 y se va a las 4 de la tarde, y se acabó. Es como un claxon, suena, te llama la atención, altera, y se silencia. Pero el indigente busca un lugar donde habitar, se queda y acumula desechos, es como un claxon que se queda pegado; eso implica una modificación al entorno. Algunas especies se pueden adaptar, otras mejor se alejan y se repliegan a otras áreas”, explica Hilda Marcela Pérez.

“Otros problemas cuyo impacto no visualizamos, son la contaminación lumínica y auditiva”, expresa la doctora Marcela Pérez.

La presencia de luz diferente a la solar, como es cualquier fuente de luz e iluminación eléctrica, en un ambiente nocturno, incluso en la penumbra, modifica el entorno. “El Sol regula la vida, los ciclos circadianos (aquellos cambios físicos, mentales y conductuales que tienen un ciclo aproximado de 24 horas y responden, principalmente, a la luz y la oscuridad en el ambiente de un organismo, señala la

página del Instituto Nacional de Ciencias Médicas Generales o NIGMS por sus siglas en inglés), los cuerpos se adaptan a la luz solar y a su ausencia”.

“Nosotros como humanos ‘capitalistas’ tenemos estos horarios modificados, porque podemos estar trabajando a las tres de la mañana debido a que se tiene luz artificial, pero un ser silvestre se tiene que adaptar: ‘Si no veo en la noche, mis actividades son diurnas, pero si sí veo, (porque también hay especies nocturnas), puedo hacer actividades en la noche, porque en el día me expongo demasiado’.”

La contaminación lumínica, la presencia constante de luz que modifica los ciclos circadianos de las especies, hasta de las plantas, para hacer fotosíntesis, identifican una menor cantidad de radiación solar. Las cactáceas hacen este proceso (fotosíntesis) más en la noche que durante el día, ya que en los lugares soleados, donde hace mucho calor y hay poca humedad, pierden agua. Las plantas tienen una especificidad a un espectro de luz muy particular del sol. “Pero los espectros de luz eléctrica también provocan una modificación”, aclara la doctora Pérez Escobedo.

La contaminación lumínica tiene un impacto importante, y no se consideró hasta hace poco. Marcela Pérez pone como ejemplo: “tú intentas dormir por la noche, mientras tanto tu vecino tiene una luz prendida que entra por la ventana a tu habitación. Podrás dormir, pero el cuerpo no logra descansar igual o mejor que en una habitación oscura. ¡Es una cuestión fundamental!, esa misma situación ocurre con los animales y las plantas dentro de la Universidad, la cual cuenta con un aproximado de 2000 luminarias”. Algo sumamente interesante que resalta la doctora Pérez es que aunque Ciudad Universitaria se apagara, aparte de ser un descanso energético y ambiental, “toda la luz de la ciudad que se emana al cielo, y si hay contaminantes (presente en forma de nubes) eso rebota, no al 100 por ciento pero se tiene iluminación incluso dentro de la Reserva”.

“En un día de Luna nueva y si tienes buena vista puedes ver (y podrías ver mejor si fuera un día de Luna llena porque podrías ver sin ningún problema debido a que la luz del sol se refleja en la Luna) la luz de la ciudad reflejada en las nubes,

entonces eso también modifica y las especies deben adaptarse”, aclara la doctora Marcela Pérez Escobedo.

Aunado a la contaminación, está la auditiva que tiene otros efectos, el mayor riesgo que existe es para las especies que se comunican por medio del sonido, como las aves, las ranas e insectos que entre los meses de octubre y noviembre realizan llamados para el apareamiento.

Si hay mucho ruido, los sonidos bajos que haces en un lugar tranquilo debes de aumentarlos. “Las aves cantan más fuerte y más agudo, pero las hembras seleccionan en el proceso evolutivo a los machos que cantan grave para aparearse, no sirve de nada que cantes agudo si la hembra no te va a hacer caso”, señala Marcela Pérez.

Agrega además que en algún momento es posible que estas presiones a la que son sometidas las especies provoque que alguna hembra le llame la atención algún macho que cante agudo, se aparee, y si esta presión es constante, provocará una población adaptada a esa cantidad de ruido, lo que desemboca en una presión extra para los demás individuos de la especie, sumado a que no hay mucho hábitat, no hay más lugares donde alimentarse y se debe tener suerte para poder encontrar pareja porque hay condiciones en contra.

Lamentablemente siempre existirán, y aquí no es la excepción, riesgos para la fauna. En el caso de la flora, su problema es mucho mayor, ya que se enfrentan al pensamiento capitalista de modificar, según la perspectiva humana, el ambiente.

“Cualquier persona que decida traer plantas, hasta en la jardinería del campo: ‘pasto planito y árboles porque el bosque es vida’, cuando la realidad es: ‘el árbol es vida en el bosque, en el desierto es el cactus, en el lago los copales y en el pedregal, el matorral es vida’. Porqué para un árbol, el pedregal no posee las condiciones que necesita para vivir”, aclara Marcela Pérez.

La jardinería tradicional, incluso la utilizada por los trabajadores de la UNAM, no está adaptada a las condiciones del pedregal, es un riesgo para la flora nativa, porque es una competencia total para las especies nativas.

Desde tratamientos hasta la valoración del lugar, “la gente querrá ver cosas a las que está acostumbrada como los árboles, el pasto, los nogales. Las personas mismas van a decir: ‘¿Por qué está tan feo? ¿Por qué no lo riegan?’ Bueno, porque es temporada seca. ‘Y ¿Por qué está lleno de hierbas? ¿Porque no las quitan?’ Porque así es, es maleza, y es representativa del Pedregal”, explica la doctora Pérez Escobedo.

De igual forma, la doctora expresó que el ser humano, no solo el capitalista, sino todos en general, están acostumbrados a una naturaleza ordenada que cumple nuestros caprichos, si no tiene flores, o siempre es verde, podemos considerarlo como algo feo o mal hecho. “Es como la estilización del cuerpo de la mujer; hombres y mujeres, siempre inconformes con nuestra pareja o nuestro cuerpo porque no somos delgados fornidos o atractivos, haciendo una presión fuerte para la sociedad”. Existe esa misma lógica en la vegetación, “por qué no dejar la ‘fitolaca’ (*Phytolacca decandra*) o el ‘jaboncillo’ (*Sapindus saponaria*), porque está fea...no obedecen a los conceptos de belleza.”

La fauna al tener un espacio fragmentado, ya no tiene libertad para moverse. Así como nosotros tenemos delimitado donde pasar, a la fauna no le va a importar si es o no Reserva. Existe una falta de respeto por parte de los peatones, por parte de cualquiera que esté en un vehículo, carro, patineta, autobús. Los animales son vistos como algo fuera del orden. La fauna se lleva la peor parte porque son atropellados, atacados o cazados por fauna que el humano deja en libertad como son los perros y gatos, que los hieren, los dejan moribundos o se los comen.

La movilidad se ve limitada porque depredan el espacio vital de las especies nativas de la REPSA, quienes solo piensan en correr, llegar y esconderse. Debido a la visión del ser humano por alimentar y modificar los hábitos de alimentación de

las especies, sean nativas o exóticas, promueven su presencia, lo que las pone en riesgo al quedar expuestas, tanto para el hombre como para otros depredadores.

“Al darle de comer a un animal salvaje, se fomenta que las poblaciones tengan fluctuaciones no adaptadas a las condiciones reales del lugar. El ejemplo más común son las ardillas, que comen alimento e incluso cableado eléctrico. Cuando se generan problemas como apagones y fallas eléctricas, entonces deben de sacrificarse porque existe una sobrepoblación de la especie”, dijo Marcela Pérez.

Aunado a las afectaciones por construcciones, el profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Baltazar Gómez Pérez expresa respecto al porqué se destruyen muchas zonas de México sin importar el daño ecológico que se haga, la respuesta es simple, porque pesa más lo político y lo económico, y eso también le está ocurriendo a la REPSA, señaló el profesor.

“¿Por qué encarcelamos a la fauna de la Reserva? ¿Por qué la tenemos enrejada? Sin considerar los edificios, supuestamente para que la gente no invada, pero estamos aislando, yo lo llamaría encarcelando a toda esa fauna. Los estamos volviendo animalitos que no pueden integrarse con individuos de su propia especie, incluso con otras especies, porque simplemente las aislamos, les creamos islas ecológicas, y ¿qué pasa con estos animales? Ya no hay cruzamiento, ya no hay variabilidad genética, ya no hay calidad de vida. Y las estamos condenando a una lenta y paulatina extinción”.

¿Y qué es eso? Es una construcción, es una obra, son las mallas. Todo lo que se construyó. No es nada más el tipo de construcción a la que nos referimos la que va a causar conflictos, es porque falta comunicación, hace falta buscar una integración entre las necesidades de la Universidad y la gente que está encargada de cuidar esta Reserva. No hay mucha comunicación, mucha difusión y eso es lo que sucede”, recalca Baltazar Gómez.

Existen casos en los que se han encontrado animales muertos en los botes de basura, los cuales se introducen para buscar comida, y luego no pueden salir. Pasan las vacaciones y como no hay nadie que los saque, se mueren.

Recientemente, señala Baltazar Gómez, un trabajador de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales había encontrado un tlacuache, estaba moribundo, “pero lo puso al sol, le dio de comer y ya anda libre nuevamente, esperemos que viva”, expresa.

Lo que se debe hacer cuando uno se encuentra con un animalito de éstos, aunque esté muerto, “lo primero es no enterrarlo, ni tirarlo a la basura, y si está vivo, marcarle a REPSA para que lo investiguen”, señala el profesor Baltazar Gómez. “Para nosotros, es un beneficio que estén los botes, pero no sabemos el daño que le estamos causando a la zona”.

“El otro día iba caminando por la Facultad (de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM) una tarántula”, explica el profesor Baltazar Gómez. “Era un griterío por parte de los muchachos. Pensamos que la iban a pisar, les pedimos que la dejaran, otra persona y yo la *ayudamos* a que subiera a una banqueta, la subimos y se fue. ¿Qué ocurre? Mientras no sepamos convivir con las especies que habitan en esta zona, siempre las vamos a considerar enemigas, sin ver que los enemigos naturales ni siquiera somos nosotros al lado de ellas, porque estas especies no se cambiaron para acá, los que llegamos al Pedregal fuimos nosotros, ellas ya habitaban aquí.

4.2 Beneficios y aportes de la REPSA a la academia, la sociedad y la cultura

La Reserva Ecológica de la UNAM es un ecosistema perteneciente a la zona Sur de la Ciudad de México, permite un amortiguamiento de ruido, así como de cambios bruscos de temperatura y humedad. Ver un área de vegetación natural ayuda, además, a reducir los niveles de estrés, mejorando nuestras condiciones de salud, señala Marcela Pérez.

Por otro lado, el *Atlas de riesgos* indica que la Reserva capta un aproximado de dos millones de litros de agua cada año, suficiente para abastecer a 14 mil habitantes. Como objeto de estudio y fuente de conocimiento hasta 2008 había registradas 144 tesis y 180 publicaciones en el área de ecología, con referencias al Pedregal de San Ángel, como pedregales remanentes.

De igual forma, se han realizado estudios de poblaciones animales, como el de la palomilla nocturna con 200 especies. Además, el Pedregal de San Ángel, proporciona los servicios ecosistémicos, como es la regulación del agua en cuanto a calidad y cantidad, así como el nivel de humedad idónea. Servicios de soporte, como son la producción primaria, que conlleva al ciclaje de nutrientes, el flujo de energía y cadenas tróficas, es decir la recuperación de nitrógeno y otros compuestos debido a los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas, los cuales mantienen los nutrientes en los ecosistemas, señala Ana Paola Martínez Falcón, licenciada en Biología y maestra en Recursos Bióticos por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Permite la provisión de materiales para el mismo ecosistema, como son combustibles, alimentos, presencia de especies endémicas y ornamentales, una vasta cantidad de recursos genéticos y productos no maderables (productos y servicios que constituyen la parte no leñosa de la vegetación en un ecosistema en el que puede haber aprovechamiento forestal como frutos o semillas).

También a considerar está la formación de recursos humanos e intelectuales. Diversos académicos se han formado en múltiples áreas como la biología y otras relacionadas con el Pedregal. Ejemplo de ellos son el doctor Juan Núñez Farfán, primer presidente de la Sociedad Científica Mexicana de Herbológia o el antiguo rector José Sarukhán, quien tiene múltiples publicaciones sobre ecología en el país. Además, el Pedregal de San Ángel es parte de la Ciudad Universitaria como Patrimonio Cultural de la Humanidad, y se tiene una responsabilidad con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) por promover y generar su preservación.

Es el hogar de múltiples especies de animales, como se mencionó antes, también es punto clave para la migración de diversas especies de aves. Marcela Pérez Escobedo explica que “Muchas de las especies nativas que llegan ahí, son aves migratorias que buscan las plantas que comen”, y éstas mismas son las que, por medio de sus excrementos, transportan semillas y restos que nuevamente empiezan a repoblar la Reserva.

La doctora Pérez Escobedo agregó que “lo más importante” es que nos brindan una oportunidad “para poner los pies sobre la tierra. Es un espacio salvaje, la vida en general, la naturaleza es compleja; que queramos verla y que creamos que la podemos organizar, segmentar y controlar es un premio en la paranoia de la civilización. Volteo al Pedregal y veo que todo esto me grita en la cara que no tienes nada controlado”.

La Reserva rompe con esta cultura del orden, de que se ha estado negando la realidad, cómo funciona el mundo, y eso nos lleva a problemas sociales, económicos y ecológicos que tenemos actualmente en el planeta. El tener la Reserva aquí, o cualquier espacio natural cercano, nos puede ayudar a decir si la forma en como las cosas que hemos estado haciendo son o no, la manera correcta. “Porque hemos negado el funcionamiento natural del lugar. ¿Qué hay que hacer?, primero hay que ver cómo es el funcionamiento real del lugar, y luego empezamos a adaptarnos a él”, señala Marcela Pérez.

El artículo “Lecciones inesperadas de Ciudad Universitaria y su Reserva Ecológica” del doctor en historia del arte Peter Krieger, señala que “la Reserva Ecológica es un ecosistema de riqueza biológica y estética. Sus terrenos son aptos para estudios de complejidad ambiental, además de la comprensión de la belleza no planeada, autopoietica de la vegetación silvestre, para descubrir pistas que permitan un nuevo paisajismo más allá de sus fijaciones convencionales, precisamente las ornamentales y comerciales”.

“Justo señala la visión de querer creer que tenemos las cosas bajo control, y que eso nos ha llevado a estropearlo, complicarlo y hacerlo todo mal”, explica Marcela Pérez. Krieger añade que mientras todos los arquitectos posmodernos se especializaron en *Aprendiendo de Las Vegas*, las futuras generaciones podrían “aprender” algo por medio de la contemplación de la Reserva Ecológica de Ciudad Universitaria, con el fin de preservar el planeta.

“En ese sentido, la Reserva Ecológica nos puede enseñar muchísimas cosas, nos recuerda, que a pesar de todo, no tenemos el control sobre ella, recalca la doctora

Pérez. “Aunque mañana nos acabáramos el Pedregal (espero que no sea así) si dejamos de dar mantenimiento a los edificios, mañana tendremos un ‘tepozán’ por aquí, una ‘oreja de burro’ creciendo arriba, una ‘mala mujer’ por allá, y los ‘tlacuaches’ trepando por ahí, aunque en menor cantidad porque le habríamos dado en la torre a todo, pero aun así nos permitiría ver que hay otras formas de hacer las cosas y que necesitamos empezar a verlas, porque como las hemos estado haciendo no está resultando”.

Por su parte, el doctor Aquilino Vázquez García, Director del Seminario de Derecho Ambiental, de la Facultad de Derecho, expresa que como Institución se ha realizado un buen trabajo con la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel: “hay estudios que dicen que hay especies únicas dentro de esa Reserva Ecológica, tanto de flora como de fauna. Si algo hemos sabido cuidar nosotros es la convivencia con el respeto al medio ambiente que tenemos dentro de C.U. y por ese lado vamos bien”.

Los beneficios de la Reserva “son muchísimos, en primer lugar es una especie de laboratorio natural que ha servido para la preparación y formación de estudiantes y jóvenes investigadores. Es un privilegio que dentro del campus de Ciudad Universitaria tengamos un ecosistema natural donde los estudiantes de biología, ecología, geografía, geología, etcétera, puedan llevar a cabo sus prácticas de campo o temas de tesis, pequeñas investigaciones en seminarios que dan en la carrera, pueden perfectamente llegar con un permiso que previamente se les pide, dirigidos por un profesor, y entonces, claro, pueden desarrollar una serie de actividades”, señala el doctor Antonio Lot Helgueras, Primer Secretario Ejecutivo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel.

En la Reserva, los investigadores desarrollan proyectos de corto y largo plazos, lo cual cumple una función importante desde el punto de vista académico, pues es un área natural en la que se realizan estudios e investigaciones que permiten comprender cómo funciona este ecosistema muy particular.

“Eso respalda en que, sin duda, es la reserva natural o ecológica del país que cuenta con el mayor número de estudios, investigaciones y publicaciones. No existe ninguna otra reserva en el país que tenga tal conocimiento. Entendemos mucho mejor cómo funciona esta reserva, gracias a que está dentro del propio campus de C.U. Aquí están los académicos, incluso de otras instituciones, que también han visitado estas áreas”, precisó el doctor Lot Helgueras.

Explica además, que desde el punto de vista social, es un área que puede ser visitada y conocida, salvo algunas áreas restringidas, por cualquier persona que viva en la Ciudad de México y forma parte de la educación y cultura que se puede transmitir de manera demostrativa y adecuada en las diferentes áreas orientadas para ello, en las que el público puede apreciar lo que es esta Reserva, que entiendan su origen y por qué es tan alta la diversidad de flora y fauna aquí.

Cualquiera podría suponer al observar el paisaje del pedregal y pensar que casi no hay nada, más cuando es época de secas, pero es todo lo contrario, es un área muy rica desde el punto de vista biológico, recalca el doctor Lot Helgueras.

En lo que respecta al tema de la educación y de la cultura ambiental para los ciudadanos cumple una función muy importante, y eso está muy asociado también a las “funciones ecosistémicas” o ambientales que nos ofrece un ecosistema natural.

Antonio Lot aclara que la Reserva contribuye mucho a mejorar la contaminación por ruido, la regulación de la temperatura de la Ciudad de México, sobre todo en la zona sur. Así como el oxígeno, la captación de CO₂, entre otros, como cualquier otro ecosistema, desde luego.

“¡No es un parque, no es Chapultepec, no es un área verde!, es un ecosistema natural y tiene una función mucho más importante, desde el punto de vista del nivel de grado de salud para los habitantes de la Ciudad de México”, expresa el doctor Lot Helgueras.

La Reserva brinda un beneficio extra que no lo notamos, al tener una mejor calidad del aire, o en general ambiental de la zona, que de alguna manera es un granito más, hace la observación el doctor Lot Helgueras. Pues, si estuviera todo construido; y no existiera el ecosistema del pedregal, la contaminación sería mayor, así como el ruido, la temperatura y la humedad ambiental mucho menor, entre otros males. Aquí nos damos cuenta que el ecosistema nos está dando un servicio, mejorar nuestra calidad de vida.

Por otro lado, el paisaje es importante para las personas que vivimos en la Ciudad de México, ya que con tantos vehículos, presión y violencia; el tener un paisaje agradable y áreas como este ecosistema, nos permite llevar un ritmo de vida un poco más pausada y más tranquila, puntualizó el doctor Antonio Lot Helgueras.

“El Pedregal de San Ángel es hogar de animales míticos como el cencuate, así como los ‘tecuiches’, lagartos hacedores de lluvia”, cuenta el maestro Baltazar Gómez, “emiten un canto para llamar a la lluvia; son reptiles muy parecidos a una lagartija, con una cola no muy larga, y que mide unos 15 centímetros, de escamas muy visibles, y de colores gris, verde, algunas tienen azul y tonos rojizos”.

La Reserva Ecológica, en palabras del profesor Baltazar tiene múltiples beneficios: El primero es que la gente puede ver cómo después de una erupción, en donde surge la roca sólida, aparece la vida. Y no solo produce flora, sino da origen a una fauna muy especial, por ejemplo el tlacuache, el único marsupial de América, y el único que tenemos en la Ciudad de México, así como el cacomiztle, el murciélago, entre otros”.

De igual forma, Baltazar Gómez señala la importancia histórica de los pedregales, que tiene un valor histórico, ya que aquí se asentó, antes de la erupción del Xitle, la primera ciudad en forma, en la cuenca del Valle de México, la cultura Cuicuilca, y que también sería la cultura de Copilco, incluso en la actualidad.

El Pedregal de San Ángel, o mejor dicho, la REPSA, “Tiene mucho valor y mucha historia, el problema es que no se le ha dado esa riqueza que tiene entre lo

ecológico, lo cultural y lo histórico. La Ciudad de México no sería la misma sin este pedregal del sur”, expresa el profesor Baltazar Gómez Pérez.

4.3 Beneficios de las nuevas construcciones a la vida académica, social y cultural de la Universidad

Ya hemos visto la cantidad de problemas que las construcciones generan a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, no obstante, éstas tienen su motivo de ser y no por nada han sido autorizadas. Son espacios que la Universidad requiere para seguir mejorando y creciendo como una Institución que está a la vanguardia en educación, investigación y que pretende mejorar el país.

“Siempre estuvo la visión de que México tenía que crecer, de que íbamos a ser más; de que la Máxima Casa de Estudios tenía que ser capaz de darle albergue a toda esa demanda que existiría y que siempre ha sido insuficiente. Por eso existen otras universidades alternativas, algunas serias, otras no tanto. Por esta alta demanda por estudiar una licenciatura nacen otras universidades, por eso se convierten en buenos negocios, porque hay demanda”, expone el doctor Aquilino Vázquez García.

“Regresando a la parte de la Reserva, tenemos que presionarla. ¿Qué es lo mejor? ¿Qué crezca conforme al proyecto original y pueda seguir abonando para solidificar la educación en general, o que ya se deje de construir? La UNAM siempre ha sido muy respetable, responsable y respetuosa en cuanto a lo que se tiene que hacer, que cumpla todos los requisitos las normas y las medidas”, expresa el doctor Aquilino Vázquez.

Finalmente, añade, la Reserva Ecológica es un espacio inafectable, y la Universidad debiera buscar nuevas formas para crecer y satisfacer la demanda de estudiantes que existe en México, muchos edificios largos pueden crecer en altura, “es un paso muy lógico y natural. ¿Qué es lo que está pasando en la Ciudad de México? Los edificios van hacia arriba, lo mismo va a pasar aquí, cuando se agoten estos espacios, entonces para aquéllos que sí fueron diseñados y puedan aguantar más, van a tener que seguir hacia arriba”.

Proseguirá una adaptación de muchos espacios, señala el doctor Aquilino Vázquez: “Es importante hacerlo, definitivamente, ahí fue una falta de visión desde la construcción de la Universidad. No soy planificador, arquitecto, urbanista, ingeniero, pero al final del día, por ejemplo, los estacionamientos todavía son factibles, a lo mejor, pensando en que un estacionamiento no es suficiente, techarlo y para arriba, uno o dos pisos más”.

Construcciones como el edificio “H” de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales ya han comenzado con esa nueva visión. Su construcción, a cargo del arquitecto Ángel Pérez Cañedo, supervisor encargado de la obra por parte de la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, fue quien indica que toda construcción obedece a un plan de crecimiento, o de desarrollo, el cual señala las necesidades del usuario, Eso es lo que determina la proyección de un espacio.

Su proyección original era en el frente de la Facultad, y se trasladó al fondo con el fin de evitar que se cortaran árboles presentes en las jardineras dentro del estacionamiento, el cual, un año antes estuvo en obras debido a la construcción de otro edificio que albergaría más salones.

Aquilino Vázquez García, del Seminario de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la UNAM expresa: “Si nos ponemos del lado conservacionista te preguntas ‘¿qué es lo bueno?’, esa es la disyuntiva, nos quedamos como estamos y ya no crecemos más, o seguimos haciendo el proyecto original para poder continuar y el cual tendrá un límite, porque también eso está pensado, no todo será posible. La Reserva Ecológica como tal no se ha tocado. Se ha respetado desde el inicio, entonces, ¿cuál es la perspectiva? Pues conservarla tal cual”.

“A lo mejor, habría que implementar más sistemas de control y de manejo de residuos y ese tipo de cosas en las facultades; campañas concientizadoras sobre el manejo de agua y de residuos. Pero eso ya es una cosa muy personal, de que hacemos cada uno de nosotros con nuestra basura, nuestros hábitos y con todo lo demás. Por ahí debiéramos hacer algo, pero en lo que respecta a la Reserva, en general, bien. Son zonas inmaculadas”, señala Aquilino Vázquez.

Las construcciones en C.U., por ejemplo, se han alineado en cuanto a la forma de preservar la Reserva, ya sea no invadiéndola, o iniciando los trabajos de forma tal que la fauna pueda desplazarse al territorio protegido, como fue el caso de Centro de Exposiciones y Congresos, así lo expresa el licenciado Jorge Arturo Reyes Torres, Delegado Administrativo del Centro.

De igual manera, se hizo un llamado a REPSA, el arquitecto Pedro Camarena incluso hizo la observación: “En el recinto ferial, nos llamaron para hacer un recorrido, en la zona de contacto Sur oriente, fijamos bien los límites, que ya estaban considerados con una barda”, señala en una entrevista realizada en 2015.

Pero no solo en cuanto a beneficios hacia la Reserva se refieren estas obras. El Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), tiene como función desarrollar investigaciones de corte de temas complejos, que proporcionen un aporte a la sociedad, expresa la arquitecta María Teresa Gómez Herrera. “Tenemos convenios con la Secretaría de Salud, con el Gobierno del Distrito Federal (hoy Ciudad de México) mediante los cuales nosotros tratamos de resolver los problemas y exponemos las soluciones a estas instancias...Todos los proyectos que se hacen en el Centro de Ciencias de la Complejidad se busca que tengan una repercusión social”.

De igual forma, el C3 es pionero en la elaboración de un proyecto de Xerojardinería, el cual consistió en remover todas las plantas que había en el sitio de la construcción, para poder volver a plantar las especies nativas, tales como la *Dahlia coccinea* y el *Cosmos bipinnatus*”, después de terminado el edificio. Dicho proyecto quedó a cargo del arquitecto Pedro Camarena Berruecos.

Por otra parte, el Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helu” contempla la idea de que las disciplinas deportivas se integren a los planes de estudio, afirma la arquitecta Érika Claudia Sosa. “La inversión en el deporte y más tratándose de la situación por la que está pasando el país (violencia principalmente), es buena; te da una opción para hacer deporte y para combatir el sobrepeso”.

Este espacio, pese a no tener fecha de apertura próximamente, es una oportunidad para la Universidad de lograr un acercamiento con la sociedad y fomentar una cultura del deporte y de vida saludable.

No obstante, Antonio Lot Helgueras, Primer Secretario Ejecutivo de la Reserva hace una mención sobre el crecimiento de la Universidad. “Las construcciones de Ciudad Universitaria, ya no pueden seguir. C.U. llegó al límite, ya no debe seguir creciendo. Hay límites: ‘yo quiero otro edificio’, ya no se puede. Quedan campus fuera de la Ciudad de México, pero aquí ¡¿que siga creciendo?! ¿Por dónde? Ya no se debe. Y ahí estamos todavía, el número de construcciones y de obras que hubo entre 2005, 2008 y 2013 fue impresionante. En lugar de regularlo, lo dispararon”.

4.4 Perspectivas a mediano y largo plazos acerca de la vida y conservación de la REPSA

-¿Qué considera que haga falta para hacer más conscientes a las personas ajenas a la Universidad, de que no se puede invadir u ocupar esas zonas? Le pregunté a Baltazar Gómez Pérez.

“Mayor difusión y propaganda. C.U. está compuesta por dos tipos de individuos, los que trabajan de una forma permanente, y los que son visitantes, entran y salen. Trabajadores de puestos, taxistas, visitantes que la recorren, muchos de ellos no están enterados que visitar C.U. es conocer las facultades, la Zona Cultural, la Sala Nezahualcóyotl, Universum. Poca gente de este grupo sabe qué hay aquí, o qué es una Reserva, o qué flora y fauna habita en estos espacios”.

“La REPSA no tiene el apoyo suficiente, existe porque hubo una presión estudiantil y académica para que se formara, pero económicamente no tiene mucho presupuesto para hacer un trabajo mayor, una difusión más amplia. Por otro lado, muchos de los directores de los institutos, facultades y centros de investigación no la toman muy en serio”, expresa el profesor Baltazar Gómez.

“Le decía a la doctora Mireya Imaz Gispert (Bióloga y maestra en Ciencias en Ecología y Ciencias Ambientales por la UNAM), que hacía falta hacer mayor difusión en los aspectos ecológicos de C.U. Ella me respondió diciendo que era mejor que la gente no se enterara porque si no la comenzarían a invadir. Cuando les das a conocer algo, las personas tienen ese instinto de meterse, de absorber y casi casi destruirlo”.

Baltazar Gómez es de los que piensan que debería hacerse más difusión no solo para la comunidad universitaria, sino para el público en general, para dar a conocer la Reserva, a fin de que la gente sepa lo que tiene y que de esta forma lo pueda valorar (claro, con las precauciones necesarias, a fin de que no sea invadido y destruido).

“A través de TV UNAM, añado, por qué no se hacen programas exclusivos de REPSA, un programa donde se entreviste a Lot, a León Portilla, a Zambrano y a Julia Carabias, una de las primeras investigadoras de esta zona, quien tuvo su primer grupo de alumnos sobre la REPSA. A todos ellos que anduvieron ahí, a los cronistas de los pueblos, que los entrevisten y que se haga un programa exclusivo sobre dónde está construida C.U. y que es la REPSA. De verdad que la gente, si no es toda, al menos un 60%, que ya es mucho, tomaría conciencia de lo que es la zona”.

Antonio Lot, primer Secretario Ejecutivo de la REPSA, considera que su visión a futuro de la Reserva es positiva. Se ha realizado trabajo para proteger y recuperar un espacio que fue invadido e ignorado por muchos años. Devastado por el crecimiento de la Ciudad de México y que en manos de la Universidad puede brindar más conocimiento.

“Para que esas perspectivas avancen en el sentido correcto, no se puede parar en esta lucha diaria. De nada sirve que ya se haya explicado, se haya fundamentado, que se haya publicado todo, si ahí lo dejamos. Necesitas hacer una labor del día a día con las autoridades, los funcionarios, con la población, el problema de indigentes. Todos estos problemas, no puedes decir que ya se solucionaron”.

Expresa el doctor Lot Helgueras, que otro punto importante es el saber cómo funciona C.U., incluyendo la Reserva. Si deberían de cambiar las cosas, porque son difíciles o porque la población es muy grande y el número de automóviles que circula es altísimo. Y entender que Ciudad Universitaria es como una muestra de la Ciudad de México, a una escala menor, pero igual de problemática. “Precisamente por ser dentro de la UNAM, deberíamos de tener el conocimiento, el talento, las ideas para ir haciendo ajustes y cambios diferentes a los que se hacen en la ciudad”.

“Si experimentalmente trabajamos ese plan de nuevo ordenamiento urbano, digamos del campus de C.U., eso ayudaría muchísimo automáticamente a la Reserva y al mejor funcionamiento de la universidad en todos los sentidos, ese es el proyecto que tiene que desarrollarse, construirse a mediano y largo plazos”.

En el corto plazo, expresa Antonio Lot, se tiene una lucha diaria en la que no se pueden bajar los brazos. “Pensando en un proyecto que cambia conceptualmente, cómo hacer un manejo inteligente del campus de C.U., incluyendo su Reserva Ecológica (son ideas nada más, ojalá caminaran por ahí). Sí hay un avance, se han logrado cosas y se están manteniendo, pero, si desapareciera este grupo que está ahorita (la Secretaria Ejecutiva de la Reserva Ecológica Pedregal de San Ángel, SEREPSA), por lo que sea, quién sabe qué va a seguir ahí. Quién le va a entrar”.

Baltazar Gómez Pérez recuerda, como habitante del pueblo de Santa Úrsula, lo que fue la invasión de los setenta, cómo una cantidad de gente empezó a habitar en los pedregales y cómo se fue acabando este ecosistema fuera del terreno universitario:

“En 1971, me acuerdo que era un griterío, se oían gritos por todos lados, salimos. Llegaban camiones y camiones, pero llegaban por el otro lado, del pueblo de Los Reyes (Coyoacán) y empezaban a bajar. Empezaba a darse la invasión del 71 hasta el 75-76. En Santa Úrsula casi no entraba gente, llegaban, pero no en esas magnitudes. La invasión se dio en la parte alta del pedregal”.

Comenzaron a rellenar las cuevas, a tapar zanjas como “Las Joyas”, tumbaban grandes montañas de roca, empezaban a hacer caminos “y yo me preguntaba ¿y los tlacuaches, los cacomiztles, y los armadillos? ¿Todo lo que había aquí?” Todo había sido destruido, muerto o enterrado.

“Recuerdo que vi dónde se enterró un armadillo, hermoso, gris, todo lleno de pelitos, así como un ‘tanquecito’. Se metió a una cueva y ahí cayó el camión de tierra. Tú te preguntas ‘¿qué va a hacer ahí ese bicho enterrado?’ Te das cuenta que la ciudad estaba llegando a esta zona y arrasaba con todo a su paso”.

Arrasó también con la cultura, la interrelación que tenían los pueblos con el Pedregal, llegó a cambiar toda la percepción de la forma de vida de las personas. “Por eso me llamó la atención la carrera de Sociología, yo decía: ‘Bueno ¿Quién va a platicar las historias de este pueblo? ¿Quién va a platicar lo de los nahuales, los generales, la Revolución? Quién nos va a platicar si nos están cambiando’, ya no era lo mismo, todo empezó a cambiar. Aquellas peñas donde subías a volar el papalote, ya no existían, ni convivías con la fauna”, menciona mientras sus ojos se humedecen con el recuerdo.

“Mi hijo ya no sabe lo que son las luciérnagas; bueno, las que nosotros veíamos. Ya no escuchó el canto de las ranas en los charcos. No vio la migración de las ranitas, no conoce lo que eran los “chinitos”. No conoce el cacomiztle, o sea, a mí se me hizo brutal toda esa invasión”.

Y a quien no se le haría devastador hoy en día. En los setenta no se tenía la costumbre de realizar estudios, ni análisis, ni un rescate, nada acerca de los ecosistemas. “Pensábamos que el que llegara a construirse en el pedregal era modernidad pero ¡Qué modernidad! Yo lo conocí, y viví y todo ese cambio que se fue dando”.

El cambio en el Pedregal que no se dio de la noche a la mañana, fue paulatino. Lo que más impactó a Baltazar Gómez fue ver cómo se destruyó todo un espacio, con flora y fauna única en la Ciudad de México, así como ruinas prehispánicas, y

como las tradiciones que se seguían de generación en generación, un día desaparecieron.

“Había glifos (estructuras precolombinas talladas en piedra o madera), la serpiente emplumada, que fue destruida por un fanático que decía que eran símbolos del diablo, y donde estaba ese glifo hizo los cimientos de su casa. Un ‘chimalli’ (escudo de guerra mesoamericano) que fue destruido, así como las cuevas ‘del tigre’, ‘de Pedro El Negro’, ‘del “Huemac’, ‘de las monjas’, ‘del murciélago’, todo eso fue destruido, ya no existen”.

Estos espacios, tan representativos para él, ahora son calles, casas y ahí se dio cuenta de que “esta invasión más que nada fue un movimiento político para poder hacer que ganara un partido del Estado, y seguir teniendo hegemonía sobre una cantidad de gente. Y no importa lo ecológico, solo importan los intereses de ciertos individuos sobre este tipo de cosas”.

Esa experiencia marcó a Baltazar Gómez Pérez, de ahí que se mantenga firme por preservar la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, así como los recuerdos y la cultura que se ha desvanecido con el tiempo.

“Yo creo que REPSA, posiblemente, tenga un futuro de convivencia, pero eso es en la medida en que los estudiantes, profesores y trabajadores de otras facultades asuman un compromiso de protección y difusión de esta Reserva”.

C.U. se crea allá por 1948, se inaugura formalmente en 1955. Si sumas este tiempo que ha estado la Ciudad Universitaria aquí en los Pedregales, son cerca de 60 años más o menos en los que hemos convivido con esta Reserva. Y más que aprender a coexistir con ella, hemos aprendido a aislarla, ganarle terreno, como ir acabando con todo, porque no ha existido quien realice un proceso de concientización de ese espacio.

“Actualmente, me da gusto que, poco a poco, va surgiendo gente que se compromete, que sabe su valor, que es una de las zonas más importantes de la

Ciudad de México, y la única con esas características, que se ha abocado a defenderla”, expresa de forma alegre Gómez Pérez.

“A largo plazo, lo veo muy difícil, hay momentos en los que uno dice, evocando a el escritor y periodista uruguayo Eduardo Galeano: ‘Si ya van a vender todo, vendamos todo y que se lo lleve el carajo’ (algo así). Si la van a destruir, destrúyanla, para que irla acabando lentamente, destrúyanla, acábensela. Construyamos autopistas, edificios, todo”.

Lo que está pasando con el ser humano es que no aprende a convivir con la tierra, ni a entenderla ni a respetarla. No comprende que somos parte de ella, no ella de nosotros.

Está Reserva es maravillosa pero si no se valora, si no se le entiende, su futuro es muy triste. Yo tengo confianza en que trabajos, la presentación de libros, de material audiovisual va a ser muy importante para ir creando conciencia, precisa Gómez Pérez.

Yo una vez le decía a la SEREPSA, “podemos hacer un video donde se vea lo social, lo histórico y lo ecológico y sacar una buena cantidad de este material y que se obsequien a la comunidad universitaria, a los centros, los institutos de Históricas y Jurídicas, entre otros; que se den charlas y pláticas para ir creando conciencia en toda la comunidad.

Baltazar Gómez Pérez recalca que una acción sería dialogar con los altos funcionarios de la Universidad. Poder platicar y hacer conciencia sobre el futuro de la Reserva. Existen muchos intereses en C.U., mismos que benefician a unos pocos. Hablar con estas personas es meterse en problemas y cuestiones de poder dentro de la misma Universidad.

¿Quién es dueño de C.U.? ¿Quién tiene el otorgamiento para poner cafeterías, comedores? ¿Quién se beneficia de los taxis que andan recorriendo la Universidad? ¿A quién le dan dinero? ¿Quién los coloca? o saber ¿Quién se beneficia con todo esto? Conocer a aquéllos quienes están detrás de estas

preguntas bajo la idea; “a ti te gusta el dinero, bueno, ayúdanos a mantener este espacio, para que C.U. siga siendo ese espacio ecológico que hasta ahorita es”, y que la gente pueda seguir viniendo, y que así los funcionarios puedan ver ganancias en las publicaciones, la gente que toma los taxis para ir a Zona Cultural, por caminar en el Espacio Escultórico. Es una forma de hacerse de aliados y no de enemigos.

“Yo creo que buscar formas para preservar la Reserva es posible, tengo fe en que preservarla se puede lograr”, concluyó Baltazar Gómez Pérez en entrevista realizada en febrero de 2017, un día después de que un incendio azotara una sección de la Zona Núcleo Oriente, una pequeña muestra de un riesgo latente.

Suena difícil, pero como señalan Antonio Lot, Luis Zambrano, Marcela Pérez, Baltazar Gómez, Leonel Pantoja y Aquilino Vázquez así como otros especialistas, si no hacemos algo por el futuro de la REPSA para poder conservarla, disfrutarla y entenderla por muchos años más, todo terminara siendo un recuerdo más de una tesis, de unos videos, entrevistas, o de algún libro en alguna biblioteca de la Universidad.

Conclusiones

Al culminar este trabajo puedo indicar que la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) ha sido defendida por las autoridades propuestas por la Universidad, a partir de la conformación del Comité Técnico y de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (SEREPSA) desde 1983 y hasta la actualidad.

A esta tarea de preservación de la Reserva se han sumado profesores, investigadores y voluntarios interesados en brindar apoyo a la SEREPSA por medio de pláticas, investigaciones, conferencias y publicaciones, entre otras múltiples actividades. Las autoridades competentes colaboran con los estudiantes que realizan trabajos como el presente, pues su interés es promover la protección de la Reserva y el medio ambiente.

Cabe señalar que los expertos que ayudaron con esta investigación: comunicólogos, biólogos, abogados, ecologistas, ingenieros, arquitectos y profesores, así como algunos estudiantes, me brindaron su ayuda de forma desinteresada; lo mismo que los miembros de la SEREPSA. Estos últimos cuentan con una base de datos donde llevan registro de todas las tesis, publicaciones e investigaciones elaboradas sobre la Reserva, con la cual apoyan a otros investigadores que estudian el ecosistema del Pedregal, o mejor dicho, el matorral xerófilo de “palo loco”.

Entre los resultados de esta investigación destaco la existencia de afectaciones a la Reserva debido a los nuevos edificios construidos en Ciudad Universitaria, y no porque éstos no se apeguen a los reglamentos, pues los expuestos en este trabajo, seguían las normas que Dirección de Obras y REPSA tienen, de acuerdo con los arquitectos responsables de los mismos.

Estas afectaciones, como señalo Antonio Lot en entrevista, se deben a que falta vigilancia y control sobre los trabajadores, quienes llegan a actuar por ignorancia sobre la existencia de una Reserva Ecológica, no por mala voluntad.

A su vez, la comunicación entre algunas dependencias de la Universidad es unilateral o simplemente no existe. Por ejemplo, muchas de las recomendaciones realizadas por la Secretaría Ejecutiva de la REPSA a la Dirección General de Obras, así como a las constructoras no se siguen al pie de la letra o no se realizan. Como lo expuso el doctor Lot al momento de la construcción de la Unidad de Posgrados, o las sugerencias que REPSA realizó en cuanto al edificio CIPPS. Lo mismo ocurrió con el plan maestro para el complejo deportivo “Alfredo Harp Helú”, señaló la arquitecta Érika Claudia Sosa, al momento de rellenar el piso para el estacionamiento en vez de construir rampas de acceso.

Igualmente, dijo Luis Zambrano, hace falta información sobre las especies de la Reserva, debido a que hay una carencia de un estatus de protección por parte de SEMARNAT.

Esto no ha sido algo reciente pues, algunos expertos señalaron, los problemas con la extracción de cantera, el depósito de cascajo, la invasión de la Reserva por parte de algunos obreros y el manejo de los residuos son y han sido un tema común en cada construcción realizada cerca de la Reserva.

Puede que, por estas mismas razones exista una falta de información hacia los estudiantes; esto, debido a que parte de la comunidad universitaria desconoce la existencia de la REPSA. Los boletines de información y las publicaciones no llegan a ser efectivas en cuanto al alcance que debieran tener.

Cabe señalar que existen estudios, investigaciones y publicaciones sobre el tema de la Reserva, muchos son de académicos de la Facultad de Ciencias, principalmente de la carrera de Biología, un área donde las Ciencias Sociales casi no han incursionado.

Puedo decir, que las ciencias sociales, en especial la carrera de Ciencias de la Comunicación, debería abordar estos temas con un enfoque más accesible a la sociedad, permitiendo así que la población conozca más a fondo, y de una forma menos técnica, información acerca de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y lo que en ella acontece.

Al respecto, Antonio Lot, afirma que: “Es la Reserva natural del país que cuenta con el mayor número de estudios, investigaciones y publicaciones. No existe ninguna otra reserva en el país que haya producido tanto conocimiento.” Tan es así, que no puedo quejarme sobre la cantidad de información a la que tuve acceso, tanto de fuentes bibliográficas y hemerográficas, como digitales. Cabe decir que una fortaleza que adquirí y perfeccioné durante mis estudios en la carrera, fue la capacidad de establecer interacciones interpersonales, lo cual me fue de mucha utilidad para elaborar este reportaje, pues tuve que realizar múltiples entrevistas y algunos sondeos de opinión.

Con base en el trabajo realizado para esta investigación, y aunado a lo que algunos especialistas como Luis Zambrano, Antonio Lot, Marcela Pérez y Baltazar Gómez, recalcaron, puedo decir que aunque existen leyes federales como la *Ley General de Vida Silvestre* o la *Ley General de Estabilidad Ecológica y Protección al Ambiente*, así como normas por parte de la Universidad como lo es el *Reglamento Interno*, con el fin proteger al medio ambiente natural, en la práctica no se ven aplicadas e incluso, las reglas no son respetadas.

La Dirección General de Obras y Conservación, dependencia encargada de las construcciones dentro de la UNAM, se enfoca en dar protección y mantenimiento a los edificios de la Universidad y sus diversas sedes, como se puede leer en el portal de internet de la Dirección General de Obras y Conservación, en la sección Objetivos y Funciones, en la que solo hace mención por conservar en óptimo estado la infraestructura, espacio público, vialidades, áreas verdes y deportivas de las entidades académicas y dependencias universitarias, como posible punto de integración para proteger la Reserva. No debemos olvidar que la Reserva también forma parte de la Universidad y es considerada patrimonio de la humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Puntualizando los hallazgos de esta investigación, puedo concluir que:

A causa de las construcciones en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, este ecosistema sufre afectaciones de forma constante, ya sean naturales, como los incendios que se generan de forma espontánea en la temporada seca; como el del 21 de febrero de 2017, que afectó parte de la Zona Núcleo Oriente, así como las alteraciones provocadas por el hombre, al momento de tirar basura, o una colilla de cigarro mal apagada. Uno de los ejemplos principales de este tipo es la construcción de bardas y edificios, que provocan el cierre de los pasos que la fauna utiliza para alimentarse y reproducirse, generando alteración en las especies locales.

Asimismo, las construcciones ocasionan daños por el aumento de la presencia humana, desde el comienzo del proyecto y hasta que éste se entrega a las dependencias correspondientes. Al momento de iniciar una construcción, existen consecuencias, sin importar qué tanto se apegue a las normas establecidas por REPSA y la Dirección General de Obras, señaló el arquitecto Ángel Pérez Cañedo. Durante el desarrollo de la obra, el ruido que se genera por los trabajadores, la música que éstos ponen y la maquinaria, como fue al momento de acceder en el edificio “H”, empeoran la situación, y si estos pormenores no son vigilados por las autoridades competentes, los daños pueden ser peores.

Después de la construcción se producen cambios, señaló la doctora Marcela Pérez, que recientemente fueron considerados por la SEREPSA, como la contaminación lumínica, que se genera por la sombras proyectada por el edificio así como la luminaria de los mismos, incluyendo los cambios que se registran en el ecosistema y también los llamados “microclimas”, que se reflejan por las condiciones de temperatura que se presentan ante la presencia o ausencia de luz, que antes podían o no existir en determinadas áreas; así como la contaminación por ruido provocada por las personas que usan las instalaciones, o el aumento del tránsito vehicular.

Entre los servicios que proporciona la Reserva Ecológica están la captación de agua de lluvia para el manto acuífero de la zona sur de la Ciudad de México: un aproximado de dos millones de litros por año, cantidad suficiente para abastecer a

14 mil habitantes, explica el *Atlas de Riesgos*. Construcciones, como el edificio “H” cuentan con tuberías que bajan desde el techo, con el fin de hacer fluir el agua de lluvia de nuevo a la Reserva.

De igual forma, la Reserva es el hogar de especies nativas de flora y fauna en México (como el tlacuache y el “palo loco”); además es refugio para aves migratorias, mismas que se ven amenazadas por la ignorancia y la caza comercial.

Otro beneficio que la Reserva aporta es el cúmulo de conocimiento que permite que se genere sobre este ecosistema y las especies que aquí habitan. Somos un ejemplo a seguir para otras universidades y dependencias internacionales en cuanto al tema de conservación natural. Somos pioneros en diversos proyectos de investigación en cuanto a conservación de flora, fauna y modelos de arquitectura ecológica (xerojardinería).

Entre los aportes que la REPSA provee a la sociedad están la reducción del estrés generado por la vida en la ciudad y la limpieza del aire y el control sobre el clima en la zona sur de la Ciudad de México, señaló Antonio Lot Helgueras.

Finalmente, es necesario señalar que las leyes y la reglamentación existentes en los niveles federal y local, para salvaguardar las Áreas Naturales Protegidas, como la REPSA, son y serán eficientes siempre y cuando se apliquen.

Es necesario que exista mayor dureza en cuanto a las sanciones contra las personas que perturben éste y todos los ecosistemas, como el caso de los depósitos de rellenos sanitarios o extracción de cantera, explicado por Luis Zambrano, Secretario Ejecutivo de la REPSA, así como la extracción e introducción de especies de flora y la fauna.

Finalizo con la esperanza de que este trabajo pueda generar un cambio en la conciencia ecológica de las personas, con el fin de que fomenten el cuidado y respeto, no solo hacia la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, sino también hacia la naturaleza en general.

Confío, además, en que este reportaje sirva de soporte para otros estudiantes e investigadores que pretendan exponer casos de ecología, no solo en las ciencias duras, también en las diversas carreras de las Ciencias Sociales, esperando no ser el último interesado en este espacio tan abundante dentro de la Universidad.

Referencias

Bibliografía

1. Arias García, Sergio Enrique, “La codificación de la normatividad ambiental. Ejemplo en Latinoamérica, marco normativo y organización institucional”, en Terzi, Claudia, Alejandro Marcos (Compiladores) *Retos y Tendencias en Materia de Codificación ambiental en México, Reflexiones surgidas en el marco del “Taller de codificación de la normativa ambiental en México”*, México, PROFEPA, 2014, pp. 19-20.
2. Bernal Stoopern, José Francisco, “Pérdida de Biodiversidad , Bienestar Animal y Fortalecimiento del Marco Jurídico en Materia de Fauna Silvestre”, en Terzi, Claudia, Alejandro Marcos (Compiladores), *Retos y Tendencias en Materia de Codificación ambiental en México, Reflexiones surgidas en el marco del “Taller de codificación de la normativa ambiental en México”*, México, PROFEPA, 2014, pp. 21-24.
3. Cano-Santana et al. (en prep.), Moluscos, *En Biodiversidad del Distrito Federal*, Conabio y GCF, México. 2015.
4. Campbell, Federico, *Periodismo Escrito*, México, editorial Ariel, 1994, p. 42-48.
5. Gómez Pérez, Baltazar, *Memoria Fotográfica del Pueblo de Santa Úrsula*, México, Centro de Artes y Oficios Escuelita “Emiliano Zapata”, 2010, pp. 9-37.
6. Ibarrola, Javier, *El reportaje*, México D.F., ediciones Gernika, 1988, 3ra edición.
7. *Ley Federal De Responsabilidad Ambiental*, Cámara de Diputados del H Congreso de la Unión, México, 2013, pp.17.
8. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Cámara de Diputados del H Congreso de la Unión, México, 1988. pp.128.
9. *Ley General de Vida Silvestre (LGVS)* Cámara de Diputados del H Congreso de la Unión, México, 2000, pp.71.

10. Lot, Antonio, et.al. *La Guía Ilustrada de la Cantera Oriente*, México, Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, UNAM, 2010, pp 7-51.
11. Lot Antonio, Pérez Marcela, Gil Guillermo. *La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel: Atlas de riesgos 30 aniversario, 1983-2013*, México, D.F., Coordinación de la Investigación Científica-Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM, 2013, pp. 51.
12. Martín Vivaldi, Gonzalo, *Géneros Periodísticos*, Madrid, Paraninfo, Quinta edición, 1993, p. 65-103.
13. Montes de Oca y Domínguez Fernando José, “Enfoque forestal a la codificación de la normativa ambiental Federal en México”, en Terzi, Claudia, Alejandro Marcos (Compiladores), *Retos y Tendencias en Materia de Codificación ambiental en México, Reflexiones surgidas en el marco del “Taller de codificación de la normativa ambiental en México”*, México, PROFEPA, 2014, pp. 13-18.
14. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, Diario Oficial de la Federación, México, 2010, pp. 77.
15. Navarrete Ernesto, “Laboratorio Vivo”, *¿Cómo ves?*, UNAM, año 9, número 106, México, UNAM, septiembre, 2007, pp. 20-21.
16. Nordyke Lewis, “La estúpida zarigüeya”, en *Selecciones del Reader’s Digest Maravillas y Misterios del Mundo Animal*, 1965, Estados Unidos, Reader’s Digest, México, pp. 85-86.
17. Marsiske, Renate, “La Universidad de México: Historia y Desarrollo”, en *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, vol. 8, 2006, Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, pp. 11-34
18. Riojas Rodríguez, Javier, “La riqueza Natural de México, Biodiversidad, vida silvestre y recursos forestales: elementos para su codificación”, en Terzi, Claudia, Alejandro Marcos (Compiladores) *Retos y Tendencias en Materia*

- de Codificación ambiental en México, Reflexiones surgidas en el marco del “Taller de codificación de la normativa ambiental en México”, México, PROFEPA, 2014, pp. 25-30.*
19. Río Reynaga, Julio del, *Reflexiones Sobre Periodismo, Medios y Enseñanza de la Comunicación*. México, F.C.P y S., UNAM., 1993, pp.147-151.
 20. Rojas Avendaño, Mario, *El reportaje Moderno (Antología)*, México, F.C.P y S., UNAM., 1976, pp. 11-19.
 21. Rojo Curiel, Ariel, “Plan de manejo Reserva Ecológica El Pedregal de San Ángel”, *Reserva Ecológica El pedregal de San Ángel: ecología, historia natural y manejo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM, 1993, pp. 371-398.
 22. Romero-Mata y Cano-Santana (en prensa), *Palomillas o mariposas nocturnas*. en Biodiversidad del Distrito Federal. CONABIO y GCF. México, 2015.
 23. Sarukhan, José, et al., *Capital Natural de México*, vol. II, México, 2009, pp. 401-426.
 24. Simpson Máximo, “Reportaje Objetividad y crítica social (El presente como historia)” en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, No. 86-87, México, FCPS, UNAM, 1977, pp 143-151.
 25. Terzi, Claudia, Alejadre Marcos (Compiladores), *Retos y Tendencias en Materia de Codificación ambiental en México, Reflexiones surgidas en el marco del “Taller de codificación de la normativa ambiental en México”, México, PROFEPA, 2014, pp. 240.*
 26. Turk Amos, Turk Jonathan y T. Wittes Janet, *Ecología- Contaminación-Medio Ambiente*, Estados Unidos, Editorial Interamericana, 1ra edición, 1973, pp. 1-26
 27. Uribe, Hernán, “Apuntes sobre investigación y fuentes en el reportaje”, en *Cuadernos del centro de estudios de la Comunicación*. No. 7. México, FCPyS, UNAM, 1983, pp. 45-53.

28. Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM, *Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria, Reglamento interno: lineamiento para el desarrollo de actividades dentro de la Reserva Ecológica, acuerdo*. México, Coordinación de la Investigación Científica/ Secretaría Ejecutiva UNAM, 2006, pp. 32.
29. Velázquez, Luis, *Técnica del Reportaje*, México, Universidad Veracruzana, 1992, pp. 19-22.

Hemerografía

1. Cabadas, María, "UNAM deja que expertos decidan si 'por feo' tiran nuevo edificio de posgrado" periódico *La Razón de México*, año 7, núm, 2084, sección "México", México, martes 9 de febrero, 2016, pp.1,4.
2. de la Fuente, Juan Ramón, "Acuerdo por el que se rezonifica, delimita e incrementa la zona de la Reserva Ecológica Del Pedregal De San Ángel De Ciudad Universitaria", *Gaceta UNAM*, núm. 3,813, México, jueves 2 de junio, 2005, pp. 20-21.
3. López Suárez, Patricia, "En marcha, el edificio Mario Molina, nexo entre ciencia y sociedad", *Gaceta UNAM*, núm. 4732, sección "Comunidad, México, lunes 19 de octubre de 2015, pp. 6-7.
4. Lugo García, Guadalupe, "El edificio Mario Molina, puente de comunicación", *Gaceta UNAM*, núm 4730, sección "Comunidad", México, lunes 12 de octubre, 2015, pp. 7.
5. Olivares Alfonso, Emir, "Destinan edificio en la UNAM a la vinculación ciencia-industria", periódico *La Jornada*, año 32, núm. 11210, Sección "Ciencias", México, viernes 16 de octubre de 2015, pp 2^a.
6. Romero Mireles, Laura, "El Centro de Ciencias de la Complejidad, puente académico", *Gaceta UNAM*, núm. 4736, sección "Comunidad", México, martes 3 de noviembre de 2015, pp.7.
7. Rivero Serrano, Octavio, "Beneficia a la zona Sur del Distrito Federal, la reserva ecológica de Ciudad Universitaria", *Gaceta UNAM*, Vol. 1, No. 59, sección "Comunidad", México, 30 de septiembre 1983, pp. 3, 16-17.

8. Sarukhán, José, “Acuerdo por el que se redefine la zona de Reserva Ecológica De Ciudad Universitaria”, *Gaceta UNAM*, núm. 2494, México, sección “Comunidad”, 20 agosto, 1990, pp.1-2.
9. Sarukhán, José, “Acuerdo por el que se reordena e incrementa la zona de la Reserva Ecológica De La Ciudad Universitaria”, *Gaceta UNAM*, No. 2998, México, sección “Comunidad”, 14 marzo, 1996, pp. 1-4.
10. Sarukhán, José, “Acuerdo por el que se reestructura e incrementa la zona de la Reserva Ecológica y se declaran las área verdes de manejo especial de la Ciudad Universitaria”, *Gaceta UNAM*, No. 3070, México, sección Comunidad, 13 de enero, 1997, pp. 15 – 17.

Fuentes electrónicas

1. Asamblea legislativa del Distrito Federal, V Legislatura, *Ley Ambiental del Distrito Federal*, [en línea], pp.100., México, Publicada el 13 de enero del 2000 Dirección URL: <http://www.aldf.gob.mx/archivo-eb29b933d6c028a5d4d5229851188899.pdf>, [Consulta: enero 2016].
2. Ecoadmin, *Xerofilo*, [en línea], publicado el 20 de abril de 2013, Dirección URL: <http://www.ecologiahoy.com/xerofilo>, [Consulta: marzo 2017].
3. Francisco, *Declaración de Rio*, [en línea], México, publicado el 29 de mayo de 2010. Dirección URL: <http://cmcobarenesfrancisco.blogspot.mx/> , [Consulta: mayo 2017].
4. Krieger, Peter, “*Encuentros de Ciencias, Artes y Humanidades*”, [en línea], México, Encuentros de ciencias, artes y humanidades, publicado el 23 de julio de 2011, Dirección URL: <http://encuentrosdecienciasartesyhumanidades.blogspot.mx/2011/06/peter-kryeger.html> [Consulta: marzo 2017].
5. LF, “*Gabriel Quadri de la Torre y su pasado*”, [en línea], México, *KISSINPURUX*, publicado el 10 de junio de 2012, Dirección URL: <http://kissinpurux.blogspot.mx/2012/06/gabriel-quadri-de-la-torre-y-su-pasado.html>, [Consulta: diciembre 2015].

6. Limones-Rubio D. et al, "*Aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables de la zona semiárida de Durango*", [en línea], México, Publicado en julio 2015 Dirección URL: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=4483>, [Consulta: septiembre 2017].
7. Martínez Francisco, *La cantera Oriente, un bello refugio*, [en línea] México, publicado el 12 de noviembre de 2013, Dirección URL: <https://www.youtube.com/watch?v=c0G5grpYyIM>, [Consulta: diciembre 2016].
8. Mendieta y Núñez, Lucio, *Origen, organización, finalidades y perspectiva de la ENCPyS*, [en línea], México, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, año 1, núm. 2, p.35, Publicado en octubre/diciembre de 1955, Dirección URL: https://www2.politicas.unam.mx/ces/?page_id=95, [Consulta: marzo 2017].
9. Olivares Alfonso, Emir "*Comisión rechaza demoler edificio H de la UNAM*", [en línea], México, *La jornada en línea*, publicado el 30 de junio de 2016 Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/06/30/comision-rechaza-demoler-edificio-h-de-la-unam>, [Consulta: agosto 2016].
10. Olivares Alfonso, Emir, "*Aberrante descuido, emplazar un edificio que es lesivo para el Espacio Escultórico de la UNAM*", [en línea], México, *La Jornada en línea*, publicado el 5 de febrero de 2016, Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2016/02/05/cultura/a04n2cul>, [Consulta: 5 de febrero, 2016].
11. Parra, Mauricio. *Bases de la aplicación de la Ecogeografía en la conservación y uso de los recursos fitogenéticos-I*, [en línea], Dirección URL: http://www.planttreaty.org/sites/default/files/Presentaci%C3%B3n2_Bases%20Ecogeograf%C3%ADa%20_MParraQuijano.pdf, [Consulta: diciembre 2015].
12. Piñón, Alida, "*El edificio H fue un error: arquitectos*", [en línea], México, *El Universal.com.mx*, publicado el 21 de mayo 2016, Dirección URL:

- <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cultura/patrimonio/2016/05/21/el-edificio-h-fue-un-error-arquitectos> [Consulta: octubre 2016].
13. REPSA, “*Rescate de pedregales remanentes*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivosrepsa/conservacion/acciones-mitigacion/mit-rescate-pedregales>, [Consulta: marzo 2016].
 14. REPSA, “*Ficha descriptiva REPSA*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/ubicacion/mapa-del-sitio/44-2013-08-07-13-15-59/29>, [Consulta: marzo 2016].
 15. REPSA, “*Ficha descriptiva REPSA*”, [en línea], México, REPSA Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas/ficha-descriptiva>, [Consulta: marzo 2016].
 16. REPSA, “*Historia REPSA*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/historia-repsa>, [Consulta: marzo 2016].
 17. REPSA, “*El matorral xerófilo de palo loco*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas/matorral-de-palo-loco>, [Consulta: marzo 2016].
 18. REPSA, “*Biodiversidad de la REPSA*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas/biodiversidad>, [Consulta: marzo 2016].
 19. REPSA, “*Listado de especies de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas/biodiversidad/listado-de-especies>, [Consulta: marzo 2016].
 20. REPSA, “*Reglamento Interno del Comité Técnico REPSA*”, [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivosrepsa/conservacion/normatividad/normatividad-reglamento-comite-tecnico>, [Consulta: marzo 2016].

21. REPSA, "*Ficha descriptiva de la REPSA*". [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos/caracteristicas/ficha-descriptiva>, [Consulta: marzo 2016].
22. REPSA, "*Historia*", [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/historia-repsa>, [Consulta: marzo 2016].
23. REPSA, "*Riesgos para la fauna nativa*", [en línea], México, REPSA, Dirección URL: <http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivosrepsa/conservacion/problematika/riesgos-fauna?showall=&start=1>, [Consulta: marzo 2015].
24. s/a, "*Centro de Ciencias de la Complejidad*", [en línea], México, Dirección URL: <http://c3.unam>, [Consulta: diciembre 2016].
25. s/a, "*Acerca del C3*", [en línea], México, Dirección URL: <http://c3.unam.mx/c3/acerca-del-c3>, [Consulta: diciembre 2016].
26. s/a, "*Definición de Reserva Ecológica*", [en línea], Dirección URL: <http://definicion.de/reserva-ecologica/>, [Consulta: octubre 2015].
27. s/a, "*Definición de Topografía*", [en línea], Dirección URL: <https://definicion.de/topografia/>, [Consulta: septiembre 2017].
28. s/a, "*Definición de Orografía*", [en línea], Dirección URL: <https://definicion.de/orografia/>, [Consulta: septiembre 2017].
29. s/a, "*La construcción de la Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM en 1984*", [en línea], Dirección URL: <https://soylosochentas.wordpress.com/2013/08/06/la-construccion-de-la-facultad-de-ciencias-politicas-de-la-unam-en-1984/>, [Consulta: septiembre 2017].
30. s/a, "*Cómo distinguir entre geolocalización y georreferenciación*", [en línea], Dirección URL: <http://www.datacentric.es/blog/geomarketing/diferencia-entre-geolocalizacion-y-georeferenciacion/>, [Consulta: septiembre 2017].
31. s/a, "*Funciones de la Dirección General de Obras y Conservación*", [en línea], México, *Gaceta UNAM*, publicado en noviembre de 2001, Dirección

- URL: <http://www.obras.unam.mx/Pagina/index.php>, [Consulta: enero 2016].
32. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), “Glosario”, [en línea], México, SEMARNAT, Dirección URL: <http://www.semarnat.gob.mx/educacion-ambiental/glosario>, [Consulta: mayo 2015].
 33. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “¿Quiénes somos?”, [en línea], México, SEMARNAT, Dirección URL: <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/quienessomos>., [Consulta: mayo 2015].
 34. Servicio Sismológico Nacional, “Acerca de”, [en línea], México, UNAM, Dirección URL: <http://www.ssn.unam.mx/acerca-de/mision/>., [Consulta: septiembre 2016].
 35. UNAM, “1910”, [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1910>, [Consulta: mayo 2016].
 36. UNAM, “1920”, [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1920>, [Consulta: mayo 2016].
 37. UNAM, “1930”, [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1930>, [Consulta: mayo 2016].
 38. UNAM, “1940”, [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1940>, [Consulta: mayo 2016].
 39. UNAM, “1950”, [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1950>, [Consulta: mayo 2016].
 40. UNAM, “1960”, [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1960>, [Consulta: mayo 2016].

41. UNAM, "1970", [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1970>, [Consulta: mayo 2016].
42. UNAM, "1980", [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1980>, [Consulta: mayo 2016].
43. UNAM, "1990", [en línea], México, Cronología histórica de la UNAM, Dirección URL: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam/1990>, [Consulta: mayo 2016].
44. UNAM, "*Secretaría Administrativa Dirección General de Obras y Conservación*", [en línea], México, Secretaría Administrativa Dirección General de Obras y Conservación, Dirección URL: <http://www.obras.unam.mx/>, [Consulta: junio 2016].
45. UNAM, "*Objetivos y funciones*", [en línea], México, Dirección General de Obras y Conservación, Dirección URL: <http://www.obras.unam.mx/>, [Consulta: junio 2016].
46. UNAM, "*La UNAM en números*", [en línea], México, Portal de estadística universitaria, Publicada en 2016, Dirección URL: <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>, [Consulta: septiembre 2016].
47. UNAM, "*Servicio Sismológico Nacional*", [en línea], México, Dirección URL: <http://www.ssn.unam.mx/acerca-de/mision>, [Consulta: julio 2016].
48. UNAM, "*Dirección General de Planeación Memoria UNAM 1996*", [en línea], México, Dirección General de Obras y Servicios Generales, Dirección URL: <http://www.planeacion.unam.mx/Memoria/anteriores/1996/dgosg.php>, [Consulta: octubre 2016].
49. UNAM, "*Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015, Propuesta que somete a consideración de la comunidad*", [en línea], México, publicado el 2012, Dirección URL: http://www.planeacion.unam.mx/consulta/Plan_desarrollo.pdf, [Consulta: octubre 2016].

50. UNESCO, “*Día Internacional de la Diversidad Biológica 22 de mayo*”, [en línea], Estados Unidos, UNESCO, Dirección URL: <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>, [Consulta: febrero 2017].
51. Villanueva, Axomalli, “*Incendio en la Reserva Ecológica de la UNAM*”, [en línea], Dirección URL: http://www.laizquierdadiario.mx/Incendio-en-la-reserva-de-la-UNAM?id_rubrique=1714, [Consulta: septiembre 2017].
52. V. García Uriel, “*Cantera Oriente*”, [en línea], México, publicado el 23 de mayo de 2011, Dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=a54ZTvdB_pE, [Consulta: diciembre 2016].
53. Zambrano, Luis, “*El nuevo rector y el urbanismo de Ciudad Universitaria*”, México, publicado el 13 de octubre de 2015 en Nexos, [en línea], Dirección URL: <http://labrujula.nexos.com.mx/?p=556>, [Consulta: octubre 2015].

Simposio

1. Cano Santana, Zenón, “¿Cómo le hacemos para que el Pedregal de C.U. se mantenga?”, ponencia presentada en la mesa de discusión de la *Primera Semana del Pedregal, Diálogo de saberes para la conservación*, anfiteatro Alfredo Barrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, 9 de octubre de 2015.
2. Nuñez Tancredí, Irama, “Y los valores, ¿para qué?”, ponencia presentada en la mesa de discusión de la *Primera Semana del Pedregal, Diálogo de saberes para la conservación*, anfiteatro Alfredo Barrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, 9 de octubre de 2015.
3. Zenón, Emmanuel, “Presentación de su experiencia de recuperación de un pedregal remanente”, ponencia presentada en la mesa de discusión de la *Primera Semana del Pedregal, Diálogo de saberes para la conservación*, anfiteatro Alfredo Barrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM, México, 9 de octubre de 2015.

Entrevistas

1. Camarena Berruecos, Pedro, arquitecto, del departamento de Proyectos especiales y Xerojardinería de la SEREPSA, en octubre 2015.
2. Camargo Aguilar, Lesly, encuestada, les-01@hotmail.com.
3. Coleman Toledano, Alicia Hampton, encuestada, alicia_hampton_coleman@hotmail.com.
4. Cruz Ramírez, Martín, encuestado, martin_cruzramirez@hotmail.com.
5. Flores Corona, Marco Antonio, arquitecto designado por la Dirección de Proyectos de la Dirección General de Obras y Conservación de la universidad, en octubre 2016.
6. García Gómez, Isabel Adriana, estudiante de licenciatura de la carrera de Biología de la UNAM, 18 de mayo de 2015.
7. Gómez Herrera, María Teresa, arquitecta residente del C3, y profesora de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, en marzo de 2016.
8. Gómez Herrera, María Teresa, Posters del diseño arquitectónico, descripción de la propuesta del edificio C3, en marzo de 2016.
9. Gómez Pérez, Baltazar, profesor en las carreras de Sociología y Ciencias de la Comunicación de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y habitante del pueblo de Santa Úrsula, en febrero de 2017.
10. López Palacios, Rodolfo Manuel, encuestado, rodolfo_mlp@hotmail.com.
11. Lot Helgueras, Antonio, doctor, Primer Secretario Ejecutivo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel e Investigador del Instituto de Biología, en febrero de 2017.
12. Martínez Barrios, Mario, arquitecto del edificio C3-CIPPS con 40 años ejerciendo profesión, en 2015.
13. Martínez Falcón, Ana Paola, licenciada en Biología con Maestría en Recursos Bióticos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en marzo de 2017.
14. Martínez Juárez Nidia, encuestada, nidia13_mj@hotmail.com.
15. Pantoja Villalobos, Leonel, licenciado especialista en Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la UNAM, en múltiples fechas en 2016.

16. Pastor Fabela, Benjamín, profesor de la Escuela Primaria Rufino Tamayo, realizada el 14 de septiembre de 2016.
17. Pérez Escobedo, Hilda Marcela, doctora en Biología por parte de la UNAM, Del Departamento de Comunicación Ambiental, REPSA, en octubre de 2015 y en 2016.
18. Quío Hernández, Miguel Ángel, estudiante de quinto semestre de la Carrera de Derecho, de la Facultad de Derecho de la UNAM, el 2 de diciembre de 2015.
19. Reyes Torres, Jorge Arturo, licenciado, delegado administrativo del Centro de Exposiciones y Congresos de la UNAM, en octubre 2015.
20. Sánchez Benítez, Ricardo, arquitecto de la Dirección General de Obras y Conservación, en octubre 2016.
21. Sosa Izaguirre, Érika Claudia, arquitecta del Departamento de Mantenimiento de la Dirección General del Deporte Universitario, en octubre 2016.
22. Vázquez García, Aquilino, director del Seminario de Derecho Ambiental, de la Facultad de Derecho, en enero de 2017.
23. Vázquez Martínez, Óscar, arquitecto y coordinador del Complejo Deportivo “Alfredo Harp Helú”, el día 29 de octubre de 2015 y octubre de 2016.
24. Verduco Chirino, Gema Luz Sylvia, doctora, arquitecta y directora de la Dirección de Proyectos de la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, en octubre 2016.
25. Zambrano González Luis, Secretario Ejecutivo de la REPSA, en octubre 2015.