



Hacia una nueva cultura del Agua en Ciudad Universitaria



Proyecto PAPIME PE204309.



“cultura del agua”

concepto práctico y aplicable?

- Proceso **continuo** de producción, actualización y transformación **individual** y colectiva de valores, creencias, **percepciones**, conocimientos, tradiciones, aptitudes, **actitudes y conductas** en relación con el agua en la vida cotidiana.

Comisión Nacional del Agua

Cultura del Agua

Conjunto de modos y medios para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que depende de ella.

- Incluye lo que se hace con el agua, en el agua y por el agua para ayudar a resolver la satisfacción de algunas de estas necesidades,

- Promueve la **adquisición de conocimientos** sobre el ambiente, la **transformación de actitudes**, el desarrollo de hábitos y valores que faciliten la construcción hacia la sustentabilidad y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Nación hacia una cultura ambiental que signifique una **nueva forma de pensar, vivir y sentir** . **VI ENCUENTRO NACIONAL DE CULTURA DEL AGUA**

Pretende

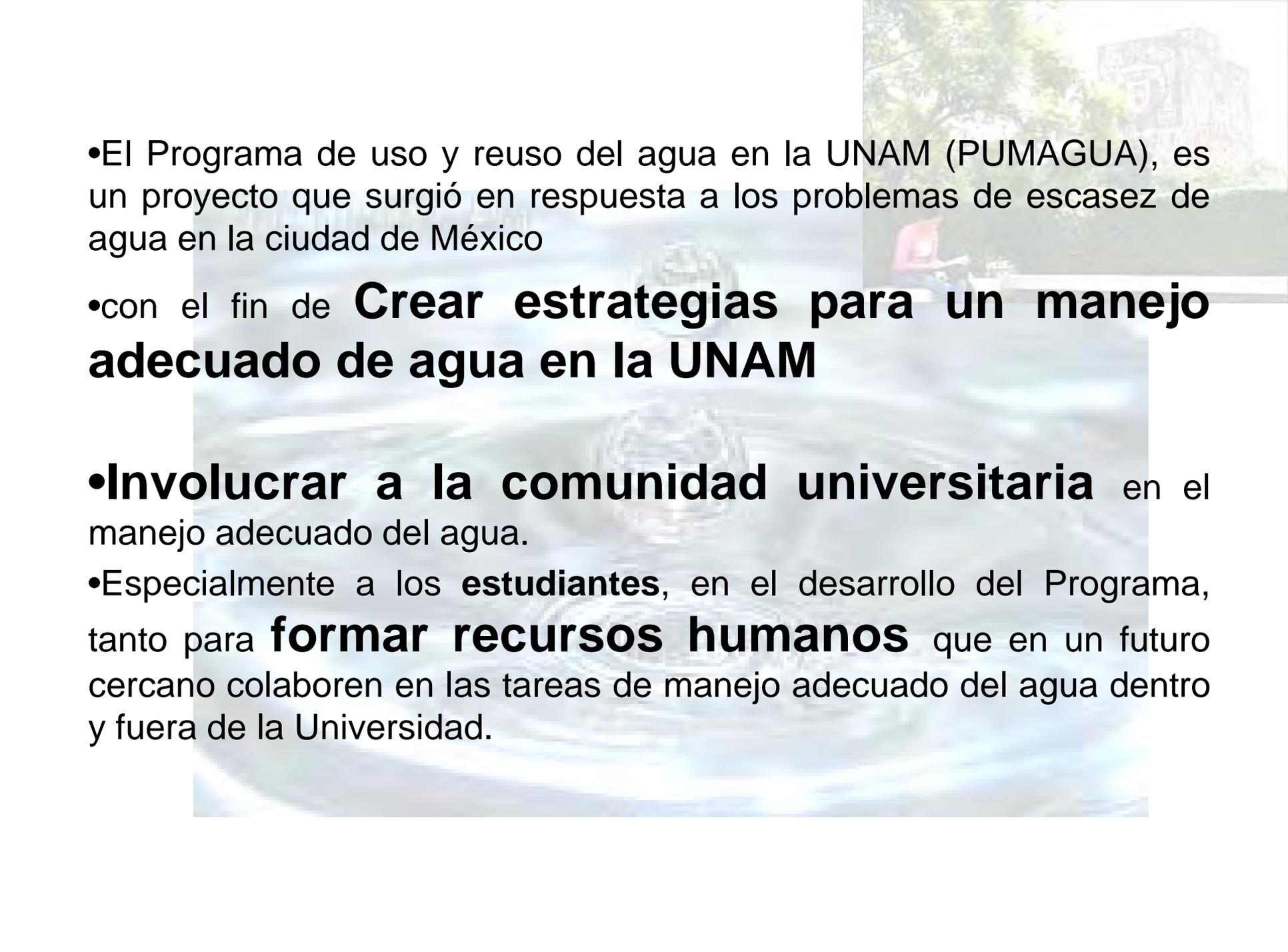
Lograr un cambio positivo y proactivo en la **participación individual y social** en torno al uso sustentable del agua, para no afectar a las siguientes generaciones.

Inciendo en el/los **procesos de comunicación** a través de los cuales la sociedad se allega información, desde la educación formal, no formal (familia, medios de comunicación, capacitación) y espacios de participación social.

- Deberá ofrecer una propuesta de carácter **sistémico, integral e interdisciplinario** para impulsar la **corresponsabilidad social** en la construcción de escenarios deseables, con una mejor calidad de vida para los habitantes del país.

¿Qué estrategias han probado
efectividad para lograr la
participación de los universitarios?





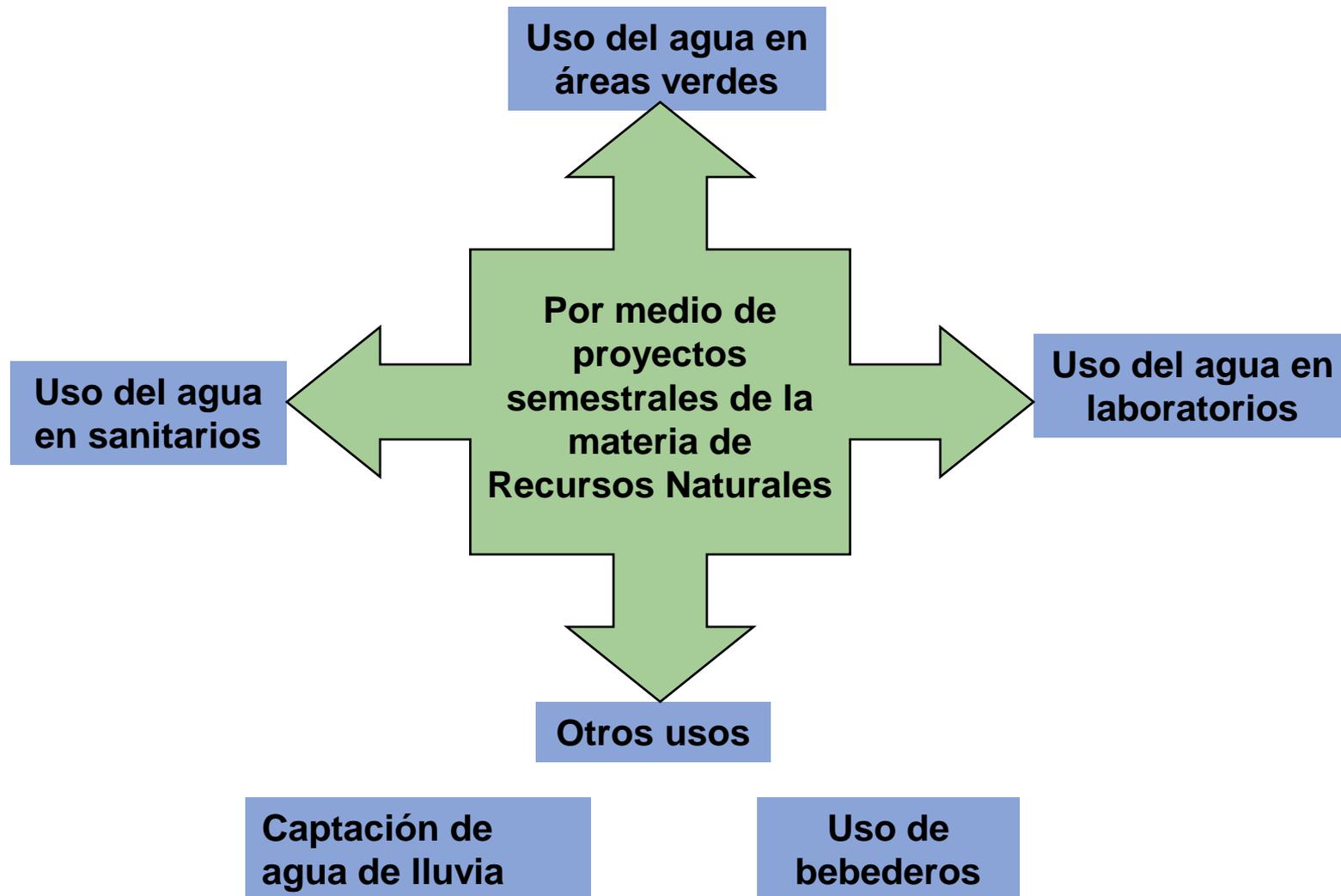
- El Programa de uso y reuso del agua en la UNAM (PUMAGUA), es un proyecto que surgió en respuesta a los problemas de escasez de agua en la ciudad de México

- con el fin de **Crear estrategias para un manejo adecuado de agua en la UNAM**

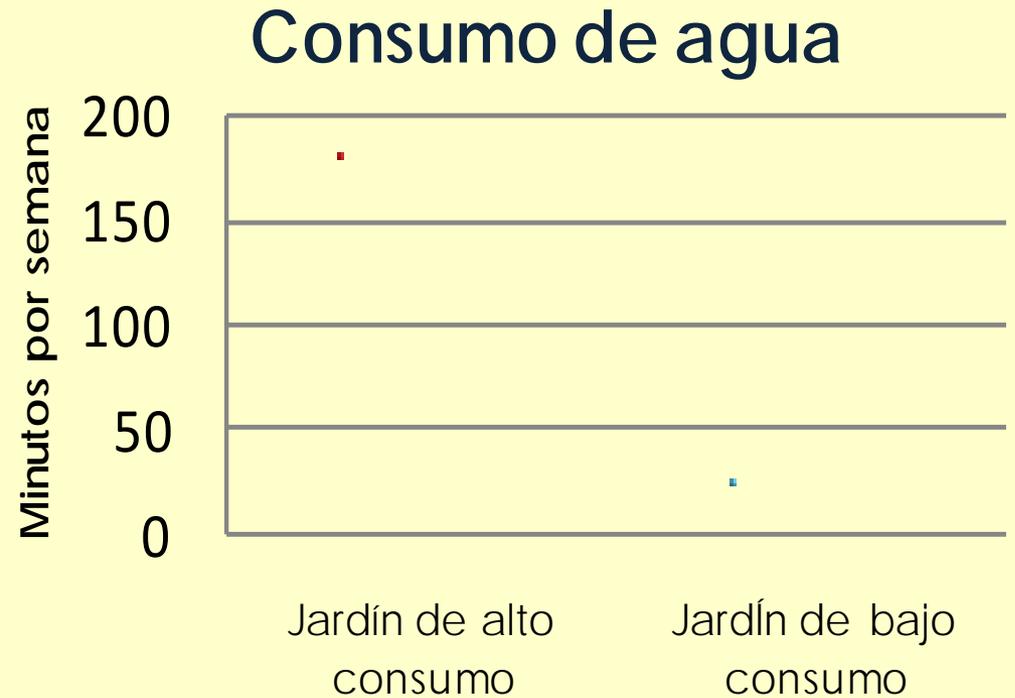
- Involucrar a la comunidad universitaria** en el manejo adecuado del agua.

- Especialmente a los **estudiantes**, en el desarrollo del Programa, tanto para **formar recursos humanos** que en un futuro cercano colaboren en las tareas de manejo adecuado del agua dentro y fuera de la Universidad.

Se ha dado un impulso en la participación de los estudiantes de biología



Uso del agua en áreas Verdes





Ciudad Universitaria (2000)



Pedregal de San Ángel



Edificio de Rectoría de Ciudad Universitaria (1953)



Campus de la U.N.A.M.



Reserva del Pedregal de San Ángel, extensión de 270 ha



Reserva Ecológica
del Pedregal de
San Ángel **UNAM**

Área de estudio

Jardines de Rectoría

F. Arquitectura



F. Veterinaria

Instituto de Geografía

F. Ciencias

F. Ciencias Políticas y Sociales

Facultad de Ciencias



Facultad de Ciencias Políticas y sociales



Facultad de Arquitectura



Facultad de Veterinaria



Instituto de Geografía



Jardines de Rectoría



- Con base en entrevistas y cuestionarios a jardineros y estudiantes se evaluó:
 - Sistema de riego
 - Percepción de la comunidad universitaria sobre la reintroducción de flora nativa del pedregal de San Ángel en los jardines.



Resultados.

Entrevistas a estudiantes

Los estudiantes desconocen el mantenimiento de las áreas verdes:

- ❖ **Días de riego**
- ❖ **Número de áreas**
- ❖ **Procedencia del agua**
- ❖ **Número de jardineros**

La mayoría de los estudiantes considera que el agua utilizada para el riego es tratada pero en realidad es potable

Entrevistas a Jardineros

Edgardo Lara Manzano	Pedro Morales Hernández	Ranulfo Flores Martínez	Jorge Reyes	Julián Sánchez
<p>▶ Los aspersores se dejan en funcionamiento mucho tiempo.</p> <p>▶ Sugiero que el riego sea con agua tratada.</p>	<p>➔ El equipo de riego se encuentra en malas condiciones.</p> <p>➔ Sugiero implementar el sistema de riego por goteo.</p>	<p>⇨ Hay que evitar que la que la tierra este apelmazada para un mayor aprovechamiento del agua.</p> <p>⇨ En temporada de secas se necesita un mayor suministro de agua.</p>	<p>▷ El riego dependerá de las condiciones del estado de día.</p> <p>▷ Colocar el tipo de flora de acuerdo a si son plantas de sombra o de sol.</p>	<p>➔ El terreno tiene mucha absorción y las plantas no aprovechan el agua.</p> <p>➔ Sería bueno disminuir el tiempo de riego.</p>

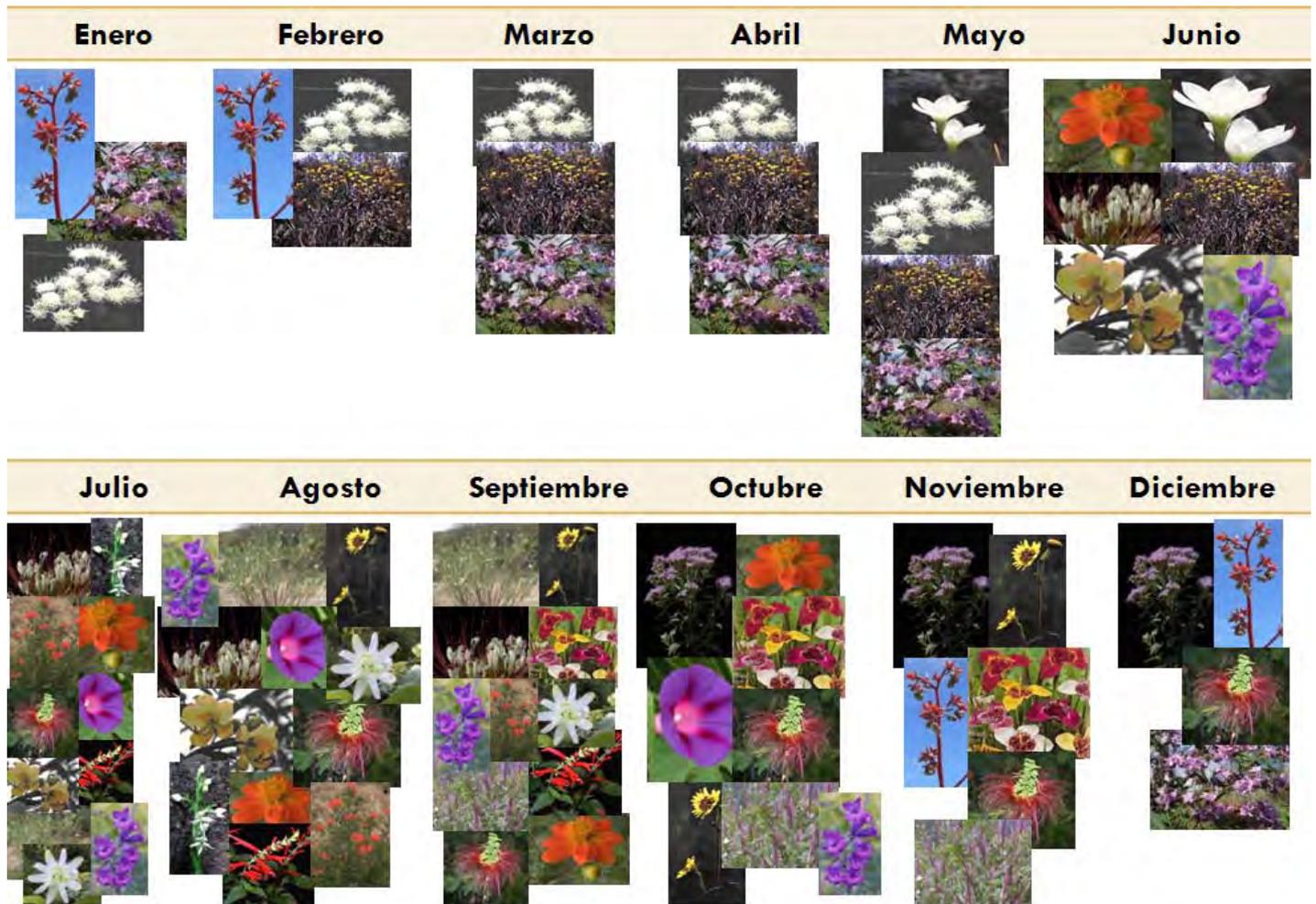


Camellón de Av.
Insurgentes (bajo puente)
peatonal frente a



Jardín del acceso al
Estacionamiento FCyA

3.- ¿Cuáles son los retos más relevantes para la creación de una verdadera cultura del agua?



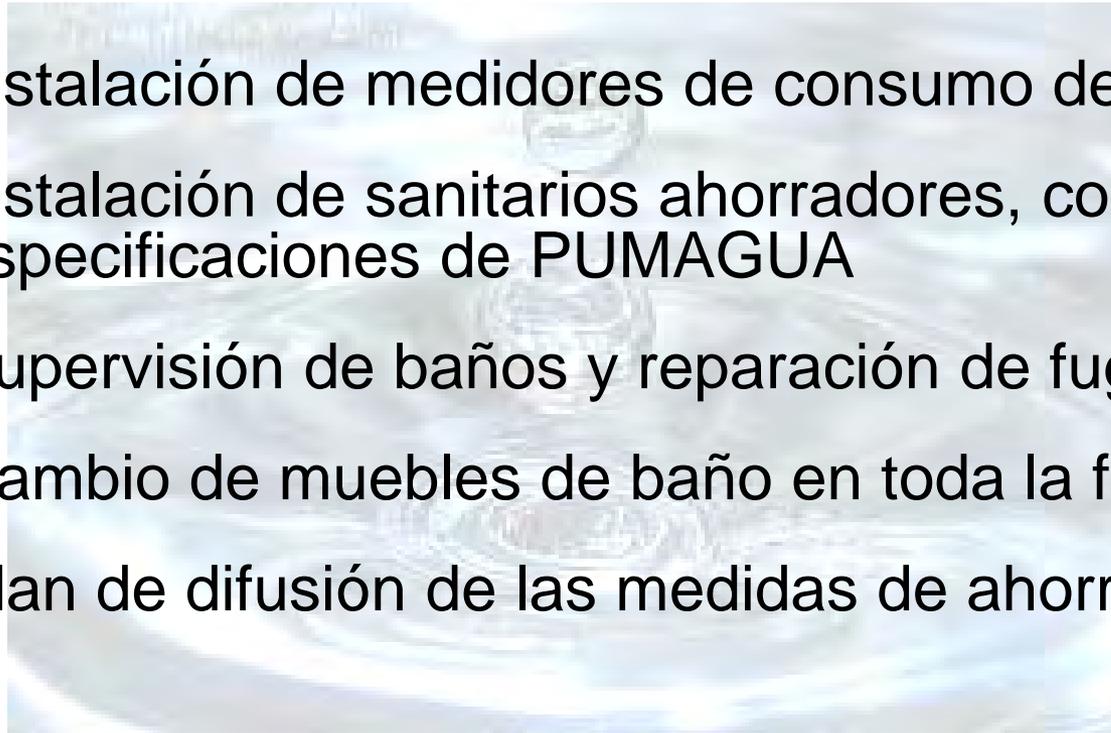


	Laboratorios	Jardines	Personal de limpieza	Sanitarios
Diagnóstico	Prueba Piloto	Delimitación del área de estudio, (jardineros y aspersores)	Recorrido por la Facultad	Revisión de muebles sanitarios de posgrado
Entrevistas	-----	Jardineros	Intendentes	Jefe de servicios generales
Cuestionarios	10 Virología 9 Nutrición	60 Alumnos 5 Jardineros	30 Turno matutino 10 Turno vespertino	-----
Propuestas	Página Web	Carteles	Tríptico	-----

Implementación de medidas para controlar uso del agua

en la Facultad de M.V.Z.

- Instalación de medidores de consumo de agua
- Instalación de sanitarios ahorradores, con especificaciones de PUMAGUA
- Supervisión de baños y reparación de fugas
- Cambio de muebles de baño en toda la facultad
- Plan de difusión de las medidas de ahorro



Se colocaron bebederos en la Facultad de Ciencias por el gran incremento de botellas de PET .



•CAMBIAR LOS HABITOS DE CONSUMO

•consumir agua embotellada por costumbre, comodidad, higiene.

Divulgar la calidad de agua que contienen los bebederos, los estudiantes la consumirían.

• El uso más frecuente de los bebederos trae un beneficio en cuanto a la disminución de desechos de PET.

•El PUMAGUA puede ser el vínculo entre la comunidad y los organismos encargados para instalar bebederos en todo el campus, y asegurar a los usuarios la calidad del agua, además de contribuir a la disminución de residuos sólidos.



Captación de agua de lluvia

Sistema de captación pluvial en toda la facultad



Adopasto en 20 mil m² del estacionamiento

Image © 2010 DigitalGlobe

© 2005 Google

Propuestas

En la Facultad de Ciencias no se le da ningún uso al agua de lluvia que se capta.

En otros lugares, donde el agua disponible es escasa, la lluvia puede ser aprovechada como fuente de abastecimiento de agua.

Mediante el Programa de **Incentivos de PUMAGUA**, podría aprovecharse la infraestructura de la Facultad de Ciencias y darle un uso al agua captada, principalmente para mantenimiento de los sanitarios o incluso para el consumo humano.

La captación pluvial como fuente de abastecimiento puede ser una alternativa a la explotación del acuífero, disminuyendo la pérdida de agua en fugas y la energía de los pozos de extracción.

4.- ¿Cuáles son las sugerencias para las formulación de políticas públicas que promuevan la cultura del agua?

Riego por aspersión y goteo de las Áreas verdes de C.U.



POLÍTICAS PÚBLICAS

- **Comunicación**

- **Social, información y editorial**, dirigidos a la sociedad en general, medios de comunicación y sectores específicos,

- **Educación** formal y no formal

“contribuir a consolidar la **participación de los usuarios**, la sociedad organizada y los ciudadanos en el manejo del agua y promover la cultura de **su buen uso**, a través de la concertación y promoción de **acciones educativas** y culturales en coordinación con las entidades federativas, para difundir la importancia del recurso hídrico en el bienestar social, el desarrollo económico y la **preservación de la riqueza ecológica**, para lograr el desarrollo humano sustentable de la nación”.

- Apertura y fortalecimiento de **Espacios de Cultura del Agua**; la realización de eventos de difusión educativos, académicos y culturales
- Diseño o adaptación y distribución de material lúdico, didáctico o informativo y talleres o cursos para la construcción o fortalecimiento de capacidades en materia de cultura del agua.

Instrumentos de la política hídrica vigente

La ley de Aguas Nacionales contempla la cultura del agua y mandata a la **Conagua** con los Organismos de Cuenca, a promover entre la población, autoridades y medios de comunicación, la cultura del agua acorde con la realidad del país y sus regiones hidrológicas.

- El Plan Nacional de Desarrollo, en el Eje 4 “Sustentabilidad Ambiental”, plantea incentivar una cultura del agua que privilegie el **ahorro y uso racional** de la misma en el ámbito doméstico, industrial y agrícola.



- El Programa Nacional Hídrico
- “Consolidar la **participación de los usuarios** y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura del buen uso”
- **Crear conciencia** entre la población sobre la necesidad del pago y uso responsable y eficiente del agua.

Proyectos

Material de difusión

➡ " Diagnóstico del Sistema de Agua Potable de la Torre de Humanidades "

Posters

➡ "Evaluación de jardines de bajos y altos requerimientos para la implementación de flora nativa de la Reserva del Pedregal de San Ángel como medida para ahorrar agua "

Tríptico y
Calendario

➡ "Manejo del agua como recurso para la limpieza en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia "

Tríptico

➡ "Evaluación del manejo del agua y su interacción con desechos en los laboratorios de Virología y Nutrición de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia "

Página Web

➡ "Uso del agua para jardines de la Torre II de Humanidades- Islas "

Cartel

➡ "Estudio sobre el manejo del agua en los jardines de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia "

Cartel

La escasez de agua obliga a reiterar una llamada a la moderación de consumo por parte de la población a nivel mundial. Esta problemática es un tema que cada día ocupa más la atención de científicos, técnicos, políticos y en general, de muchos habitantes alrededor del planeta. Ante la creciente necesidad del ahorro de agua en México, el Consejo Universitario consideró adoptar medidas concretas que logran el uso y manejo eficiente del agua en todos sus Campus y así ubicar a la UNAM en una posición de liderazgo en la solución de un problema global.

¿Qué es PUMAGUA?

A través del Instituto de Ingeniería se formuló el "Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM" o PUMAGUA. El objetivo general plantea que el programa permita un manejo, uso y reuso integral del agua en la UNAM, para lo cual se toma en cuenta la participación de toda la comunidad universitaria.

Dentro de Ciudad Universitaria 50 hectáreas de 200 ha son regadas con agua tratada, el resto son regadas con agua potable. Una de las metas del programa es aumentar el uso de agua tratada para el riego hasta 100 hectáreas. Sin embargo, aún duplicando las áreas que se riegan con agua tratada, seguirían habiendo 100 ha regadas con agua potable. Por lo tanto, para reducir esta superficie de riego, nuestra propuesta es implementar flora con bajos requerimientos de agua.

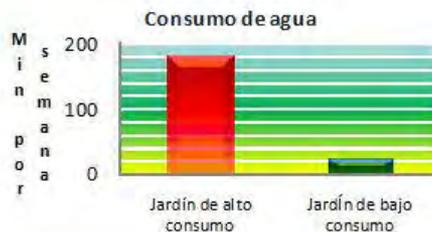


La Ciudad Universitaria forma parte del Pedregal de San Ángel, y su vegetación original se satisface tan sólo con riego de temporal (lluvia), sin embargo dicha vegetación ha sido sustituida en jardines por especies introducidas. Una solución sería la implementación de esa flora en jardines y camellones de C.U.

Actualmente las tendencias mundiales en cuanto a diseño de un paisaje afirman que se debe incorporar las necesidades de la gente que mantendrá y hará uso del mismo, así como las condiciones ambientales existentes del sitio en la planeación.

¿Por qué decir "SI" a la implementación de flora nativa en los jardines y camellones de C.U.?

Porque se ha estimado que la cantidad de agua requerida en los jardines y camellones de C.U. que conservan la flora nativa del Pedregal ahorran un 86% más de agua que los jardines que tienen flora introducida de otros lugares.



Lo que piensa la comunidad universitaria...

Se realizaron encuestas a la comunidad universitaria con el fin de conocer la opinión pública con respecto al cambio de la flora de las jardinerías y camellones de C.U. por flora nativa de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA).

Los resultados indican que la mayor parte de la comunidad de C.U. frecuenta algún área verde dentro de Ciudad Universitaria, por lo que es de suma importancia conocer su opinión antes de realizar este proyecto. Poco más de la mitad de la comunidad universitaria no está familiarizada con la flora nativa de la región pero aún así apoyarían su uso en jardines y camellones de C.U. dada la importante contribución que la implementación de dicha medida tendría en cuanto al ahorro de agua y preservación del ecosistema.

¿Frecuentas algún área verde en C.U.?



¿Conoces la apariencia general de la REPSA?



¿Apoyarías la propuesta?



La RESERVA del PEDREGAL de SAN ÁNGEL

La asociación vegetal principal que compone el área de la REPSA es el matorral de *Senecio praecox*, que se caracteriza por ser una comunidad de zonas áridas clasificada como matorral xerófilo, dominada por arbustos y algunos árboles aislados. Ese tipo de vegetación ocupaba más del 50% del territorio de la REPSA antes del desmesurado crecimiento de la Ciudad de México.

Algunas de las especies presentes en el pedregal son:

Especie	Nombre común	Floración
<i>Echeveria gibbiflora</i>	Oreja de burro, tememetla	Noviembre a febrero
<i>Wigandia urens</i>	Mala mujer, ortiga	Diciembre a mayo
<i>Dahlia coccinea</i>	Dalia	Junio a octubre
<i>Callitandra grandifolia</i>	Cabello de ángel, tzonxóchitl	Julio a diciembre
<i>Senecio praecox</i>	Palo loco, Tezcapatl, palo bobo	Febrero a junio

El propósito de considerar la estacionalidad de las especies para la creación de un jardín es que éstos tengan al menos una especie con flores en todas las épocas del año.



Camellón de Av. Insurgentes
(bajo puente peatonal
frente a Eje 19)

**ESTOS SON JARDINES
AHORRADORES DE AGUA**



Jardín del acceso al
Estacionamiento de la
Fac. Contaduría y
Administración



UNAM



Facultad de Ciencias



Para mayor información consulta:

<http://www.agua.unam.mx/>

<http://www.repsa.unam.mx/>

<http://www.comingeniería.unam.mx/COMAGUA.html>

Como parte del Programa de Manejo,
Uso y Reuso del Agua en la UNAM

**USO de la FLORA
NATIVA de la
RESERVA del
PEDREGAL de SAN
ÁNGEL en
JARDINES de C.U.
como medida para
AHORRAR AGUA**



¿POR QUÉ
AHORRAR
AGUA EN
C.U.?

Una propuesta para reducir el consumo de
agua para riego y recuperar y preservar la
flora nativa de Ciudad Universitaria

AGUA?



Sabías que...

¡México es el primer consumidor de agua embotellada del mundo!

Los bebederos de la Facultad de Ciencias fueron colocados con la intención de disminuir el uso excesivo de botellas de PET que se estaba presentando.

Dichos bebederos cuentan con filtros, además de tener un cierto estudio de calidad del agua cada 3 meses.

Ahora ya lo sabes...

UTILIZA LOS BEBEDEROS!

RECICLA TU BOTELLA

Estudio sobre el manejo de agua de riego en los jardines de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM



Este trabajo es parte de un proyecto PUMAGUA. "¿Qué se debe hacer para ahorrar agua?" **SAVIA FERRER**
 Se realizó con el apoyo de los profesores Pedro Álvarez, Jorge López, Karolín Torres, Edgar Lora y Anabel Contreras.
 Fue financiado por el programa Educativo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM.

PUMAGUA es un programa universitario para llevar a cabo innovaciones tecnológicas en materia de:

- Manejo integral
- Uso y reuso del agua

El objetivo es ahorrar un 25% de agua, mediante:

- Mejoramiento de pozos
- Atención a fugas
- Aumento de agua de reuso en riego
- Sustitución de mobiliario en sanitarios

PUMAGUA busca proteger la salud de la comunidad de la UNAM, asegurando:

- La calidad del agua potable
- Riego con agua tratada sin problemas de infecciones

PUMAGUA requiere la participación de la comunidad universitaria y ofrece:

- Impulsar el desarrollo de tesis
- Proyectos de investigación enfocados al desarrollo de métodos y prácticas de manejo eficientes del agua aplicable a las instalaciones universitarias



PARTICIPANTES

- Bravo Espinosa Yolotzin
Magdalena
- Bribiesca Contreras
Guadalupe
- Cadena Rodríguez Yareli
Joselin
- Candido Díaz Nancy Araceli
- Cao de la Fuente María
Renata
- Castro Cruz Mónica del
Carmen
- Domínguez de la Torre Aldo
- Espinosa Rivero Jazmín
- Fabian Bautista Claudia
- Flores Mosqueda Olmo
- González Rete Berenice
- Hernández Jiménez Ixhel Yoali
- Jiménez Arroyo Nizaa

- Jurado González Yazmín
- Kuri Rodríguez Paola Sofía
- Lucas Aguilar Nayeli Andrea
- Lucio Jiménez Nidia
- Lugo Huitrón Rafael
- Martínez Briseño Carlos
Patricio
- Montejano Zea Elena Osorio
- Pedraza Acevedo Claudia Itzel
- Reyes George Lidia
- Rosas Rosas Paolo Roberto
- Soriano Téllez Cristian Iván
- Valdez del Angel Estefania
- Vázquez Villanueva José de
Jesús

GRUPO 5434
Profa. Cecilia Lartigue
Prof. Fernando
Camacho

GRUPO 5430
Profa. Lucía
Almeida
Profa. Julieta
Jujnovsky



AL PROGRAMA
PUMAAGUA C. Lartigue
REPSA P. Camarena

Especialmente

Diana Cervantes Padilla
Mónica Ivonne Jaimes Yescas
Nancy Visuet
Alejandro Martinez
Teresa García