



PROGRAMA DE MANEJO, USO Y REUSO DEL AGUA EN LA UNAM



- Reducir el suministro y consumo de agua
- Garantizar que el agua sea saludable para sus distintos usos
- Involucrar a la comunidad en el uso responsable del agua en cantidad y en calidad

2013

CONTENIDO

Semblanza	3
Filosofía Organizacional	4
Visión integral prospectiva.....	5
Acciones integrales.....	6
Beneficios de implementación	7
Ejemplos de aplicación.....	8
Éxito Comprobado:	
Ciudad Universitaria.....	9
Resultados tangibles en la reducción de consumo de agua	9
Resultados tangibles para mejorar la calidad del agua	10
Resultados tangibles en la participación de la comunidad	11
Contacto	12

SEMBLANZA

El Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua en la UNAM (**PUMAGUA**) es la respuesta de la Universidad Nacional Autónoma de México ante la problemática de escasez y contaminación del agua.

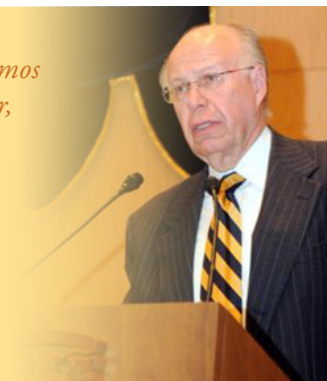
Puesto en marcha en 2008, continúa logrando resultados tangibles en la Universidad, disminuyendo el consumo de agua y mejorando su calidad, con la participación de la comunidad.

Respaldado por el conocimiento y la experiencia en la Máxima Casa de Estudios, PUMAGUA ahora encamina sus esfuerzos a extender su campo de acción en organizaciones, instituciones, empresas, municipios, ciudades y entidades externos a la UNAM.

“El problema del agua está con nosotros, nos alcanzó antes de que termináramos de darnos cuenta del grande problema que tenemos. Hoy no podemos escapar, hoy tenemos una enorme responsabilidad. Tenemos un problema, nosotros la generación que habitamos este planeta, y tenemos una enorme responsabilidad con las próximas generaciones.”

Dr. José Narro Robles

Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México
(Foro de Políticas Públicas del Agua, Octubre 2009)





FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL

MISIÓN

Somos el programa integral de la UNAM en participación con la sociedad para garantizar la disposición del agua saludable, vinculando la investigación y la experiencia de todos.

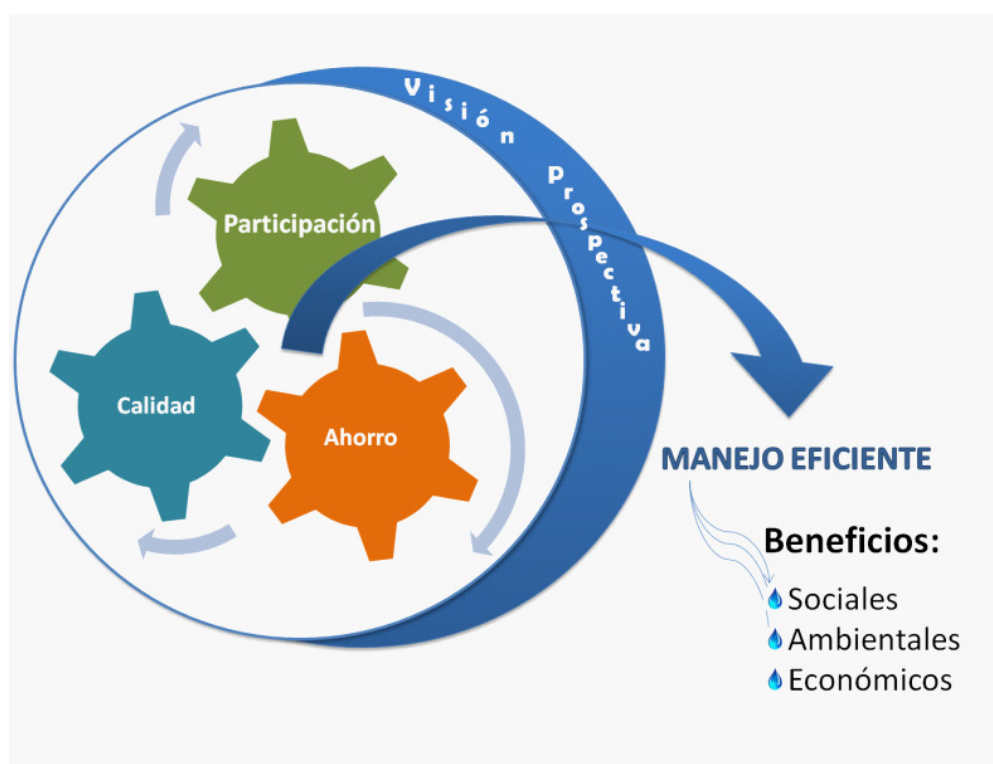
VISIÓN

Consolidarnos como el programa modelo aplicable a nivel nacional que coloque a México a la vanguardia en soluciones ante la problemática del agua.

VALORES

- **Colaboración:** al ser un programa multidisciplinario en participación con la sociedad.
- **Entrega:** en cada acción que hacemos en pro del agua.
- **Precisión:** al efectuar acciones fundamentadas y comprobables.

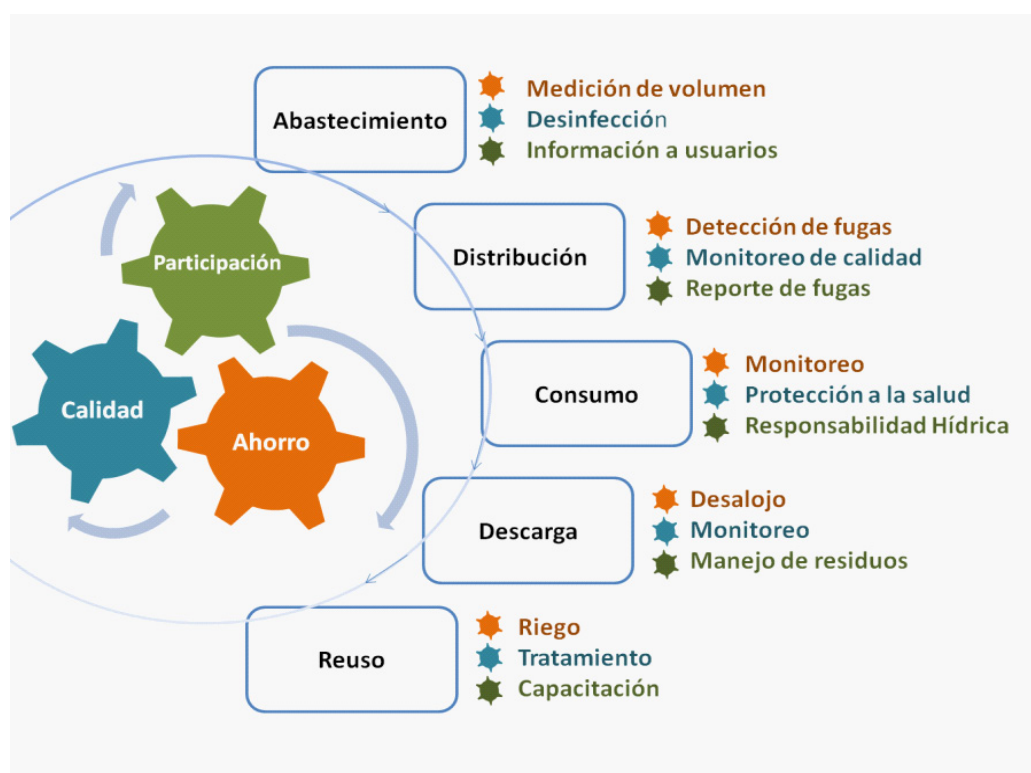
VISIÓN INTEGRAL PROSPECTIVA



PUMAGUA ofrece un servicio integral mediante la sincronización de acciones de disminución del suministro, mejoramiento de la calidad del agua potable y de reuso con la participación de todos los sectores involucrados en el uso del agua.

Esta visión integral permite lograr un manejo eficiente del agua, que se traduce en beneficios sociales, ambientales y económicos.

ACCIONES INTEGRALES



Como se muestra en el esquema, el Programa sincroniza acciones de calidad, ahorro del agua y participación, de tal manera que la medición y monitoreo de calidad y cantidad de agua se realizan de manera coordinada y son difundidas constantemente a los usuarios.

BENEFICIOS DE IMPLEMENTACIÓN

El Programa promueve la implementación de acciones prioritarias para la conservación del agua, de manera integral.

Se contribuye a que la población perciba a la entidad como responsable con el ambiente y la sociedad.

Se crea una cultura del agua favorable a través de promover las conductas responsables de la población.

Se reduce el consumo de agua potable, lo que implica un menor impacto ambiental y disminuye costos en el pago del agua y la electricidad.

Se disminuye significativamente la contaminación por PET, al contar con agua de óptima calidad para beber.

Se reduce el consumo de agua potable y se protege la salud de los usuarios, al regar las áreas verdes con agua de reuso de calidad adecuada.

Se disminuyen los costos de mantenimiento de áreas verdes y se promueve la conservación de la biodiversidad, al contar con vegetación nativa que no requiere riego.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

HOSPITAL

POBLACIÓN: 5 870 PERSONAS

	SITUACIÓN INICIAL	CON ACCIONES PUMAGUA	AHORRO
CONSUMO DE AGUA AL AÑO	95,302m ³	57,181 m ³	38,120m³
PAGO DEL AGUA AL AÑO	\$2,379,691	\$1,427,814	\$951,876

CAMPUS UNIVERSITARIO

POBLACIÓN: 3500 PERSONAS

	SITUACIÓN INICIAL	CON ACCIONES PUMAGUA	AHORRO
CONSUMO DE AGUA AL AÑO	17,325 m ³	10,395 m ³	6,930 m³
PAGO DEL AGUA AL AÑO	\$432,605	\$259,563	\$173,042

UNIDAD ADMINISTRATIVA

POBLACIÓN: 1000 PERSONAS

	SITUACIÓN INICIAL	CON ACCIONES PUMAGUA	AHORRO
CONSUMO DE AGUA AL AÑO	11,500 m ³	6,900 m ³	4,600m³
PAGO DEL AGUA AL AÑO	\$287,155	\$172,293	\$114,862

Nota 1: Cálculo de los consumos de acuerdo a las especificaciones de las "Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas" del Gobierno del Distrito Federal.

Nota2. Tarifas en el Distrito Federal, según el Sistema Nacional de Tarifas de la Comisión Nacional del Agua.

ÉXITO COMPROBADO

Ciudad Universitaria

RESULTADOS TANGIBLES EN LA REDUCCIÓN DE CONSUMO DE AGUA

DIAGNÓSTICO 2008	RESULTADOS PUMAGUA 2009 - 2011
• Escasez de planos y ausencia de información sobre el sistema hidráulico. • No se contaba con un sistema de medición de caudales suministrados	Sistema SCADA de Monitoreo y Medición • Sistema de Información Geográfica actualizado y confiable • 8 macro medidores, 170 micro medidores y un sensor de nivel • Recepción de información en 6 antenas • Análisis de información y base de datos de suministro y consumo de agua potable, así como de detección de fugas • Control de puntos estratégicos de la red de distribución • Medición de la calidad del agua
• Se suministraban 100 l/s; el consumo de 30 l/s, riego de 20 l/s y fugas de 50 l/s	Modelación de la red de distribución • Simulación de la distribución del agua. • Sectorización que facilita la detección de fugas y un suministro con presiones reguladas • Disminución de extracción de agua en pozos. • Dotación actual promedio por universitario de 20 l /día • Extracción de 77l/s de los pozos. en lugar de los 100 l/s que se extraían antes.
• El 15% de muebles de baño con fugas y el 12% se encontraba fuera de funcionamiento	Recuperación de caudales en la red de distribución y edificios • Programa de muebles de baño de bajo consumo ahorrando 40% de agua
• Sólo una tercera parte de las áreas verdes se regaba con agua de reúso	Recuperación de caudales de agua potable para riego de áreas verdes Tres estrategias: • Sustitución de agua potable por tratada • Equipos de riego más eficientes • Sustitución de vegetación de jardines por nativa de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel • Se estarán regando dos terceras partes de las áreas verdes con agua tratada

RESULTADOS TANGIBLES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA

DIAGNÓSTICO 2008	RESULTADOS PUMAGUA 2009 - 2011
- El agua potable suministrada se ajusta a lo dispuesto en la normatividad - Sin programa de limpieza de cisternas de agua potable - Las 26 plantas Brain no cumplían con la norma - Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales no cumplían con la normatividad oficial, ni las cisternas, ni los pastos regados con esas aguas	Monitoreo de la calidad del agua - Detección de bacterias patógenas no consideradas en la norma oficial para uso y consumo humanos, en el agua de los pozos - Muestreos microbiológicos para detectar bacterias patógenas y virus, no contemplados en la norma. - Análisis a nivel molecular - Se cuenta con un sistema de desinfección con hipoclorito de sodio automatizado a pie de pozo. - Clausura de 21 plantas Brain - Rehabilitación de 2 plantas de tratamiento para cumplir la norma oficial - Construcción de drenaje para canalizar el agua de la zona cultural hacia la planta de tratamiento de aguas residuales de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales - Reducción del 75% en el consumo de agua potable en un edificio del Instituto de Ingeniería, en parte gracias a que cuenta con su planta de tratamiento para reúso del agua en inodoros

CANTIDAD DE AGUA TRATADA		
PTAR	DIAGNÓSTICO	ACCIÓN PUMAGUA
Cerro del Agua	20 l/s	25 l/s
FCPyS	1.5 l/s	7.5 l/s
I.I.	0.25 l/s	0.5 l/s



RESULTADOS TANGIBLES EN LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

DIAGNÓSTICO 2008	RESULTADOS PUMAGUA 2009 - 2011
• Escasa importancia otorgada por los universitarios a la problemática del agua; percepción generalizada sobre desinterés de autoridades de la UNAM acerca del tema	Comunicación / Participación de los universitarios • Campaña para impulsar el ahorro del agua • Participación de más de 100 dependencias • Envío mensual de material electrónico sobre avances de las dependencias • Sitio Web www.pumagua.unam.mx • Presencia de PUMAGUA en radio, TV y diarios nacionales
• Falta de conciencia sobre el desperdicio; prácticas de ahorro poco efectivas	Formación de recursos humanos • 148 estudiantes involucrados en investigaciones relacionadas con el uso del agua en la UNAM como parte de su formación curricular • 6 tesis concluidas y 13 en proceso. • Artículos para congresos, revistas y foros nacionales e internacionales • 8 talleres para personal de jardinería, jefes de servicio y mantenimiento • 15 000 auditorías del agua realizadas por estudiantes de ENP y CCH. • Festival H2O con actividades culturales y artísticas. • Concurso y encuentro "ReUNAMos acciones por el agua" para involucrar a estudiantes de todas las carreras con el tema del agua.



CONTACTO

Dr. Rafael Val Segura

rvals@iingen.unam.mx

+52 (55) 56233500 Ext. 1520

M. en C. C. Cecilia Lartigue Baca

clartigueb@iingen.unam.mx

+52 (55) 56233500 Ext. 1526



www.pumagua.unam.mx

