



“CHARLAS SOBRE EL PEDREGAL”

pláticas de divulgación del socioecosistema del Pedregal

CICLO: MESAS DE DISCUSIÓN SOBRE LOS

RIESGOS AMBIENTALES

DE LA RESERVA ECOLÓGICA DEL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL

10:00 A 12:00 HRS.

SALA 1

EDIFICIO DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS

LUNES 25 DE FEBRERO
LÍMITES, CAMINOS Y
PRESENCIA SISTEMÁTICA DE PERSONAS

MIÉRCOLES 13 DE MARZO
REDUCCIÓN DEL PEDREGAL

ARQ. ANTONIO JUÁREZ (DGOYC),
ARQ. PSJ. PEDRO CAMARENA (SEREPSA),
M. EN C. OSWALDO NÚÑEZ (SEMARNAT)

LUNES 8 DE ABRIL
RIESGOS PARA LA FLORA NATIVA

MARTES 23 DE ABRIL
ACUMULACIÓN DE RESIDUOS, DESECHOS, BASURA...

LUNES 6 DE MAYO
RIESGOS PARA LA FAUNA NATIVA

LUNES 13 DE MAYO
INCENDIOS

LUNES 3 DE JUNIO
REGLAMENTOS, NORMAS Y LEYES

LUNES 17 DE JUNIO
ACCIONES DE MITIGACIÓN



f REPSA CU

REPSA_UNAM

repsa@cic.unam.mx

http://www.repsa.unam.mx

Secretaría Ejecutiva de la

Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel



Índice

1. Presentación

- a) Objetivos
- b) Organización

2. Plan Rector en Materia de Infraestructura en C.U. 2012-2015

- a) Objetivo
- b) Red de drenaje
- c) Riego de áreas verdes, propuesta
- d) Automatización con SCADA
- e) Pozos de absorción de agua pluvial
- f) Infraestructura eléctrica
- g) Vialidades
- h) Conservación y mantenimiento

3. Acciones referentes a la REPSA

- a) Reglamentos y Lineamientos de REPSA
- b) Normas Técnicas del Plan Maestro de Ciudad Universitaria
- c) Criterios en materia de construcción sustentable en la Universidad Nacional Autónoma de México.



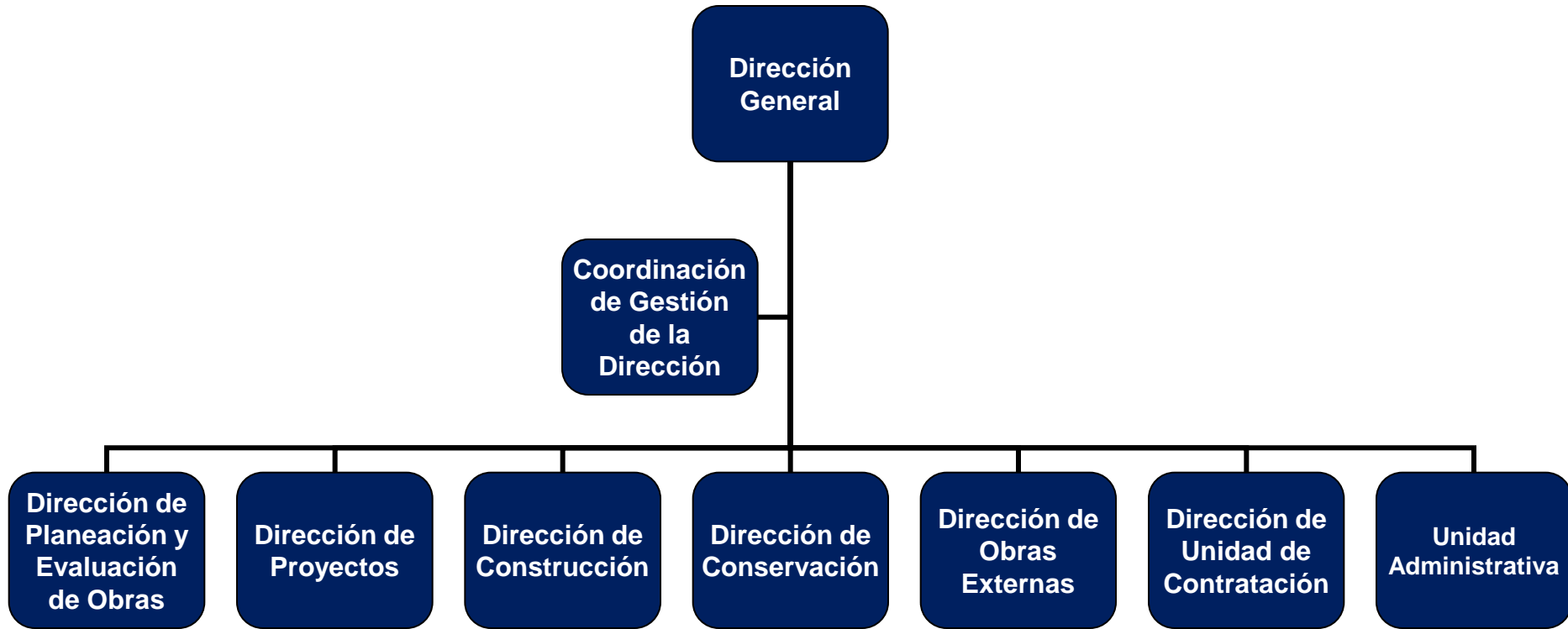
Objetivos de la DGOyC

Crear, ampliar y renovar espacios nuevos o existentes en el cumplimiento de los fines sustantivos de la UNAM, a través de la:

- Planeación, elaboración de proyectos y construcción de las obras nuevas y de ampliación requeridas.
- Conservación, rehabilitación, restauración y mantenimiento de las edificaciones, espacios abiertos, equipos e instalaciones hidrosanitarias y electromecánicas existentes.



Organización





Plan Rector en Materia de Infraestructura en C.U. 2012-2015

Objetivo: Contar con una infraestructura que permita proporcionar servicios de forma eficiente y oportuna, además de considerar el cuidado de los recursos naturales y energéticos con los que cuenta la universidad.

Ejes principales

- Agua
- Energía
- Infraestructura Vial



Color clave	Edificios por conectarse a la Red de Drenaje
1	Conclusión drenaje del Centro Cultural Universitario, Posgrado de Economía y Talleres de Conservación de la DGOc en el C.C.U.
2	DGTIC, CCADET Posgrado de Contaduría
3	Taller G-4, sala de niños, talleres de mantenimiento y cafetería de UNIVERSUM.
4	DGIRE, Telecomunicaciones DGTIC, DGAE, taller mecánico, bodega UNIVERSUM, Subdirección de Registro y aplicación de exámenes, Publicaciones y fomento editorial, almacén de bajas de Patrimonio Universitario, almacén de la DGOc, DGSg, Archivo general, oficinas administrativas "A", "B", "C" y "D".

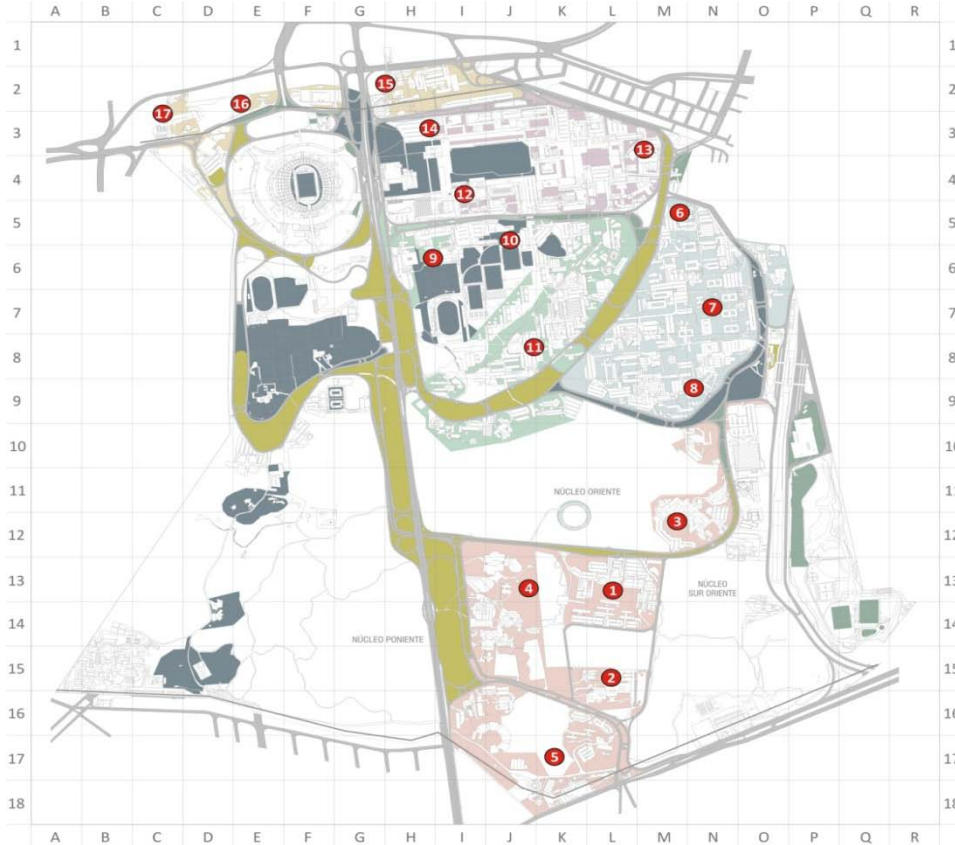
Color clave	Edificios por conectarse a la Red de Drenaje
5	Laboratorio de termofluidos de la División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geomática, edificio "Bernardo Quintana", laboratorio de Vías Terrestres, biblioteca "Enzo Levi" del Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Posgrado de Odontología.
6	Gimnasio, Medicina del Deporte, Multifamiliar para profesores y Estación de Bomberos.
7	DGOc, AAPAUNAM, Comisiones Mixtas, Casa Club del Académico, UDUAL y edificio anexo de la Facultad de Filosofía y Letras.
8	Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Sur.

Red de drenaje

Objetivos:

1. Conexión a la red de drenaje de todos los inmuebles faltantes.
2. Eliminación de fosas sépticas y contaminación del manto freático.
3. Aumentar la capacidad de las Plantas de Tratamiento.
4. Disminuir el uso de agua potable para riego de áreas verdes.

OBRA	IMPORTE (\$)	AÑO
Etapa I	\$ 8'138,808	2012 y 2013
Etapa II	\$ 9'484,528	2014
Etapa III	\$ 5'104,789	2013 y 2015
TOTAL	\$ 22'728,125	



Simbología
El número indica la zona

1 Investigación en Humanidades	6.87 Ha
2 Museo de las Ciencias "Universum"	1.47 Ha
3 Ciencias Políticas y Sociales	5.73 Ha
4 Centro Cultural	8.26 Ha
5 Administrativa Exterior	9.08 Ha
6 Veterinaria	5.71 Ha
7 Investigación Científica	10.46 Ha
8 Ciencias	6.47 Ha
9 Consejos Académicos	2.98 Ha
10 Frontón cerrado	8.17 Ha
11 Contaduría e Ingeniería	8.13 Ha
12 Arquitectura	1.71 Ha
13 Química	3.96 Ha
14 Filosofía	3.24 Ha
15 Psicología	4.20 Ha
16 DGOCC	1.76 Ha
17 Casa Club del Académico	3.70 Ha

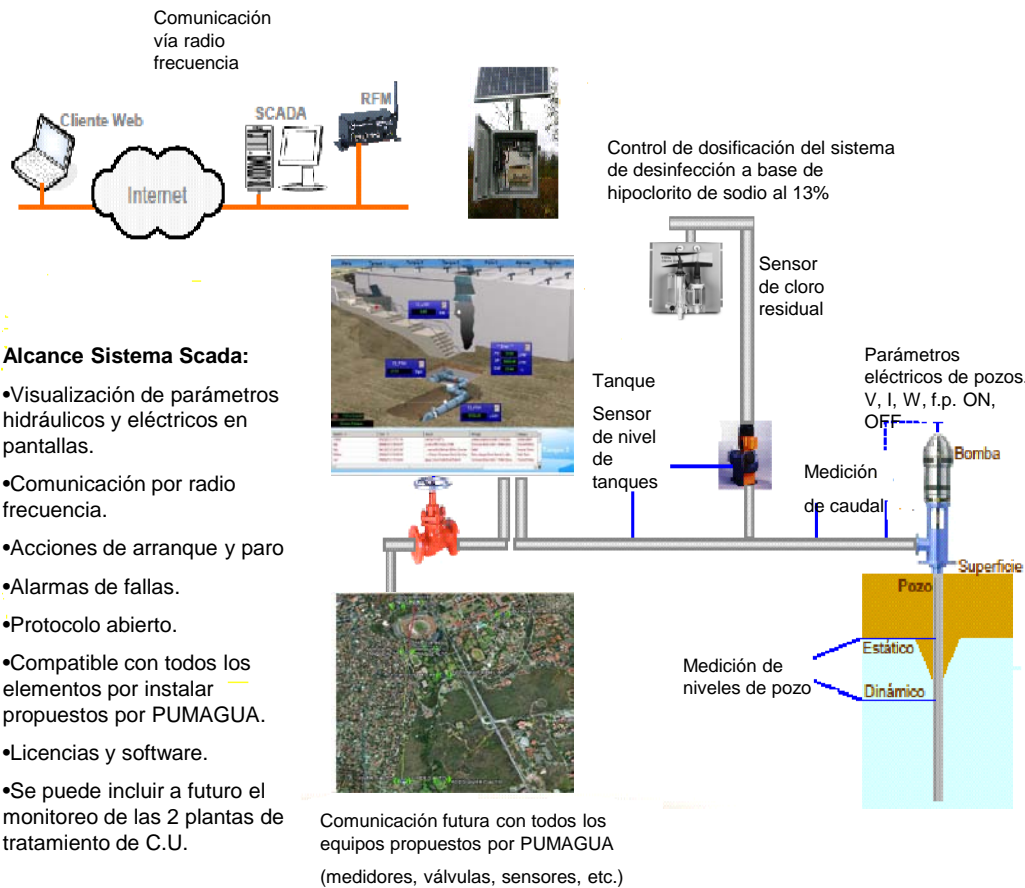
Color clave	Tipo de riego	Superficie	Porcentaje
■	Sin riego		
■	Con agua potable	7.69 ha	4.99 %
■	Con agua tratada (existente)	54.53 ha	35.38 %
■	1a. etapa, con agua tratada	31.41 ha	20.38 %
■	2a. etapa, con agua tratada	22.64 ha	14.69 %
■	3a. etapa, con agua tratada	19.28 ha	12.5 %
■	4a. etapa, con agua tratada	8.91 ha	5.78 %
■	5a. etapa, con agua tratada	9.66 ha	6.27 %
Total		154.14 ha	100 %

Riego de áreas verdes, propuesta

OBJETIVO:

Reducción del 17% del volumen de agua potable extraído anualmente (2011).
Regar con agua tratada el **95 % (146.45 has.)** de las áreas verdes

OBRA	IMPORTE (\$)	% acumulado de reducción de uso de agua potable	AÑO
Rehabilitación PTAR Ciencias Políticas	\$ 2'500,000	--	2013
Proyecto Etapa I (Zonas 1, 2, 3, 4, 5)	\$ 564,677	55.76%	2012
Obra Etapa I	\$ 5'326,425		2013
	\$ 1'331,606		2014
Proyecto Etapa II (Zonas 6, 7 y 8)	\$ 563,788	70.45%	2013
Obra Etapa II	\$ 3'986,920		2014
Proyecto Etapa III (Zonas 9, 10, 11)	\$ 328,495	82.95%	2013
Obra Etapa III	\$ 2'969,845		2014
Proyecto Etapa IV (Zonas 12, 13, 14)	\$ 346,937	88.73%	2014
Obra Etapa IV	\$ 3'541,709		2015
Proyecto Etapa V (Zonas 15, 16 y 17)	\$ 238,388	95.01%	2014
Obra Etapa V	\$ 2'861,953		2015
TOTALES	24'560,744		



Alcance Sistema Scada:

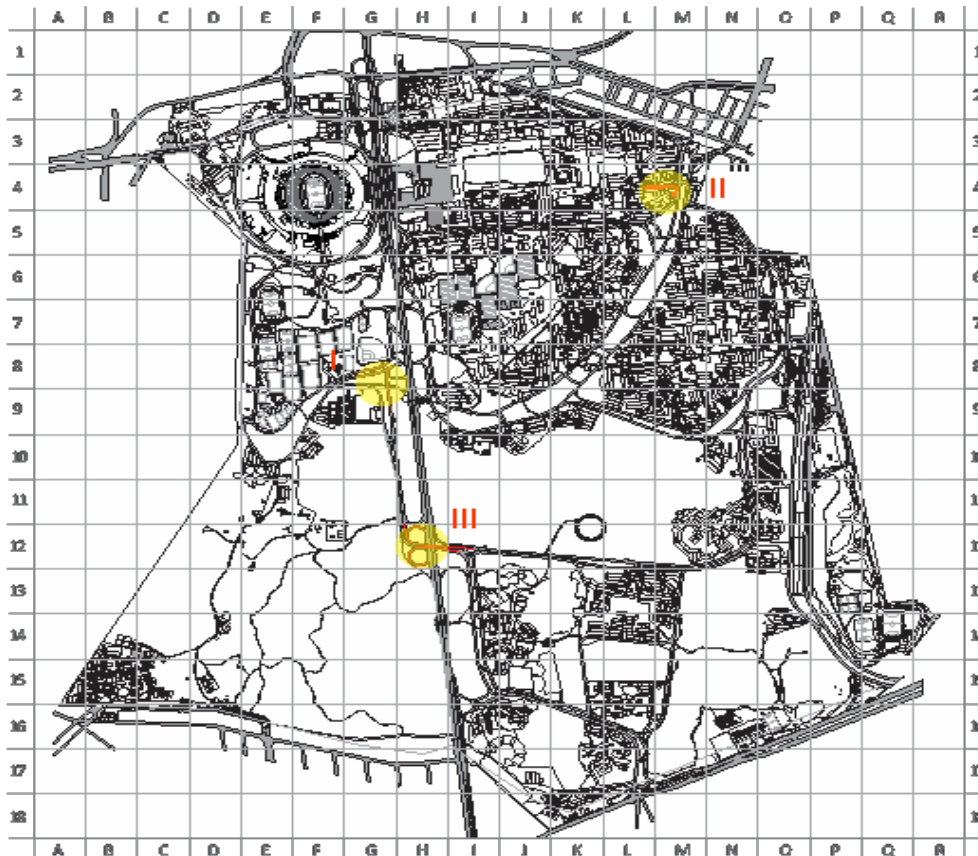
- Visualización de parámetros hidráulicos y eléctricos en pantallas.
- Comunicación por radio frecuencia.
- Acciones de arranque y paro
- Alarmas de fallas.
- Protocolo abierto.
- Compatible con todos los elementos por instalar propuestos por PUMAGUA.
- Licencias y software.
- Se puede incluir a futuro el monitoreo de las 2 plantas de tratamiento de C.U.


Automatización con SCADA para el monitoreo y control de la red de agua

Objetivo:

Complementar el nuevo sistema de desinfección en pozos por medio de un sistema de monitoreo y control.

OBRA	IMPORTE CON IVA (\$)	AÑO
Automatización mediante sistema SCADA 1a Etapa en los 3 pozos y los 3 tanques de C.U.	\$ 3'150,677	2012 Y 2013
Requerimientos Pumagua	\$ 1'622,000	2013, 2014 Y 2015
Trabajos de reparación de infraestructura en mal estado	\$ 11'361,074	2013 y 2014
TOTAL	\$ 16'133,751	



 Zona de captación

Pozos de Absorción de Agua Pluvial

Objetivo:

1. Evitar inundaciones en zonas específicas de C.U.

OBRA	IMPORTE (\$)	AÑO
I: Rehabilitación de Pozo profundo, existente al sur del Campo de Beisbol	405,000	2014
II: Construcción de pozo profundo, en el acceso al Área de Servicios de la Fac. de Medicina	482,539	2014
III: Construcción de pozo profundo, bajo el puente de Av. Insurgentes	494,117	2014
TOTAL	1'381,656	



Infraestructura eléctrica

Programa de Ahorro de Energía

Crear un grupo multidisciplinario en donde participen DGOC, PUMA, PAE, PUE, entre otras.

Acciones propuestas:

- Monitoreo del consumo eléctrico por edificio.
- Estudio de nuevas tecnologías en iluminación, (leds).
- Propuesta de luminarias eficientes tipo “UNAM”.
- Implementación de sistemas de control de iluminación, (sensores de presencia, automatización).
- Implementación de sistemas de energía renovable, (paneles fotovoltaicos, tubos solares, calentamiento solar de agua).
- Impulsar programa “Apaga la Luz”.



Infraestructura eléctrica

Programa de mantenimiento y crecimiento

Acciones propuestas:

Corto Plazo:

- Factibilidad para la construcción de una nueva subestación eléctrica general en Alta Tensión para obtener una tarifa eléctrica más baja.
- Modernización de la Subestación General No. 3 de la zona cultural.
- Dignificación de iluminación en andadores y áreas abiertas.
- Iluminación de la zona de vialidad de zona de “pumitas”.
- Modernización de tableros eléctricos en subestaciones en baja tensión.

Corto y mediano Plazo:

- Levantamientos para conocer el estado físico de la infraestructura en dependencias.

Largo Plazo:

- Modernización en cumplimiento de la normatividad vigente de instalaciones eléctricas en el interior de Dependencias y Entidades cuya vida útil ha sido rebasada.
- Actualización de planos.



DIAGNÓSTICO Y PUNTOS DE CONFLICTO



Vialidades

OBRA	IMPORTE (\$)	AÑO
1.- Circuito Estadio Olímpico Universitario - Av. Ciudad Universitaria.	\$ 6'307,568	2014
	\$ 3'396,383	2015
2.- Circuito Estadio Olímpico Universitario - Av. Insurgentes Sur.	\$ 183,128	2013
	\$ 3'479,430	2015
3.- Circuito Escolar - Facultad de Odontología / Medicina / CUC	Ejecutado	2012
4.- Circuito Escolar - Calle de Ingeniería / Cerro del Agua.	\$ 502,760	2012
	\$ 3'395,966	2013
5.- Circuito Escolar - Facultad de Ingeniería.	\$ 69,118	2012
6.- Circuito Escolar - Circuito Exterior.	\$ 888,778	2014
7.- Circuito de la Investigación Científica - Av. Delfín Madrigal.	\$ 321,361	2013
	\$ 6'105,850	2014
8.- CENDI	\$ 46,475	2013
	\$ 883,022	2014
TOTAL	25'579,837	



Acciones en apoyo a la REPSA

Cumplimiento con :

- a) Reglamento Interno del Comité Técnico y los Lineamientos para el Desarrollo de actividades dentro de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria.**
- b) Normas Técnicas del Plan Maestro de Ciudad Universitaria (1996)**
- c) Criterios en Materia de Construcción Sustentable en la Universidad Nacional Autónoma de México (piloto en el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad, Instituto de Ecología)**



Conservación y Mantenimiento

Descripción de Trabajos	Superficie / Unidades Atendidas
Áreas Verdes	
Dignificación de espacios	17,334 m2
Limpieza y deshierbe	283,336 m2
Poda de árboles para retiro de planta parásita	1,093 piezas
Retiro de árboles en situación de riesgo (secos o enfermos)	474 piezas
Material resultante para generación de composta	4,755 m3
Red Hidrosanitaria	
Limpieza de cisternas y cámaras de almacenamiento de agua potable	49 piezas
Reparación de fugas mayores y menores	15
Actividades de mantenimiento en válvulas y tuberías	9
Actividades de desazolve en el campus universitario	6



Conservación y Mantenimiento

Descripción de Trabajos	Superficie / Unidades Atendidas
Servicios Electromecánicos	
Mantenimiento a subestaciones	13
Sustitución de postes dañados	24 piezas
Sustitución y mantenimiento de luminarias	867 piezas
Cambio de transformador en la Sala Nezahualcóyotl y reparación de elevador en la Torre de Rectoría	2 piezas
Otras Actividades	
Mantenimiento a ciclopista (aplicación de pintura delimitante, en área de rodamiento y aplicación de concreto)	4,900 m ²
Rehabilitación e impermeabilización en el Estadio Olímpico	8,860 m ²
Rehabilitación y ampliación de accesos en el Paseo de las Facultades	4
Construcción de reductores de velocidad	20



Criterios en Materia de Construcción Sustentable en la Universidad Nacional Autónoma de México (piloto en el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad, Instituto de Ecología)

Objetivo:

Establecer medidas técnicas, preventivas, correctivas y de seguridad en materia de construcción de edificios universitarios, tendientes a evitar los efectos negativos que impactan en el medio ambiente, así como las directrices para el manejo y aprovechamiento de recursos y elementos naturales. Asimismo, considerar desde el proyecto de los edificios, medidas que garanticen el bienestar de los usuarios, mediante construcciones sustentables.

- Localización
- Proceso Constructivo
 - Preservación del Medio Ambiente
 - Manejo de residuos durante el proceso constructivo
- Proyecto arquitectónico
 - Áreas Verdes
- Eficiencia Energética
- Energías Alternativas
- Uso eficiente del agua
- Manejo de residuos sólidos
- Reducción acústica
- Sistemas de Control



Áreas Verdes:

En los proyectos se preservará y en lo posible se ampliarán los espacios verdes en los Campi, por sus beneficios en materia de servicios ambientales para la comunidad. Su cumplimiento debe estar basado en el respeto a los ecosistemas de cada región, en mantener sus valores paisajísticos y en la necesidad de reducir la demanda de mantenimiento y recursos para su cuidado.

- Diseño y mantenimiento de las áreas verdes respetando las características del entorno natural y protegiendo la vegetación existente.
- Se buscará ampliar los espacios abiertos y las áreas libres de construcción a favor de una mayor extensión de áreas verdes.
- Cuando los terrenos del Campus colinden con áreas protegidas se contribuirá a su cuidado y/o restauración.
- En el diseño y sustitución de áreas verdes se utilizarán especies nativas, que proporcionen identidad propia a las distintas zonas y que requieran bajo mantenimiento.
- Evitar la proliferación y crecimiento de áreas con grandes extensiones de césped por su alto mantenimiento.
- Sustituir, en lo posible, el uso de agentes químicos por alternativas naturales para el control de plagas o fertilizantes.
- En caso de que la extensión lo amerite, se promoverá la generación de composta para su uso en las propias áreas verdes.
- Se evitarán los rellenos de los afloramientos rocosos y se promoverá su rescate.
- No se permitirá el tiro de residuos orgánicos producto de las podas en cualquier zona del campus. Este deberá ser depositado en la planta de composta para su adecuado manejo y posterior utilización.
- En todos los casos se procurará el empleo de agua tratada para el riego de las áreas verdes.
- Se evitará la tala de árboles y, en su caso, se restituirán con el permiso previo de la DGOC.