

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua 2010

Informe final



GOBIERNO FEDERAL

MÉXICO 2010

SEMARNAT



**Coordinación de Desarrollo Profesional
Subcoordinación de Certificación de Personal**





SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



“Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua 2010”

Informe final

Convenio No. DGRMIS-DAC-DGPYE-No.017/2010-BIS 1.
Proyecto IMTA: DP-1022.3

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal

Diciembre 2010

“Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua 2010”

Informe final

Convenio No. DGRMIS-DGPYE-No. 017/2010-BIS 1.

Proyecto IMTA: DP- 1022.3

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

Dirección General de Planeación y Evaluación
Ing. Raúl Arellano Ángeles. – Director General

Supervisión:

Ing. Fernando Joel Islas Sosa.- Director de Análisis e Instrumentos

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua:

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
M.I. Víctor Javier Bourguett Ortíz .- Coordinador

Subcoordinación de Certificación de Personal
M.A. Jorge Arturo Casados Prior. - Subcoordinador

Jefe del proyecto:

M.C. Dalmey Villegas Sosa

Participantes:

M.I. Marco Antonio Toledo Gutiérrez

M.A. Armando Mendiola Mora

Apoyo:

Ing. Saúl Reyes Lastiri

Lic. Mayra Pérez de la Cruz

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal

México, 2010

Índice

1 Resumen ejecutivo	4
2 Antecedentes	6
3 Objetivo	9
4 Resultados	9
4.1 Convocatoria a comités para participar en el PUERA 2010	9
4.2 Curso-Taller sobre implementación del software interactivo y operación del PUERA.	10
4.3 Evaluación de diez instituciones inscritas en el Programa, cinco con la finalidad de otorgar el Reconocimiento PUERA, y cinco de las que tuvieron los más altos consumos.	14
4.4 Mantenimiento y actualización de la página web del PUERA	21
4.5 Actualización, análisis, organización y procesamiento de la información de las instituciones.	22
4.6 Desarrollo de una propuesta de anteproyecto de NMX sobre “Requisitos para el uso eficiente y racional del agua en edificios públicos”	30
5 Conclusiones y recomendaciones	32
Anexos	
A Términos de referencia del proyecto	
B Instituciones participantes en el PUERA	
C Ponencias del Curso-taller	
D Informes de evaluación de instituciones	
E Propuesta de anteproyecto de norma mexicana (NMX) sobre “Requisitos para el uso eficiente y racional del agua en edificios públicos”.	
F Análisis de los consumos de agua por instituciones	

1 Resumen ejecutivo

A partir de 1999 el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) apoya a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), al seguimiento y administración del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA). Para 2010 las actividades quedaron enmarcadas en el Convenio de Colaboración No. DGRMIS-DGPYE-No. 017/2010-BIS 1, celebrado entre la Dirección General de Planeación y Evaluación de la Semarnat y la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional del IMTA. El objetivo de este instrumento fue coordinar y dirigir la operación del PUERA 2010, con el propósito de fomentar una cultura de conservación del agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios públicos federales, así como promover la consolidación de las instituciones inscritas. Con base en los Términos de Referencia del Convenio, se dio cumplimiento a las actividades según se describe a continuación.

En 2010, durante el primer trimestre del año se convocó, vía correo y por medio electrónico, a las 42 instituciones que participaron en el 2009, invitándolas a continuar participando en el Programa; también, se enviaron invitaciones a 32 instituciones que no han participado en el Programa, de las 73 dependencias convocadas finalmente, sólo 44 reportan información.

La información generada por cada institución, para el seguimiento del PUERA, es administrada en una base de datos denominada Sistema de Captura de Información del PUERA (SCIP) que permite capturar y modificar los consumos bimestrales de agua de los inmuebles considerados en el PUERA, así como consultar los resultados desde la computadora de la institución registrada. Con la finalidad de actualizar a los nuevos administradores del Programa de las instituciones inscritas, que les permita capturar la información de su dependencia en la base de datos mencionada, el día 20 de agosto, en el Centro de Capacitación del IMTA se llevó a cabo el curso-taller “Registro y Captura de Información del PUERA”; como temas adicionales se impartieron los siguientes: Uso del agua; La huella hídrica; El Manual PUERA; y Resultados del PUERA 2009, En dicho curso participaron 22 personas a quienes se les entregó el Manual de Usuario del SCIP y el reconocimiento correspondiente.

Como parte del seguimiento a las acciones implantadas en relación con el PUERA, en algunos inmuebles de las instituciones de la APF inscritas en este Programa, se visitaron 18 dependencias, de las cuales cuatro correspondieron a las instituciones que en promedio han presentado los consumos de agua más elevados, y las otras catorce, fueron con el fin de elegir las merecedoras de recibir el “Reconocimiento PUERA”. Para llevar a cabo dicha evaluación se diseñó un cuestionario basado en la metodología desarrollada por el IMTA para el uso eficiente y racional del agua; la evaluación consistió de dos etapas, una, en llevar a cabo una revisión documental sobre la implementación y seguimiento del

PUERA y, la otra, en realizar un recorrido por las instalaciones del inmueble, para identificar, entre otros aspectos, las acciones implementadas sanitarias e hidráulicas para contribuir al uso eficiente del agua. Las instituciones y lugares visitados fueron: en la Ciudad de México, Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Pronósticos para la Asistencia Pública (PAP), Instituto Nacional de las Mujeres (INMUERES), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Centro de Integración Juvenil (CIJ), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), EDUCAL, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), Secretaría de Energía (SENER), Telecomunicaciones de México (TELECOM), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); en Tampico, Tams., Administración Portuaria de Tampico; en Aguascalientes, Ags., Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); en Querétaro, Qtro., Centro Nacional de Metrología (CENAM); en Guadalajara, Jal., Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), en Cuernavaca, Mor., Caminos y Puentes Federales (CAPUFE) y, en Pachuca, Hgo., Servicio Geológico Mexicano (SGM). Los resultados encontrados indican que en los inmuebles se realizan acciones como sustitución de dispositivos ahorradores, detección de fugas y captación de agua y su reúso; pudo observarse una disminución en la realización de campañas de difusión del uso eficiente y racional del agua. En los informes de cada una de las evaluaciones se reportan los resultados específicos.

Este año se actualizó la página del PUERA, adoptando la misma plataforma que utiliza la página web del IMTA, la cual se denomina Joomla!. Es un sistema de gestión de contenidos, y entre sus principales virtudes está la de permitir editar el contenido de un sitio web de manera sencilla. Es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP bajo una licencia GPL (*General Public License*).

Con la información de los consumos de agua de los inmuebles registrados en la base de datos, se observa un ahorro de agua, respecto a 2009 de 3.3 % equivalente a un promedio de 176.5 m³/bimestre/dependencia; es decir, prácticamente el consumo de agua unitario se mantuvo igual. Cabe hacer notar que para este cálculo no se consideró el consumo de SAGARPA, debido a que en este año incrementó sus inmuebles de 6 en el 2009, a 77, y aún falta por actualizar información.

Se desarrolló la propuesta de anteproyecto de norma mexicana: “Directrices para el Uso Eficiente y Racional del Agua en Edificios Públicos”. Después de una revisión de la bibliografía obtenida y revisando las acciones que están tomando algunos países al respecto, el contenido de la propuesta de norma aborda directrices generales de carácter administrativo, restricciones sobre el uso del agua, aspectos sobre consideraciones que establece el “Manual para el uso eficiente del agua”; se incluyen anexos informativos sobre el uso del agua para actividades de aseo, medidas para optimizar el uso del agua en los sistemas de

aire acondicionado, así como lineamientos para el uso eficiente y racional del agua, con base en la metodología IMTA.

2 Antecedentes

Los Sistemas de Manejo Ambiental (SMA) consisten en establecer en las dependencias y entidades del gobierno federal programas de consumo responsable de materiales de oficina, uso eficiente y racional del agua y ahorro de energía, surgen a raíz del Acuerdo que establece el Programa de Austeridad Presupuestaria en la APF que se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en 1999, en donde se menciona que la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) debía establecer los lineamientos para el manejo ambiental de los recursos. En este sentido, la Semarnap a través del IMTA, como parte de las medidas de austeridad y uso racional de los recursos puso en marcha el Programa de Uso Eficiente del Agua en Inmuebles Federales. De tal forma que el IMTA se encargaría de la ejecución técnica, implantación y seguimiento del entonces llamado Programa de Uso Eficiente del Agua (PUEA).

Los objetivos generales del PUEA fueron: fomentar una cultura de conservación del agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios públicos federales; implantar una serie de medidas efectivas para el manejo ambiental de este recurso, a través de mejorar su gestión en las dependencias y entidades federales; lograr mejoras en los patrones de consumo de agua de los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios públicos federales; disminuir el impacto ambiental causado por el consumo excesivo de agua potable y; disminuir el consumo de agua potable en edificios públicos federales hasta alcanzar valores óptimos.

Para lograr lo anterior, desde el inicio del Programa a la fecha, se han establecido diferentes actividades, entre las que destacan: desarrollo de metodologías para realizar auditorías de agua y diagnóstico de instalaciones y consumo, difusión de alternativas de medidas de reducción (detección y reparación de fugas, instalación de dispositivos de bajo consumo como: inodoros, mingitorios, llaves, regaderas, etc.), capacitación sobre el valor e importancia del agua y su uso racional, así como el registro y seguimiento de los consumos de agua de los inmuebles inscritos en el programa y, la generación de indicadores de gestión para evaluar el comportamiento de dichos consumos y de las actividades desarrolladas dentro del Programa en las instituciones y dependencias de la APF.

En el 2000 y 2001 se ratificaron los Acuerdos de Austeridad Presupuestaria y se publicaron en el DOF los lineamientos y estrategias para fomentar el manejo ambiental de los recursos en las oficinas de la APF, los cuales incluyeron los lineamientos para el PUEA, el cual fue coordinado por la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y el IMTA.

Desde el 2002, aunque la aplicación del Programa ha sido de carácter voluntario, existen otras leyes federales y programas nacionales que atribuyen obligaciones a

las dependencias de la APF relacionadas con los SMA y por lo tanto, con el uso eficiente del agua, entre otras, las siguientes:

- Las modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) del 13 de junio de 2003, que señalan en su artículo 17bis: “la Administración Pública Federal, el Poder Legislativo Federal y el Poder Judicial de la Federación, expedirán los manuales de Sistemas de Manejo Ambiental, que tendrán por objeto la optimización de los recursos materiales que se emplean en el desarrollo de sus actividades, con el fin de reducir costos financieros y ambientales”.
- La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) en su artículo 27 fracción III, señala que “los comités establecerán en dichas políticas, bases y lineamiento, los aspectos de sustentabilidad ambiental que deberán observarse en las adquisiciones, arrendamientos y servicios, con el objeto de optimizar y utilizar de forma sustentable los recursos para disminuir costos financieros y ambientales”; y en su artículo 27 que “Las adquisiciones, arrendamientos y servicios se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, eficiencia energética, uso responsable del agua, optimización y uso sustentable de los recursos, y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo con lo que establece la preste Ley”.
- La Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas (LOPPSR) en su artículo 28 establece: “Los contratos de obras públicas y los de servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, eficiencia energética, el uso responsable del agua y demás circunstancias pertinentes....”.
- La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) establece entre las facultades de la Federación, en su artículo 7, fracción 17: “Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental del Gobierno Federal que apliquen las dependencias y entidades de la administración pública federal”.
- La Ley de Aguas Nacionales (LAN) en su artículo 47bis establece que “La Autoridad del Agua promoverá entre los sectores público, privado y social, el uso eficiente del agua en las poblaciones y centros urbanos, el mejoramiento

en la administración del agua en los sistemas respectivos, y las acciones de manejo, preservación, conservación, reúso y restauración de las aguas residuales...”

- Dentro de los fundamentos programáticos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, se establece como eje normativo la Sustentabilidad Ambiental. De igual forma en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PSMARN) 2007-2012, se contempla un apartado específico para la Agenda Azul: Gestión Integral de los Recursos Hídricos, y otro para la difusión de los SMA en la Administración Pública Federal.

3. OBJETIVO

El Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua tiene como objetivo fomentar una cultura de conservación y ahorro de agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios de la Administración Pública Federal; promover y difundir la aplicación de medidas efectivas de ahorro (reparación de instalaciones, detección de fugas, incorporación de dispositivos ahorradores, prácticas de limpieza adecuadas, etc.); disminuir el impacto ambiental del consumo excesivo o desperdicio de agua e; impulsar la medición y registro confiable del suministro de agua en los inmuebles.

4 Resultados

4.1 Convocatoria a comités para participar en el PUERA 2009.

Una de las actividades iniciales en la administración y seguimiento del PUERA, año con año, consiste en enviar una convocatoria a las instituciones del APF que se encuentran registradas en el Programa, ya sea por su participación en el año anterior o, en algún otro año en el que ha operado el PUERA.

Dar seguimiento ha sido una tarea laboriosa, debido a que se trató de contactar a las 95 instituciones que se tienen en la base de información actual; sin embargo, finalmente solo se pudo contactar a 73, debido a que 22 de ellas han cambiado sus datos de localización. Finalmente, para el Programa 2010, quedaron registradas 44 instituciones. En la Tabla 1 se muestra la participación de las instituciones.

Instituciones	Cantidad
Dependencias en base de datos	95
No localizadas	22
Dependencias convocadas	73
No enviaron información	29
Confirmaron su participación	44

Tabla 1. Participación de instituciones registradas en el PUERA.

La respuesta en la entrega de la información de las instituciones inscritas se ha ido incrementando gradualmente. Se recibió, vía correo electrónico, la información correspondiente al último bimestre del 2009 (noviembre-diciembre). Con respecto al 2010 la información es la siguiente:

Cabe señalar que como resultado de la convocatoria se incremento a 44 la cantidad de participantes en el Programa (42 en el 2009), quienes a la fecha han incrementado, de una manera importante, la cantidad de inmuebles registrados, de 296 en el 2009, a 553 en el 2010, y han confirmado su ingreso tres dependencias más (ver ilustración 1).

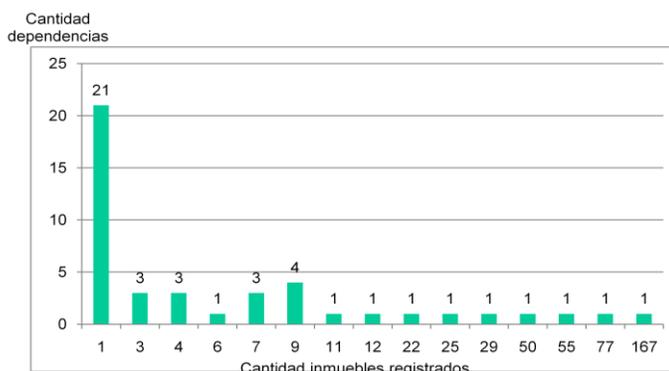


Ilustración 1. Gráfica de inmuebles por dependencia

En seguimiento a la actualización de la información sobre los consumos de las dependencias para el 2010, se observa lo siguiente:

- El 5 % no ha reportado ningún bimestre;
- El 80 % ha reportado hasta el tercer bimestre;
- El 15 % ya ha reportado hasta el cuarto bimestre.

También, como actividad de seguimiento para la actualización de la base de datos, las instituciones participantes han enviado información para actualización de los integrantes de sus comités, de su representación en el PUERA y, actualización del inventario de muebles sanitarios.

4.2 Curso-Taller sobre implementación del sistema interactivo y operación del PUERA.

En 2008 dio inicio el actual Sistema de Captación de Información del PUERA (SCIP), el cual permite capturar y actualizar los consumos bimestrales de agua y graficar la información vía Internet, a través de la página del PUERA.

Con el fin de actualizar a los nuevos encargados de administrar el Programa sobre el uso del sistema de captura de información del PUERA desde sus instituciones,

el día 20 de agosto se llevó a cabo el curso-taller: “Registro y Captura de Información del PUERA”. Se invitó, vía oficio, a 30 instituciones de las cuales participaron 21 (nueve notificaron no requerir actualización); dicho taller se llevó a cabo en el Centro de Capacitación del IMTA.

Los temas que se impartieron fueron los siguientes (ver lista de asistencia y presentaciones en el anexo C):

1. USO DEL AGUA.
2. LA HUELLA HÍDRICA.
3. MANUAL PARA EL USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA.
4. RESULTADOS DEL PUERA 2009.
5. SISTEMA DE REGISTRO Y CAPTURA DE INFORMACIÓN DEL PUERA.

- **Uso del agua**

Se revisaron y analizaron los siguientes indicadores:

- Disponibilidad natural media del agua en México (millones de m³).
- Disponibilidad natural media de agua per cápita.
- Proyecciones de la disponibilidad natural media de agua per cápita en México, años seleccionados de 2007 a 2030 (m³/hab/año).
- Contraste regional entre el desarrollo y la disponibilidad de agua.
- Usos consuntivos, según origen del tipo de fuente de extracción.
- Distribución de usos consuntivos en el mundo.

Destacó el dato de que México, en 1950, estaba considerado como un país con una disponibilidad de agua alta, y actualmente se clasifica como de disponibilidad baja.

- **La huella hídrica**

Se dio a conocer una alternativa de medición del agua, que actualmente en el mundo está cobrando interés, así como ejemplos representativos. La huella hídrica representa el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad.

Calcular la huella hídrica de un país significa añadir toda el agua usada, más el agua inherente a los productos importados, menos el agua de las exportaciones; bajo este marco, el país con la huella hídrica más alta es EUA con 2,486 m³/persona/año, la más baja corresponde a China con 702, México está en la parte intermedia con 1,441.

- **Resultados sobre la implementación del PUERA**

Con la participación de los asistentes se hizo un análisis del resultado de la implementación del PUERA 2009: resultado de las visitas técnicas a las

dependencias, instituciones participantes, cantidad de inmuebles participantes por dependencia, ahorro total de agua por la implantación del PUERA. Asimismo, se dio a conocer el resultado de los dos indicadores siguientes:

- El índice estratégico de reducción de agua (ERA), que compara el mismo número de instituciones en dos periodos, expresado en m^3 .
- El índice de gestión de dotación unitaria (GDU), que muestra en promedio el consumo de agua por empleado por día (L/emp./día).

- **Manual para uso eficiente y racional del agua**

Se dio una explicación detallada del contenido y aplicación práctica del manual, que fue desarrollado y editado por el IMTA, haciendo énfasis en que el objetivo de este documento es orientar a los responsables de las diferentes instituciones sobre la manera de proceder para establecer un Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en los Inmuebles del Gobierno Federal.



La explicación del manual se subdividió en cuatro temas: Diagnóstico del uso del agua, Elección de medidas a adoptar, Diseño del Programa e, Implantación del PUERA.

- **Sistema de captura de información del PUERA (SCIP)**

Se dio una explicación detallada de la operación del sistema interactivo IMTA-Dependencia, que permite la captura y el procesado de la información relacionada con los temas que se indican a continuación:

- Procesado de información en el IMTA: inmuebles, comités, usuarios, administrador, catálogos y reporte.
- Actualización de la información por parte de la dependencia: inmuebles, comité, usuarios, y reporte.

Tomando en cuenta los objetivos que se persiguen con la implantación del PUERA se invitó a los asistentes a hacer una revisión y reflexión con los responsables de la administración y empleados de su dependencia, sobre las siguientes interrogantes:

¿Se ha fomentado una cultura de conservación y ahorro de agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios de la APF?

¿Se promueve y difunde la aplicación de medidas efectivas de ahorro (reparación de instalaciones, detección de fugas, dispositivos ahorradores, prácticas de limpieza adecuadas, etc.)?

¿Se ha disminuido el impacto ambiental del consumo excesivo o desperdicio de agua?

¿Se impulsa la medición y registro confiable del suministro de agua en los inmuebles? (ver Ilustración 2. Imágenes del desarrollo del Curso-taller)

Ilustración 2. Imágenes del desarrollo del Curso-taller



Parte de los trabajos previos a la realización del curso-taller consistieron en la elaboración del material didáctico, la logística para la realización del curso y la revisión, reimpresión del Manual de Usuario para el Registro y Captura de Información del PUERA e impresión de reconocimientos.

4.3 Evaluación de diez instituciones inscritas en el Programa, cinco con la finalidad de otorgar el Reconocimiento PUERA (“RP”), y cinco de las que tuvieron los más altos consumos.

4.3.1 Aplicación de la evaluación

Con la finalidad de llevar a cabo la evaluación de las dependencias se diseñó una metodología que consiste en lo siguiente.

La calificación que se otorga a la dependencia se obtiene con base en la aplicación del “Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA”.

- **Estructura del cuestionario**

El cuestionario considera dos aspectos:

- a) El resultado del consumo unitario (CU) de agua promedio (l/empleado/día) que se calcula con base en los m³ que la dependencia consume bimestralmente y reporta periódicamente al IMTA.
- b) El grado de implantación del programa de usos eficiente del agua (PUERA).

Los elementos que integran el cuestionario son los siguientes:

1. Consumo unitario

Los datos que se toman como referencia para la evaluación de este elemento son los que proporciona el IMTA, con base en los registros históricos que la dependencia ha proporcionado al menos por un período de cinco años.

2. Diagnóstico del uso del agua

Se evalúan las actividades que la dependencia ha realizado para:

- Determinar su estructura hidráulica.
- Identificar los usos que la dependencia da al agua.
- Si ha realizado un balance del agua y la metodología empleada.

3. Aplicación de medidas para reducir el consumo de agua

Se evalúan las actividades que la dependencia ha realizado para:

- Llevar a cabo detección y reparación de fugas
- Cambios físicos (accesorios de uso sanitario, otros)
- Actividades para propiciar cambios en los hábitos de los empleados.

4. Implantación del PUERA

Se evalúa las actividades que la dependencia ha llevado a cabo con la participación de los directivos, administrador del Programa, y el personal involucrado para:

- Diseño del Programa
- Implantación y seguimiento del Programa (envío de la información general a la base de datos del IMTA).

- **Determinación de la calificación final**

La ilustración 3, muestra como ejemplo, una porción del formato del cuestionario para la evaluación de la dependencia. El grado de cumplimiento del elemento que

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA						
1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)						
l/emp/día						
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio	
N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
2.1	Descripción del predio				X	Cuenta con los planos que indican las especificaciones, distribución de la instalación hidráulica y la ubicación de válvulas y accesorios.
Puntuación		Puntos: 44		Factor: 0.3		Calificación: 13.2

Ilustración 3. Formato del cuestionario de evaluación de dependencias.

se evalúa, se indica marcando con una X en una de las columnas de las letras claves, cuyo valor se describe a continuación, para cada caso.

a) Consumo unitario:

Clave	Si el CU (l/emp/día) es:	Equivale en puntos
N	Mayor de 45	0
S	Entre 41 y 45	6
B	Entre 30 y 40	8
MB	Menor de 30	10

b) Grado de implantación del Programa

Clave	Significa	Equivalencia en puntos	Descripción
N	No se tiene	0	No se tiene implementado o es muy incipiente.
S	Suficiente	6	Se tiene de manera incompleta pero aceptable, puede mejorar.
B	Bien	8	Cumple el requisito al mínimo.
MB	Muy bien	10	Satisface totalmente el requisito.

Con base en los valores de las tablas anteriores, se hace la suma de los puntos obtenidos del elemento, se multiplica por el factor correspondiente y se obtiene la calificación del elemento. Una vez obtenida la calificación de los cuatro elementos, se hace la suma y se obtiene la calificación total de la evaluación.

- **Definición del factor a aplicar**

Tomando en cuenta que la calificación de la evaluación de la dependencia considera dos aspectos, uno el ahorro del agua, y otro, la implantación del Programa, queda la disyuntiva de qué peso asignar a cada aspecto. La tabla siguiente muestra cinco propuestas que van desde una relación *ahorro agua/implantación Programa* de 10%/90% hasta 50%/50%, para cada una de ellas se ha calculado el factor por el que se debe multiplicar el puntaje obtenido para la calificación que se asignará (ver tabla 2).

Ahorro de agua (consumo unitario)				Implantación del Programa				Calif. máx. tot.
Peso %	Puntos máximos	Factor	Calif. máxima	Peso %	Puntos Máximos	Factor	Calif. máxima	
10	10	1	10	90	280	0.32	90	100
20		2	20	80		0.29	80	
30		3	30	70		0.25	70	
40		4	40	60		0.21	60	
50		5	50	50		0.18	50	

Tabla 2. Determinación del factor a aplicar

La calificación total se integra por la suma de las calificaciones de los cuatro elementos siguientes:

1 Consumo unitario; 2. Diagnóstico del uso del agua; 3. Aplicación de medias de ahorro de agua; y 4. Implantación del PUERA

Tomando en cuenta los factores de la tabla 2, la calificación de cada elemento, para cada relación (consumo unitario-implantación Programa), se muestra en la tabla 3:

Relac.	10%-90%			20%-80%			30%-70%			40%-60%			50%-50%		
Elem.	Ptos. Máx.	Fact.	Calif.	Ptos. Máx.	Fact.	Calif.	Ptos. Máx.	Fact.	Calif.	Ptos. Máx.	Fact.	Calif.	Ptos. Máx.	Fact.	Calif.
1	10	1	10.0	10	2	20.0	10	3	30.0	10	4	40.0	10	5	50.0
2	70	0.32	22.5	70	0.29	20.0	70	0.25	17.5	70	0.21	15.0	70	0.18	12.5
3	80		25.7	80		22.9	80		20.0	80		17.1	80		14.3
4	130		41.8	130		37.1	130		32.5	130		27.9	130		23.2
Calificación	100			Calificación			100	Calificación			100	Calificación			100

Tabla 3. Calificación de cada elemento según el peso aplicado

Tomando en cuenta que la dependencia pudo haber ahorrado agua sin seguir de manera estricta el Programa, tan solo con llevar a cabo una sustitución de accesorios de uso sanitario y cambios de proceso de usos del agua, y mantiene sus registros actualizados que le permitan ser analizados por los directivos con la finalidad de tomar acciones, se aplicó, como ejemplo, en los cuestionarios de evaluación, el factor 0.21 que corresponde a la relación 40%/60%.

4.3.2 Evaluación para otorgar el "RP"

Con la finalidad de seleccionar las dependencias a quienes otorgar el "RP", se llevó a cabo un análisis de la base de información en lo referente al indicador Consumo Unitario (CU) de agua (l/emp/día), de las dependencias que han participado en el Programa del 2004 al 2009. La tabla 4 muestra las dependencias cuyo CU promedio se ha mantenido menor a 30 L/emp/día:

Dependencias que han participado durante el periodo 2004-2009	Consumo Unitario Promedio 2004-2009 (l/emp/día)	Cantidad de inmuebles registrados
Caminos y Puentes Federales (CAPUFE)	26	6
Centro Integral Juvenil (CIJ)	22	40
Com. Nal. De Seg. Nuclear y Salvaguardas (CNSNS)	17	1
Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	17	3
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	20	6
EDUCAL	24	1
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)	19	1

Instituto Nacional de Estadística (INEGI)	19	57
Instituto Nacional de Historia (INAH)	14	23
Pronósticos para la Asistencia Pública (PAP)	26	1
Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)	17	2
Secret. de Medio Ambiente y Rec. Natls. (SEMARNAT)	16	4
Secretaría de Energía (SENER)	23	1
Servicio Geológico Mexicano (SGM)	29	12
*Sist. de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)	23	1

*No se evaluó porque solicitó no continuar durante el 2010.

Tabla 4. Dependencias candidatas a recibir el “RP”.

En la reunión que se llevó a cabo el 24 de septiembre, con el Director General de Planeación y Evaluación (Ing. Raúl Arellano Angeles), se determinó llevar a cabo la evaluación de las quince dependencias indicadas en la tabla anterior.

- Resultados de la evaluación

Con la aplicación de los criterios indicados en la tabla 3, se obtuvieron los escenarios de calificación de cada dependencia evaluada indicados en la tabla 4.

Dependencias	Calificación según ponderación (%)				
	10-90	20-80	30-70	40-60	50-50
Caminos y Puentes Federales (CAPUFE)	86.8	89.6	90.0	90.3	93.2
Centro Integral Juvenil (CIJ)	82.3	85.5	86.5	87.5	90.7
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	72.1	76.3	78.5	80.8	84.9
Comisión Nal. de Seg. Nuc. y Salvaguard. (CNSNS)	47.1	53.6	59.0	64.4	70.9
Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	10.0	20.0	30.0	40.0	50
EDUCAL	26.6	35.1	43.0	50.9	59.4
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)	63.8	68.7	72.0	77.0	80.2
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)	78.5	82.1	83.5	84.9	88.5
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)	83.5	86.7	87.5	84.9	88.5
Pronósticos para la Asistencia Pública (PAP)	90.6	93.1	93.0	92.9	95.4
Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)	88.1	90.8	91.0	91.2	93.9
Secretaría de Energía (SENER)	40.1	47.3	53.5	59.8	66.9
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	85.5	88.4	89.0	91.9	92.5
Servicio Geológico Mexicano (SGM)	39.4	44.4	48.5	52.6	57.6
Cant. Depend. => 80 pts.	6	7	7	8	9

Tabla 4. Calificación según el peso asignado.

Puede observarse que entre mayor es la ponderación al consumo de agua, mayor es la calificación alcanzada, y aumenta la cantidad de dependencias a otorgar el “Reconocimiento PUERA”.

La gráfica indicada en la ilustración 3, muestra los promedios de cumplimiento de cada uno de los elementos evaluados:

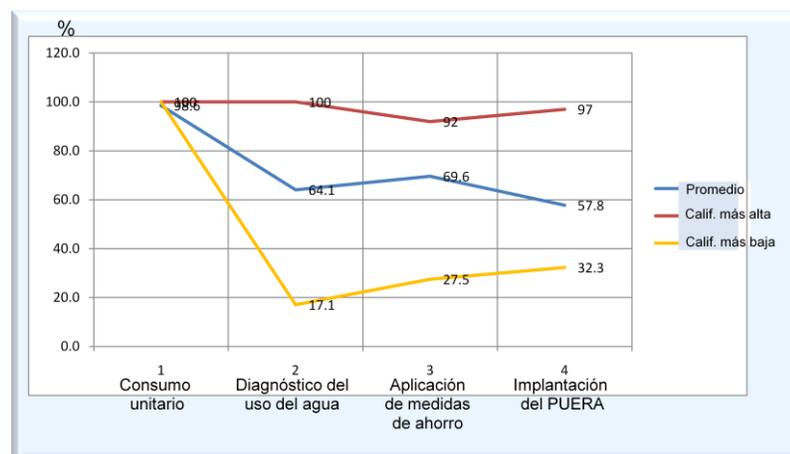


Ilustración 3. Gráfica de cumplimiento de la metodología IMTA.

El elemento 1 muestra el 100% de cumplimiento, debido a que las dependencias elegidas para la evaluación para el Reconocimiento PUERA” debían haber mantenido un consumo menor que el objetivo establecido desde el inicio del Programa (entre 30 y 40 L/emp/día).

El cumplimiento de la metodología IMTA es de aproximadamente el 60%, no obstante que año con año las dependencias reportan ahorros de agua (durante los últimos años se ha observado que cada vez es menor el ahorro).

4.3.3 Evaluación de las dependencias con mayor consumo

Con la finalidad de seleccionar las dependencias que han presentado, en promedio, el mayor consumo de agua se llevó a cabo un análisis de la base de información en lo referente al indicador Consumo Unitario (CU) de agua (l/emp/día), de las dependencias que han participado en el Programa del 2004 al 2009. La tabla 5 muestra las dependencias, cuyo CU promedio ha sido de los más altos registrados.

Dependencias	Calificación según ponderación (%)				
	10-90	20-80	30-70	40-60	50-50
Administración Portuaria Integral de Tampico (APITAM)	48.0	43.5	37.5	31.5	27.0
Centro Nacional de Metrología (CENAM)	22.4	20.3	17.5	14.7	12.6
Telecomunicaciones de México (TELECOMM)	26.9	24.4	21.0	17.6	15.1
Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES)	42.9	38.9	33.5	28.1	24.12

Tabla 5. Dependencias que en promedio han tenido el más alto consumo unitario

Puede observarse que entre mayor es la ponderación al consumo de agua menor es la calificación alcanzada.

La ilustración 4, muestra la gráfica de los promedios de porcentaje de cumplimiento de cada uno de los elementos evaluados:

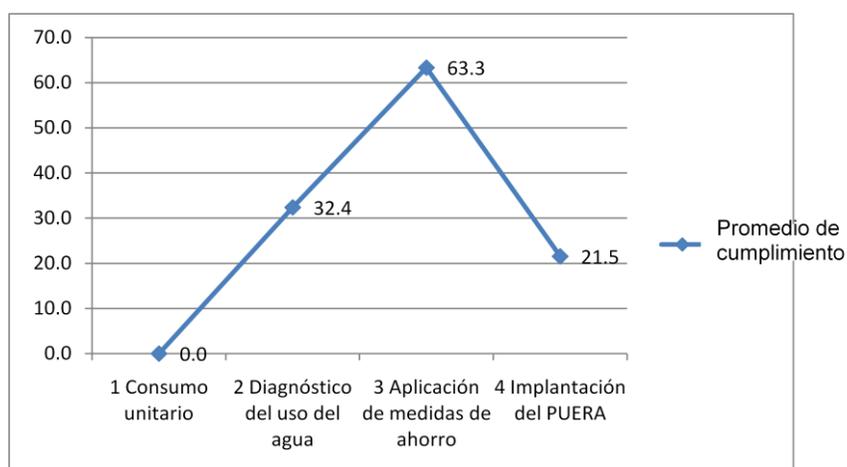


Ilustración 4. Gráfica de cumplimiento de la metodología IMTA.

El elemento 1 muestra el 0% de cumplimiento, debido a que las dependencias elegidas para la evaluación han mantenido en promedio el más alto consumo unitario (en la tabla 3, se indica que mayor de 40 la calificación es N (0)).

El cumplimiento de la metodología IMTA es en promedio el 39%. Estas dependencias, según muestra la gráfica, se han enfocado a la aplicación de medidas de ahorro, que muestra un promedio de 63.3 % de cumplimiento.

4.4 Mantenimiento y actualización del sitio de internet PUERA.

La página de Internet del PUERA, es el portal del Programa, tanto para los usuarios del SCIP, como para cualquier persona interesada en conocer su información y sus resultados.

El SCIP ha facilitado la captura y actualización de la información de las instituciones inscritas al PUERA, así como la consulta de la información de la correspondiente institución, no solo del año de captura, sino también, de haber capturado la información, de años anteriores.

Este año la página del PUERA se actualizó, adoptando la misma plataforma que utiliza la página web del IMTA, la cual se denomina Joomla!. Es un sistema de gestión de contenidos, y entre sus principales virtudes está la de permitir editar el contenido de un sitio web de manera sencilla. Es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP bajo una licencia GPL (*General Public License*).

Este administrador de contenidos puede trabajar en Internet o intranets.

Las tecnologías con las cuales trabaja esta plataforma son:

- PHP como lenguaje de programación.
- MySQL como sistema gestor de bases de datos.
- Apache como servidor web.

Características:

- Administración de 7 niveles de usuarios;
- Clasificación de contenidos mediante secciones y categorías;
- Edición de artículos con herramientas prácticas de formato tipo Word;
- Implementación de componentes, módulos y plugins que permiten agregar funcionalidades al sitio:
- Versiones imprimibles de páginas del sitio;
- Contador de visitas al sitio;
- Implementación de plantillas lo cual hace versátil la presentación del sitio;
- Versatilidad en el contenido de la información;
- Presentador de noticias;
- Blogs;
- Foros de discusión;
- Encuestas;
- Calendarios;

- Búsqueda en el sitio web;
- Internacionalización del lenguaje (Español, inglés, etc.);

Asimismo se realizó la actualización de los formatos que las instituciones utilizan para enviar información a los responsables del Programa.

La comunicación con los contactos de cada institución, por medio de la página Web se ha vuelto muy dinámica y ha dado la oportunidad de responder oportunamente a las necesidades puntuales de los usuarios.

4.5 Actualización, análisis, organización y procesamiento de la información de las instituciones.

4.5.1 Actualización y procesamiento de la información de las instituciones.

La tabla 5, muestra las fechas en las que cada institución debieron enviar el resumen de programa y registrar sus consumos correspondientes para cada bimestre, por la duración del Programa, para la elaboración de las gráficas sólo se han considerado los registros de los últimos cinco bimestres.

Resumen del programa	Del 15 al 31 de marzo de 2010	
Consumos 2010	Primer bimestre	del 12 al 19 de marzo
	Segundo bimestre	del 07 al 14 de mayo
	Tercer bimestre	del 12 al 19 de julio
	Cuarto bimestre	del 13 al 20 de septiembre
	Quinto bimestre	del 15 al 22 de noviembre
	Sexto bimestre	del 10 al 17 de enero (2011)

Tabla 5. Calendario de recepción de información PUERA 2010

4.5.2 Análisis de los resultados

El SCIP contiene información de cada institución inscrita de: consumos bimestrales, comité del PUERA, personal que labora en la institución, visitantes, inventario de usos del agua, e inventario de mobiliario y dispositivos sanitarios e hidráulicos.

La información permite que el propio sistema calcule: el Índice de gestión de dotación unitaria (GDU), al considerar el volumen de agua consumido durante el periodo reportado, entre el producto del número de empleados en el inmueble y los días laborados en el periodo (litros/empleado/día), y el Índice estratégico de reducción real del agua (ERA), al comparar los consumos en periodos similares de dos años.

4.5.3 Resultados del GDU

Los objetivos establecidos, desde el inicio del Programa, son que el consumo unitario debe fluctuar en un valor entre 30 y 40 L/emp/día GDU. El cumplimiento del GDU de las instituciones participantes en el PUERA en 2010, se presentan en la ilustración 7. Asimismo, los valores del GDU de cada una de ellas se presentan en la tabla 7.

- *Criterio para el cálculo de dotación de agua (GDU), (L/e/d)*

Para el análisis de la dotación de agua por empleado por día (GDU), se debe tener en cuenta el número de usuarios que son atendidos en las oficinas de la APF. Si bien, es población flotante, es un hecho que en muchos casos el número de horas que permanecen en las instalaciones (escuelas, museos, centro de atención médica, etc.) los obliga al uso de las instalaciones sanitarias, inclusive en más de una vez, por lo que se ha designado el siguiente criterio:

- Grupo 1: Los visitantes que emplean las instalaciones tanto como un empleado, por ejemplo, personal de limpieza, de seguridad, empleados por honorarios, personal que se encuentra en algún curso prolongado, practicantes que se encuentran las 8 horas, vigilantes etc.
- Grupo 2: Los visitantes que permanecen momentáneamente, por ejemplo, proveedores o visitas para hacer un trámite.

La equivalencia y ponderación de los grupos de visitantes se presentan en las tablas 6 y 7.

Tipo de Oficina	GRUPO 1 (EMPLEAN LAS INSTALACIONES IGUAL COMO UN EMPLEADO) 70%	GRUPO 2 (NO EMPLEAN LAS INSTALACIONES IGUAL QUE UN EMPLEADO) 30%
Museos		X
Aeropuertos		X
Clínicas	X	X
Centros de Servicios	X	X
Institutos	X	X
Edificios Corporativos	X	X
Almacenes		X

Tabla 6 Designación de grupos que emplean las instalaciones

Tabla 7. Ponderación de usuarios por institución.

Siglas	Institución	Empleados	Usuarios	Usuarios pond.
API-Tam	Administración Portuaria Integral de Tampico	135	45	14
BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C			
CAPUFE	Caminos y Puentes Federales	1203	645	194
CENAM	Centro Nacional de Metrología	341	32	10
CIDETEQ	Centro de Investig. y Des Tec. en Electroquímica	180	180	54
CIJ	Centro de Integración Juvenil	346	94	28
CNPDHO	Coord Nal. del Prog. de Des. Humano Oportunid.	387		387
CNSNS	Com Nal. de Seguridad Nuclear y Salvag.	200	90	27
COBACH	Colegio de Bachilleres	666	142	43
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal	1230	45	14
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua			
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas	55	60	18
CRE	Comisión Reguladora de Energía	145	50	15
DIF	Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia			
EDUCAL	EDUCAL, S.A. de C.V	280	300	90
FCE	Fondo de Cultura Económica	380	133	40
FIFOMI	Fideicomiso de Fomento Minero	119	129	39
FIRA	Fideicomisos en Relación con la Agricultura	557	188	56
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido	197	32	10
FONATUR	Fondo Nacional de Fomento al Turismo	650	180	54
IFE	Instituto Federal Electoral			
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas	1300	1650	495
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo	4000	800	240
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	691	198	59
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia	3740		3740
INEA	Inst Nal. para la Educación de los Adultos	1034	1284	385
INEGI	Inst Nal. de Estadística, Geografía e Informática	14649	12372	3712
INER	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias			
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres	143	32	10
LOTENAL	Lotería Nacional para la Asistencia Pública	2063	1629	489
PAP	Pronósticos para la Asistencia Pública	480	1200	360
PEMEX	Petróleos Mexicanos	10224	1934	580
SAT	Servicio de Administración Tributaria	23269		23269
SCT-AGS	Sria. de Comunic y Transporte de Aguascalientes	226	80	24
SE	Secretaría de Economía	3177		3177
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional	4623		4623
SEMAR	Secretaría de Marina	3102	500	150
SEMARNAT	Sría. del Medio Ambiente y Recursos Naturales	2746	331	99
SENER	Secretaría de Energía			
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria			
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores	2100	113	34
SGM	Servicio Geológico Mexicano	692		692
TELECOMM	Telecomunicaciones de México	1350		1350
SAGARPA	Sria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	3377		3377

Índice de Gestión Unitaria (GDU) (l/emp/día)

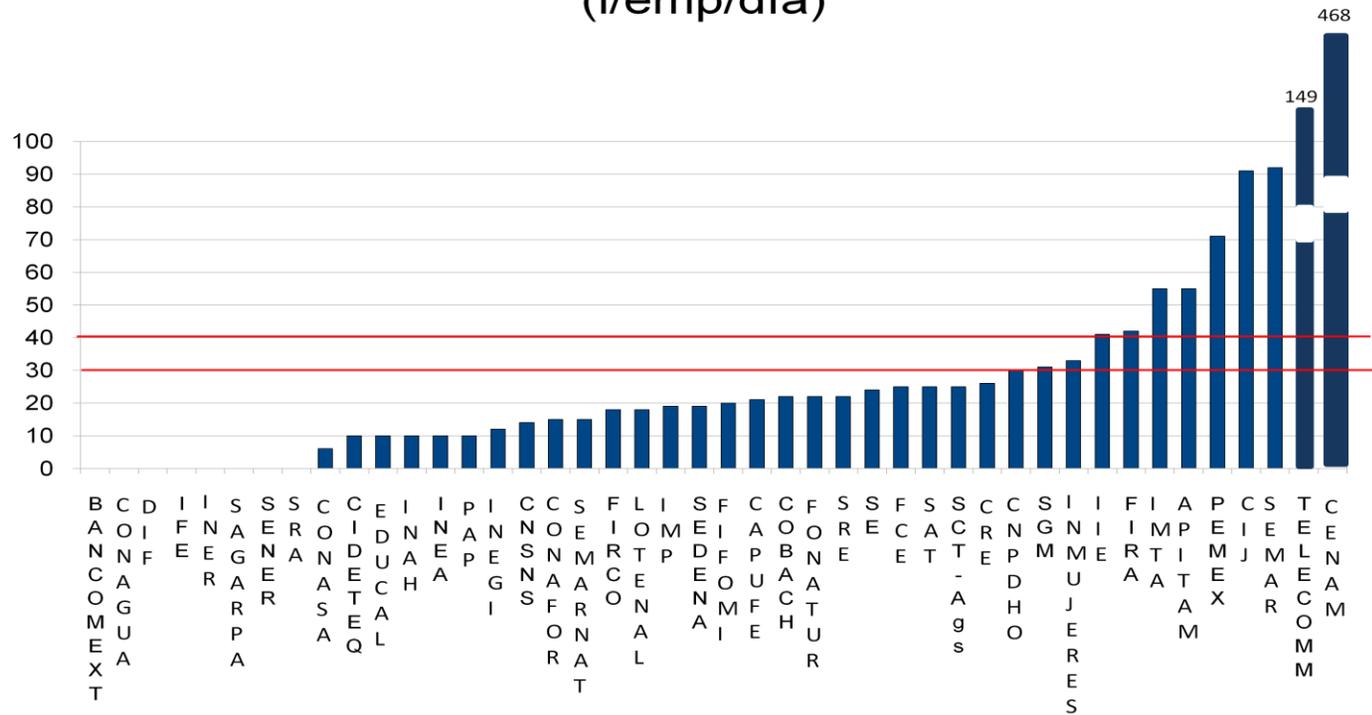


Ilustración 5. Cumplimiento del GDU de las Dependencias inscritas

Institución	GDU 2010
BANCOMEXT	0
CONAGUA	0
DIF	0
IFE	0
INER	0
SAGARPA	0
SENER	0
SRA	0
CONAZA	6
CIDETEQ	10
EDUCAL	10
INAH	10
INEA	10
PAP	10
INEGI	12
CNSNS	14
CONAFOR	15
SEMARNAT	15
FIRCO	18
LOTENAL	18
IMP	19
SEDENA	19
FIFOMI	20
CAPUFE	21
COBACH	22
FONATUR	22
SRE	22
SE	24
FCE	25
SAT	25
SCT-Ags	25
CRE	26
CNPDHO	30
SGM	31
INMUJERES	33
IIE	41
FIRA	42
IMTA	55
API-Tam	55
PEMEX	71
CIJ	91
SEMAR	92
TELECOMM	149
CENAM	468

Nota. Los valores indicados con "0" significan que no reportaron datos

Tabla 8. Resultados del GDU de las instituciones por Dependencia inscrita

Un análisis complementario se muestra al calcular la media del consumo unitario (DGU) y al determinar la desviación estándar, tomando como base la información reportada de cada año, y tomando en cuenta los últimos siete años. Dicha información se muestra en la tabla 9 siguiente:

Año	Media (L/emp/día)	Desviación estándar (L/emp/día)
2003	45	58.74
2004	48	59.46
2005	40	55.24
2006	35	32.23
2007	36	30.98
2008	33	23.73
2009	27	21.82
2010	28	21.50

Tabla 8. Resultados anuales promedio y desviación estándar

Según se observa en la tabla anterior, los promedios de los consumo unitarios (L/emp/día), desde el año 2003, gradualmente se ha ido reduciendo; así mismo, puede observarse que también, el valor de la dispersión de los consumos de agua (desviación estándar) muestran la misma tendencia, lo que significaría que las acciones tomadas por las dependencia han sido cada vez más tendientes a buscar un ahorro en el consumo del agua. Los resultados del 2010, prácticamente permanecieron sin cambio. Cabe hacer notar que en el resultado indicado no se tomaron en cuenta TELECOMM ni el SENAM, que muestran comportamientos atípicos, 149 y 468 (l/emp/día) respectivamente.

4.5.4 Resultados del ERA

El ERA permite la comparación de los consumos de un año, con su inmediato anterior, en un periodo similar, para identificar la disminución (porcentaje positivo) o incremento (porcentaje negativo) del ahorro del agua obtenido.

El cumplimiento del ERA de las Dependencias participantes en el PUERA en 2010, se presentan en la ilustración 6. Asimismo, los valores del ERA de cada una de las instituciones de cada Dependencia, se presentan en la tabla 10. Puede observarse que los porcentajes de diferencia son reducidos.

% de ahorro o incremento del uso del agua

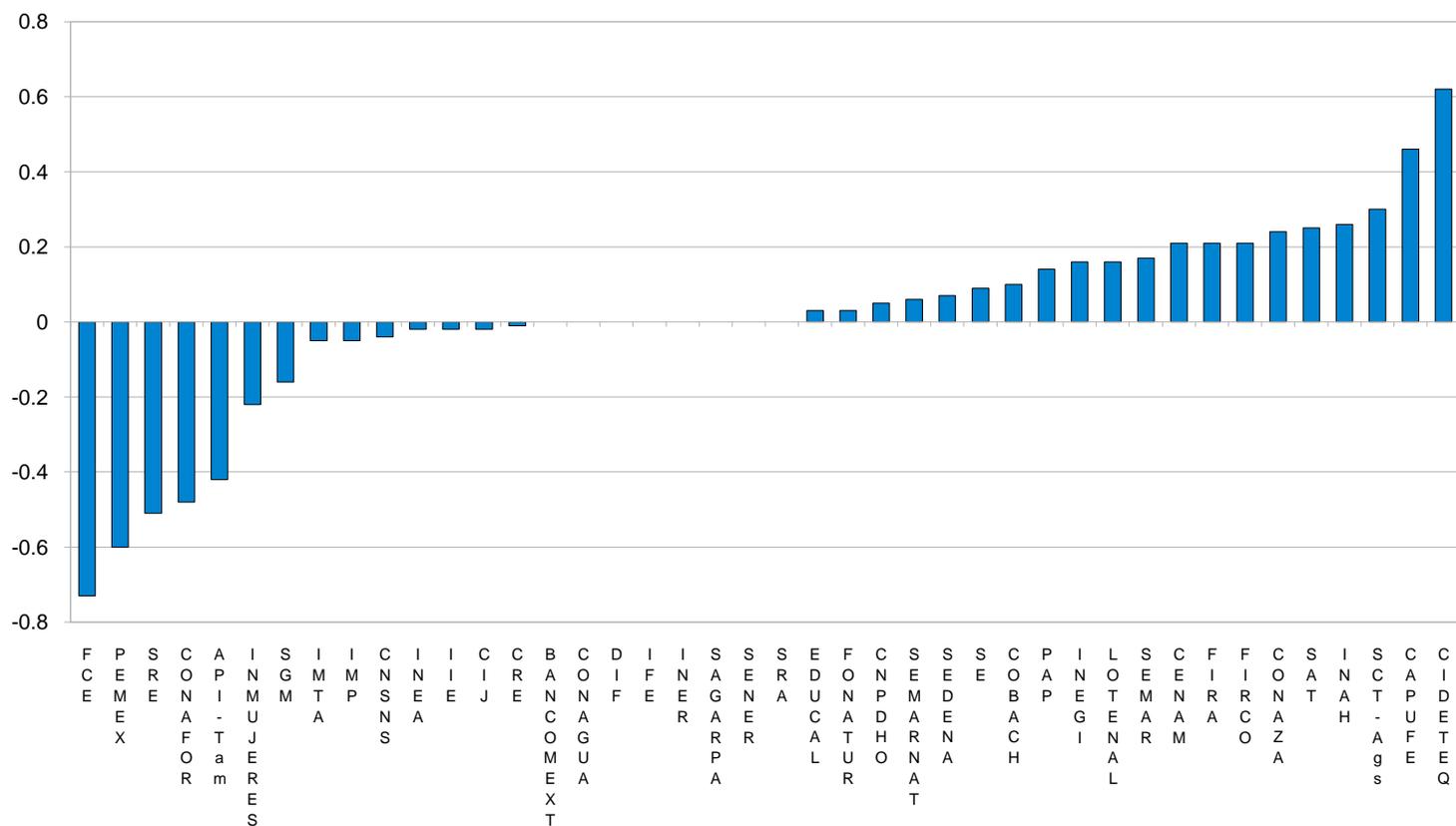


Ilustración 6. Resultados del ERA de las Dependencias inscritas.

Tabla 10. Resultado del ERA de las instituciones de cada Dependencia inscrita.

Institución	ERA %
FCE	-0.73
PEMEX	-0.6
SRE	-0.51
CONAFOR	-0.48
API-Tam	-0.42
INMUJERES	-0.22
SGM	-0.16
IMTA	-0.05
IMP	-0.05
CNSNS	-0.04
INEA	-0.02
IIE	-0.02
CIJ	-0.02
CRE	-0.01
BANCOMEXT	0
CONAGUA	0
DIF	0
IFE	0
INER	0
SAGARPA	0
SENER	0
SRA	0
EDUCAL	0.03
FONATUR	0.03
CNPDHO	0.05
SEMARNAT	0.06
SEDENA	0.07
SE	0.09
COBACH	0.1
PAP	0.14
INEGI	0.16
LOTENAL	0.16
SEMAR	0.17
CENAM	0.21
FIRA	0.21
FIRCO	0.21
CONAZA	0.24
SAT	0.25
INAH	0.26
SCT-Ags	0.3
CAPUFE	0.46
CIDETEQ	0.62
FIFOMI	0.67
TELECOMM	0.68

4.6 Desarrollo de una propuesta de anteproyecto de NMX sobre “Requisitos para el uso eficiente y racional del agua en edificios públicos”.

Se desarrolló la propuesta de anteproyecto de norma mexicana: “Directrices para el Uso Eficiente y Racional del Agua en Edificios Públicos”. Después de una revisión de la bibliografía obtenida, revisando las acciones que están tomando algunos países al respecto, el contenido de la propuesta de norma aborda lineamientos generales administrativos, restricciones sobre el uso del agua, aspectos sobre consideraciones que establece el “Manual para el uso eficiente del agua”; se incluyen anexos informativos sobre el uso del agua para actividades de aseo, así como medidas para optimizar el uso del agua en los sistemas de aire acondicionado, entre otros. (Ver documento en el anexo E).

Conclusiones

Las actividades del proyecto se han llevado a cabo conforme a los tiempos y forma previstos en el programa.

A través del diálogo durante las evaluaciones, los administradores del sistema, con respecto al PUERA, manifestaron su percepción a diez años de operación del Programa, según se indica a continuación:

- En los primeros años del programa, dada la tecnología existente para los accesorios sanitarios (mingitorios y lavamanos), el ahorro del agua dependía en gran medida de la actitud del usuario; con respecto al inodoro, los consumos por descarga requerían de 18 a 20 litros de agua.
- El uso del agua potable era indiscriminado se empleaba tanto para uso sanitario como para usos auxiliares, tales como regado de jardines, lavado de autos y limpieza del inmueble.
- Las campañas y programas dirigidos al cambio de hábitos de los usuarios tenían una relevante importancia, el IMTA, en los primeros años del programa, proporcionó material promocional sobre el uso eficiente del agua, tal como: trípticos, carteles, objetos promocionales (tasas térmicas, plumas, tarjeteros); asimismo, organizó talleres y mesas redondas donde participaban las dependencias intercambiando sus experiencias y resultado de algunas acciones implantadas para el ahorro del agua.



- El 100% de las dependencias que han sido visitadas han adoptado accesorios cuyo control del volumen de agua que se utiliza no depende del usuario (fluxómetros, sensores electrónicos, válvulas con temporizadores, mingitorios secos, válvulas de chicote”).



- Casi el 100% de las dependencias que han sido visitadas utiliza el agua potable solo para uso sanitario, por lo que la mayoría de las dependencias no están considerando programas de promoción sobre el uso eficiente del agua (sólo se hace énfasis en que debe reportarse cualquier fuga de agua), exceptuando las que mostraron calificación arriba de 80 puntos,.
- El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), una de las dependencias de las de mejores resultados de la evaluación, es sujeta de revisiones periódicas por parte del Órgano Interno de Control de la Secretaría de la Función Pública, que evalúa dentro de las Medidas de Racionalidad, Austeridad y Disciplina Presupuestal el cumplimiento de los programas establecidos por la Semarnat en el Manual de Sistemas de Manejo Ambiental, emitiendo para cada evaluación una Cédula de Acciones de Mejora. La figura siguiente, muestra un ejemplo de dicho documento relacionado con el PUERA.



**Órgano Interno de Control en el
Instituto Nacional de Antropología e Historia
Dirección de Auditoría Interna**



CÉDULA DE ACCIONES DE MEJORA

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

No. de Revisión de Control: 22/2010	Tipo de Revisión de Control: Mejoramiento de los controles internos en los procesos	Hoja: 3 de 5
Aspecto a evaluar: Medidas de Racionalidad, Austeridad y Disciplina Presupuestal	Unidad Administrativa: Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional	Fecha: 24/03/10

Situación, Debilidad de Control u Oportunidad de Mejora Encontrada.	Acción de Mejora Concertada	Responsable	Fecha Compromiso
<p>Agua.- De un total de 368 inmuebles bajo responsabilidad del Instituto, se conoció que en 126 de ellos, el consumo de agua es pagado por el Instituto, sin embargo, sólo 20 inmuebles (15.87%) reportaron su consumo en el ejercicio de 2009.</p> <p>De conformidad con los Lineamientos Generales para la Implantación y Operación del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua, el Instituto de manera voluntaria, puede inscribir los inmuebles que cuentan con una superficie construida mayor a 500 metros cuadrados o una superficie jardinada de más de 200 metros cuadrados, ante el Instituto Mexicano de Tecnologías del Agua, verificando que se han dado de alta 24 y existen 36 que cumplen con uno de estos requisitos y no se han reportado. (Anexo 2)</p>	<p>La Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional, a través del área responsable de la función, deberá dar de alta a la brevedad, ante el Instituto Mexicano de Tecnologías del Agua, los inmuebles que cuentan con más de 500 metros cuadrados construidos o más de 200 metros cuadrados de una superficie jardinada, y que no se han reportado y en su caso, aclarar las causas que no permiten cumplir con esta acción.</p>		

Ejemplo de documento emitido por el Órgano Interno de Control en relación con el PUERA.

- El cambio de funcionarios en las dependencias reduce de manera temporal, y algunas veces por tiempo prolongado, la revisión de objetivos y planeación o implementación de acciones que ya se encontraban definidas; un reflejo de esto es la falta de actualización de la información de la base de datos de algunas dependencias.
- Un aspecto positivo ha sido el incremento de registro de inmuebles al Programa, en el 2007 se tenían registrados 170 al 2010 se han registrado 553, lo que implicará revisar con más detalle la administración del Programa por parte de las dependencias, este incremento impacta en el resultado de los indicadores: en el ERA, al comparar los consumos con respecto al año anterior en un determinado período y, sobre todo, en la cantidad de empleados que se reportan que impacta en el GDU (l/emp/día).

Tomando en cuenta las mejoras incorporadas por las dependencias y las irregularidades existentes, con el fin de asegurar la continuidad del uso eficiente y racional del agua, será necesario, de manera conjunta con la SEMARNAT, llevar a cabo un replanteamiento de la estrategia del PUERA para el 2011, que permita redireccionar los objetivos del Programa, incluso la metodología existente. Asimismo, de 2007 a 2010 la cantidad de inmuebles se ha incrementado de 94 a 553, lo que requiere fortalecer parte del sistema operativo que agilice el manejo de la información.

ANEXOS

A N E X O A

TÉRMINOS DE REFERENCIA 2010



TÉRMINOS DE REFERENCIA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

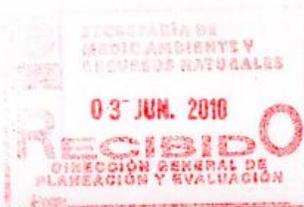
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL

CONVENIO DE COLABORACIÓN

Núm. IMTA: DP-1022.3

Núm. SEMARNAT: DGRMIS-DAC _____

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua 2010
(PUERA 2010)



28 de mayo de 2010



TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



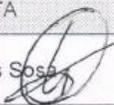
TÉRMINOS DE REFERENCIA

IMTA	SEMARNAT
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional	Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental Dirección General de Planeación y Evaluación

Nombre del Proyecto
Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua 2010 (PUERA 2010).

Objetivo / Metas
Con base en los lineamientos del Sistema de Manejo Ambiental, coordinar y dirigir la operación del PUERA 2010, con el propósito de fomentar una cultura de conservación del agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios públicos federales. Asimismo, promover la consolidación de las instituciones inscritas.

Número de Convenio	Fecha de inicio
DP-1022.3	01 de junio

Jefe de proyecto IMTA	Responsable del planteamiento técnico y seguimiento de la contraparte
M. en C. Dalmey Villegas Sosa 	Ing. Fernando Joel Islas Sosa

Costo (M.N. incluye IVA)	Duración en meses
\$ 651,920.00	6






TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



Antecedentes

Los Sistemas de Manejo Ambiental (SMA) consisten en establecer en las dependencias y entidades del gobierno federal programas de consumo responsable de materiales de oficina, uso eficiente y racional del agua y ahorro de energía, surgen a raíz del Acuerdo que establece el Programa de Austeridad Presupuestaria en la APF que se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en 1999, en donde se menciona en el artículo vigésimo primero que la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) debía establecer "los Lineamientos para el Manejo Ambiental de los Recursos". En este sentido, el Gobierno Federal a través del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), como parte de las medidas de austeridad y uso racional de los recursos puso en marcha el "Programa de Uso Eficiente del Agua en Inmuebles Federales".

Ese mismo año, la Semarnap estableció los lineamientos para los dos primeros programas y encargó al IMTA la ejecución técnica, implantación y seguimiento del entonces llamado Programa de Uso Eficiente del Agua (PUEA).

Los objetivos generales de este programa han sido: fomentar una cultura de conservación del agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios públicos federales; implantar una serie de medidas efectivas para el manejo ambiental de este recurso, a través de mejorar su gestión en las dependencias y entidades federales; lograr mejoras en los patrones de consumo de agua de los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios públicos federales; disminuir el impacto ambiental causado por el consumo excesivo de agua potable, y disminuir el consumo de agua potable en edificios públicos federales hasta alcanzar valores óptimos.

Para lograr lo anterior se han establecido diferentes actividades, entre las que destacan: desarrollo de metodologías para realizar auditorías de agua y diagnóstico de instalaciones y consumo, difusión de alternativas de medidas de reducción (detección y reparación de fugas, instalación de dispositivos de bajo consumo como inodoros, mingitorios, llaves, regaderas, etc.), capacitación sobre el valor e importancia del agua y su uso racional, así como el registro y seguimiento de los consumos de agua de los inmuebles inscritos en el programa, y la generación de indicadores de gestión para evaluar el comportamiento de dichos consumos y las actividades desarrolladas dentro del programa en las instituciones y dependencias de la Administración Pública Federal (APF).

En el 2000 y 2001 se ratifican los Acuerdos de Austeridad Presupuestaria y se publican en el DOF los lineamientos y estrategias para fomentar el manejo ambiental de los recursos en las oficinas de la APF, los cuales incluyen los lineamientos para el PUEA, el cual fue coordinado por la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y el IMTA.

Desde el 2002, aunque la aplicación del Programa ha sido de carácter voluntario, existen otras leyes federales y programas nacionales que atribuyen obligaciones a las dependencias de la APF relacionadas con los SMA y por lo tanto, con el uso eficiente del agua:

Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) del 13 de junio de 2003, señalan en su artículo 17bis, que "la Administración Pública Federal, el Poder Legislativo Federal y el Poder Judicial de la Federación, expedirán los manuales de Sistemas de Manejo Ambiental, que tendrán por objeto la optimización de los recursos



TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



materiales que se emplean en el desarrollo de sus actividades, con el fin de reducir costos financieros y ambientales".

La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) en su artículo 27 fracción III, señala que los comités establecerán en dichas políticas, bases y lineamiento, los aspectos de sustentabilidad ambiental que deberán observarse en las adquisiciones, arrendamientos y servicios, con el objeto de optimizar y utilizar de forma sustentable los recursos para disminuir costos financieros y ambientales; y en su artículo 27 que "Las adquisiciones, arrendamientos y servicios se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, eficiencia energética, uso responsable del agua, optimización y uso sustentable de los recursos, y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo con lo que establece la presente Ley".

La Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas (LOPPSR) en su artículo 28 establece que "Los contratos de obras públicas y los de servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, eficiencia energética, el uso responsable del agua y demás circunstancias pertinentes".

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) establece entre las facultades de la Federación, en su artículo 7, fracción 17, "Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental del Gobierno Federal que apliquen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal". La renovada Ley de Aguas Nacionales (LAN) en su artículo 47bis establece que "La Autoridad del Agua" (la Conagua) promoverá entre los sectores público, privado y social, el uso eficiente del agua en las poblaciones y centros urbanos, el mejoramiento en la administración del agua en los sistemas respectivos, y las acciones de manejo, preservación, conservación, reuso y restauración de las aguas residuales".

Dentro de los fundamentos programáticos, tanto el Plan Nacional de Desarrollo (PLANADE) 2007-2012 establece como Eje 4 normativo a la Sustentabilidad Ambiental, y el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PNMARN) 2007-2012 contempla un apartado específico para la Agenda Azul: Gestión Integral de los Recursos Hídricos, y otro para la difusión de los SMA en la Administración Pública Federal.

JUSTIFICACIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 establece dentro de su Eje 4.- Sustentabilidad Ambiental, el manejo racional del agua.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), destaca la gestión integral de los recursos hídricos por medio de un manejo sustentable, y establece como lineamientos básicos del sector mejorar la calidad de vida de la población mediante la ampliación de la cobertura de servicios, **fomentar el uso eficiente** y el reuso, **consolidar un sistema de información sobre el agua**, propiciar la participación de la sociedad en el manejo del recurso y fortalecer las capacidades nacionales y locales para enfrentar los efectos de riesgos hidrometeorológicos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



La SEMARNAT que entre otras funciones tiene: Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales; Administrar y regular el uso y promover la aplicación de lineamientos y estrategias para el manejo ambiental de los recursos en las dependencias y entidades de la APF, mediante la corresponsabilidad de todas las dependencias y entidades para transitar hacia el desarrollo sustentable.

Por lo anterior, resulta de suma importancia fortalecer y mejorar la planeación, ejecución y evaluación del PUERA, para lo cual se requiere contratar los servicios profesionales de una persona física o moral que tenga la capacidad técnica, experiencia comprobada y conocimientos técnicos específicos en este tipo de actividades para realizar este proyecto.

En este sentido el IMTA, desde el inicio del programa en 1999, realizó una serie de estudios especializados que le permitió obtener información para desarrollar una tecnología adecuada a este tipo de necesidades, fue así como creó la metodología para la implantación, operación y mantenimiento del PUERA en las dependencias y entidades de la APF. Como parte de la didáctica y docencia en estos sistemas operativos, y se diseñó, elaboró y editó, el *Manual para el Uso Eficiente y Racional del Agua ¡Utiliza sólo la necesaria!* además del material de difusión que consiste en carteles, trípticos y videos, con el objeto de distribuirlo en las instituciones de la APF, como apoyo técnico y parte de la asesoría técnica que el IMTA con su personal ha venido ofreciendo para implantar y dar cumplimiento al PUERA.

En resumen, la SEMARNAT requiere impulsar el uso eficiente y racional del agua en el Gobierno Federal, para ello es necesario contratar una asesoría que asegure promover y coordinar el PUERA, con el fin de continuarlo y lograr su consolidación, fortalecer las acciones técnicas en las dependencias y entidades mediante el experto en estas actividades y alcanzar las metas comprometidas en el proyecto de Transversalidad.

Productos Esperados

- Tres Informes de avances de las actividades del Programa para la autorización de pagos.
- Un informe final con los resultados de las actividades del Programa y recomendaciones para su continuidad, impreso dos tantos en papel, y un disco compacto con la información digitalizada para obtención de copias adicionales. Asimismo, se hará una presentación de los resultados finales, según programa de la Semarnat.
- Una propuesta de anteproyecto de Norma Mexicana (NMX).

Perfil de la Asesoría

Por la naturaleza del estudio y el tiempo disponible para realizarlo se requiere de un asesor que cuente con las siguientes características:

- Responsabilidad y profesionalismo.
- Experiencia en el diseño y operación de programas en el sector público.
- Experiencia en acciones de coordinación con dependencia y entidades de la APF.
- Experiencia sobre la problemática del agua en México.
- Experiencia en la implantación de programas de uso eficiente y racional del agua en México.
- Experiencia en el manejo y operación de la base de datos del PUERA.



TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



- Contar con una metodología para la implantación, operación y seguimiento del Programa en las instituciones públicas.
- Contar con infraestructura técnica y recursos humanos para el análisis y tratamiento de los resultados obtenidos.
- Experiencia en la capacitación y formación de personal para la implantación y operación del PUERA en el sector público.
- Experiencia en el diseño y elaboración de material didáctico para la implantación, operación y cumplimiento del PUERA.

Metodología

La metodología para la realización del proyecto es la siguiente:

Durante todo el período se mantendrá comunicación continua con las instituciones participantes en el Programa, con la finalidad de mantener actualizada la información necesaria con respecto a los indicadores establecidos; asimismo, se efectuará periódicamente el análisis de dicha información.

Para actualizar a las instituciones participantes en el Programa, se impartirá el curso-taller "Registro y Captura de Información", relacionado con la utilización del programa interactivo para el suministro de información, por lo que se reproducirá el material didáctico y el manual que ilustra al usuario sobre su participación interactiva con el sistema, lo que contribuirá en el conocimiento y beneficio de la aplicación del Programa.

Se evaluarán diez instituciones inscritas en el Programa, elaborándose los informes correspondientes, cinco con la finalidad de otorgar el reconocimiento PUERA con base en la implantación de los criterios para otorgar dicho reconocimiento (desarrollados en el 2009), y cinco de las que tuvieron los más altos consumos de agua en 2009; esto con el fin de detectar las posibles causas y plantear soluciones.

Se mantendrá actualizado el programa interactivo en la web, tanto para la parte que puede consultarse libremente, como para la de acceso restringido a los usuarios de las Dependencias participantes en el programa, a los que se les asignará una contraseña específica, con la finalidad de que tenga acceso a su información de manera confidencial.

Como una estrategia para consolidar las acciones para el ahorro del agua en los inmuebles de la APF se desarrollará, tomando experiencias internacionales, una propuesta de anteproyecto de norma mexicana (NMX) que establecerá los requisitos para el uso eficiente y racional del agua en edificios públicos.

Se elaborarán tres informes parciales, y al finalizar el período, se integrará un informe final con los resultados de las actividades del Programa y recomendaciones para su continuidad, impreso dos tantos en papel y un disco compacto con la información digitalizada para obtención de copias adicionales. Asimismo, se hará una presentación de los resultados finales, según programa de la Semarnat.

Considerando que el PUERA es parte integrante del SMA que coordina la SEMARNAT, la participación de ésta en la convocatoria, información, difusión, promoción y seguimiento a las instituciones participantes, contribuirá de manera importante para el éxito esperado del Programa.



TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



Núm.	Etapas de la asesoría – Principales Actividades
1.	Convocar a los Comités que actualmente están cumpliendo con el Programa, para darle mantenimiento y propiciar su continuidad; a los de nueva inscripción realizar el diagnóstico "eco-test".
2.	Desarrollo de material didáctico y realización de un curso-taller sobre implementación del software interactivo (ingreso de información) y operación del PUERA 2010.
3.	Evaluación de diez instituciones inscritas en el Programa, cinco con la finalidad de otorgar el reconocimiento PUERA con base en la implantación de los criterios para otorgar dicho reconocimiento (desarrollados en el 2009), y cinco de las que tuvieron los más altos consumos de agua en 2009.
4.	Instalar y mantener en la web de acceso el programa interactivo para recabar la información que alimenta la base de información de los indicadores del Programa.
5.	Actualizar, analizar, organizar y procesar la información que se reciba de los Comités de las dependencias y entidades de la APF, en torno al cumplimiento del Programa.
6.	Desarrollo de una propuesta de anteproyecto de NMX sobre "Requisitos para el uso eficiente y racional del agua en edificios públicos". (Se entregaría con el documento Final??)
7.	Elaborar tres informes parciales y el informe final con los resultados de las actividades del período y recomendaciones para su continuidad; así como hacer una presentación de los resultados finales.

NUMERO DE ACTIVIDAD O ACCION	MESES					
	jun	jul	ago	sep	oct	nov
1. Convocar a los Comités que actualmente están cumpliendo con el Programa, para darle mantenimiento y propiciar su continuidad; a los de nueva inscripción realizar el diagnóstico "eco-test".	XXXX	XXXX	XXXX			
2. Curso-taller "Registro y captura de información.	XXXX	XXXX	XXXX			
3. Realizar una visita técnica a las instalaciones de diez instituciones participantes.		XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
4. Instalar y mantener en la web de acceso el programa interactivo para recavar la información.	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
5. Actualizar, analizar, organizar y procesar la información del PUERA 2010.	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
6. Desarrollo de una propuesta de anteproyecto de NMX sobre "Requisitos para el uso eficiente y racional del agua en edificios públicos".			XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
7. Elaborar tres informes parciales y el informe final con los resultados de las actividades del período y recomendaciones para su continuidad; así como hacer una presentación de los resultados finales.	XXXX		XXXX	XXXX		XXXX
Avance Físico Programado %	10	20	40	60	80	100



TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA 2010



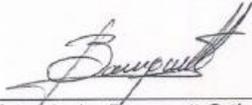
Calendario de ejecución de gastos del proyecto

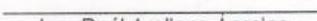
Núm. de actividad	jun	jul	ago	sep	oct	nov	Total (\$)
1	20,000		20,000	20,000		40,000	100,000
2			25,000	10,000			35,000
3			40,000	16,207		40,000	96,207
4	16,250		16,250	10,000		20,000	62,500
5	41,250		41,250	10,000		41,250	133,750
6	20,000		25,000	10,000		25,621	80,621
7	8,922		10,000	10,000		25,000	53,922
Subtotal (\$)	106,422		177,500	86,207		191,871	562,000
IVA (\$)	17,028		28,400	13,793		30,699	89,920
Total (\$)	123,450		205,900	100,000		222,570	651,920
Total (%)	18.94		31.58	15.34		34.14	100

Coordinador responsable por parte del IMTA

Representante del cliente

ah


M.I. Víctor Javier Bourguett Ortiz
Coordinador de Desarrollo Profesional e
Institucional
28 de mayo de 2010


Ing. Raúl Arellano Ángeles
Director General de Planeación y
Evaluación
28 de mayo de 2010



A N E X O B

INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL PUERA

LISTADO DE INSTITUCIONES A TOMAR EN CUENTA PARA EL PUERA

1	AGN	Archivo General de la Nación
2	AICM	Aeropuerto de la Ciudad de México
3	API-Tam	Administración Portuaria Integral de Tampico
4	ASA	Aeropuertos y Servicios Auxiliares
5	BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.
6	BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios S.N.C.
7	CAPUFE	Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos
8	CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
9	CEDEMUN	Centro Nacional de Desarrollo Municipal
10	CENAM	Centro Nacional de Metrología
11	CICESE	Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, B.C.
12	CIDETEQ	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
13	CIEMAD	Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo
14	CIJ	Centros de Integración Juvenil
15	CILAMEXEUA	Comisión Internacional de Límites de Agua, México, EEUU
16	CMM	Casa de Moneda de México
17	CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
18	CNPDHO	Coordinación Nacional del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades
19	CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas
20	CNTS	Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea
21	COBACH	Colegio de Bachilleres
22	CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
23	CONAFE	Consejo Nacional de Fomento Educativo
24	CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
25	CONAFOVI	Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda
26	CONAMED	Comisión Nacional de Arbitraje Médico
27	CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
28	CONAPESCA	Comisión Nacional de Pesca y Agricultura
29	CONAPO	Consejo Nacional de Población
30	CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
31	CONCAMIN	Confederación Nacional de Cámaras Industriales
32	CONDUSEF	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de los Servicios Financieros
33	CORETT	Comisión para la Regulación de la Tenencia de la Tierra
34	CRE	Comisión Reguladora de Energía
35	DIF	Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia
36	EDUCAL	EDUCAL, S.A. de C.V.
37	FCE	Fondo de Cultura Económica
38	FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía
39	FIDENA	Fideicomiso de Formación y Capacitación para el Personal de la Marina Mercante Nacional
40	FIFOMI	Fideicomiso de Fomento Minero
41	FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
42	FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
43	FONHAPO	Fondo Nacional de Habitaciones Populares
44	FONATUR	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
45	IEPSA	Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.

46	IFE	Instituto Federal Electoral
47	IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
48	IMCINE	Instituto Mexicano de Cinematografía
49	IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
50	IMT	Instituto Mexicano del Transporte
51	IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
52	INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
53	INE	Instituto Nacional de Ecología
54	INEA	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
55	INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
56	INER	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
57	INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
58	INPer	Instituto Nacional de Perinatología
59	IPN	Instituto Politécnico Nacional
60	LICONSA	Leche Industrializada CONASUPO
61	LOTENAL	Lotería Nacional para la Asistencia Pública
62	PA	Procuraduría Agraria
63	PAP	Pronósticos para la Asistencia Pública
64	PEMEX	Petróleos Mexicanos
65	PGR	Procuraduría General de la República
66	PROFECO	Procuraduría Federal del Consumidor
67	PROFEP	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
68	RAN	Registro Agrario Nacional
69	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
70	SAT	Servicio de Administración Tributaria
71	SCT-AGS	Secretaría de Comunicaciones y Transporte de Aguascalientes
72	SE	Secretaría de Economía
73	SECTUR	Secretaría de Turismo
74	SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
75	SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
76	SEGOB	Secretaría de Gobernación
77	SEMAR	Secretaría de Marina
78	SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
79	SENER	Secretaría de Energía
80	SEP	Secretaría de Educación Pública
81	SEPOMEX	Servicio Postal Mexicano
82	SFP (SECODAM)	Secretaría de la Función Pública
83	SGM	Servicio Geológico Mexicano
84	SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
85	SIAP	Sistema Integral de Información Agroalimentaria y Pesquera
86	SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
87	SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
88	SSA	Secretaría de Salud
89	SSP	Secretaría de Seguridad Pública
90	STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
91	TELECOMM	Telecomunicaciones de México

INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA 2010

1	API-Tam	Administración Portuaria Integral de Tampico
2	CAPUFE	Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos
3	CENAM	Centro Nacional de Metrología
4	CIDETEQ	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
5	CIJ	Centros de Integración Juvenil
6	CNPDHO	Coordinación Nacional del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades
7	CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas
8	COBACH	Colegio de Bachilleres
9	CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
10	CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
11	CRE	Comisión Reguladora de Energía
12	EDUCAL	EDUCAL, S.A. de C.V
13	FCE	Fondo de Cultura Económica
14	FIFOMI	Fideicomiso de Fomento Minero
15	FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
16	FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
17	FONATUR	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
18	IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
19	IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
20	IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
21	INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
22	INEA	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
23	INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
24	INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
25	LOTENAL	Lotería Nacional para la Asistencia Pública
26	PAP	Pronósticos para la Asistencia Pública
27	PEMEX	Petróleos Mexicanos
28	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
29	SAT	Sistema de Administración Tributaria
30	SCT-AGS	Secretaría de Comunicaciones y Transporte de Aguascalientes
31	SE	Secretaría de Economía
32	SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
33	SEMAR	Secretaría de Marina
34	SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
35	SGM	Servicio Geológico Mexicano
36	SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
37	TELECOMM	Telecomunicaciones de México

INSTITUCIONES QUE SE CONTACTARON

1	API-Tam	Administración Portuaria Integral de Tampico
2	ASA	Aeropuertos y Servicios Auxiliares
3	CAPUFE	Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos
4	CENAM	Centro Nacional de Metrología
5	CIDETEQ	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
6	CIJ	Centros de Integración Juvenil
7	CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
8	CNPDHO	Coordinación Nacional del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades
9	CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas
10	COBACH	Colegio de Bachilleres
11	CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
12	CONAMED	Comisión Nacional de Arbitraje Médico
13	CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
14	CONDUSEF	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de los Servicios Financieros
15	CRE	Comisión Reguladora de Energía
16	DIF	Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia
17	EDUCAL	EDUCAL, S.A. de C.V
18	FCE	Fondo de Cultura Económica
19	FIFOMI	Fideicomiso de Fomento Minero
20	FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
21	FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
22	FONATUR	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
23	IFE	Instituto Federal Electoral
24	IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
25	IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
26	IMT	Instituto Mexicano del Transporte
27	IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
28	INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
29	INEA	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
30	INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
31	INER	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
32	INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
33	LOTENAL	Lotería Nacional para la Asistencia Pública
34	PAP	Pronósticos para la Asistencia Pública
35	PEMEX	Petróleos Mexicanos
36	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
37	SAT	Servicio de Administración Tributaria
38	SCT-AGS	Secretaría de Comunicaciones y Transporte de Aguascalientes
39	SE	Secretaría de Economía
40	SECTUR	Secretaría de Turismo
41	SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
42	SEP	Secretaría de Educación Pública
43	SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
44	SEMAR	Secretaría de Marina
45	SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
46	SENER	Secretaría de Energía

47	SGM	Servicio Geológico Mexicano
48	SIAP	Sistema Integral de Información Agroalimentaria y Pesquera
49	SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
50	SSP	Secretaría de Seguridad Pública
51	TELECOMM	Telecomunicaciones de México

A N E X O C

PONENCIAS DEL CURSO-TALLER

USO DEL AGUA

IMTA
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

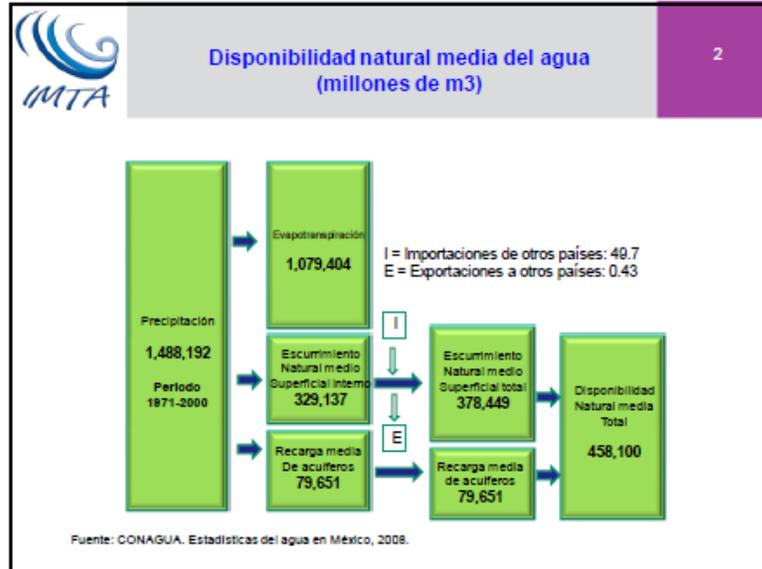
Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA)

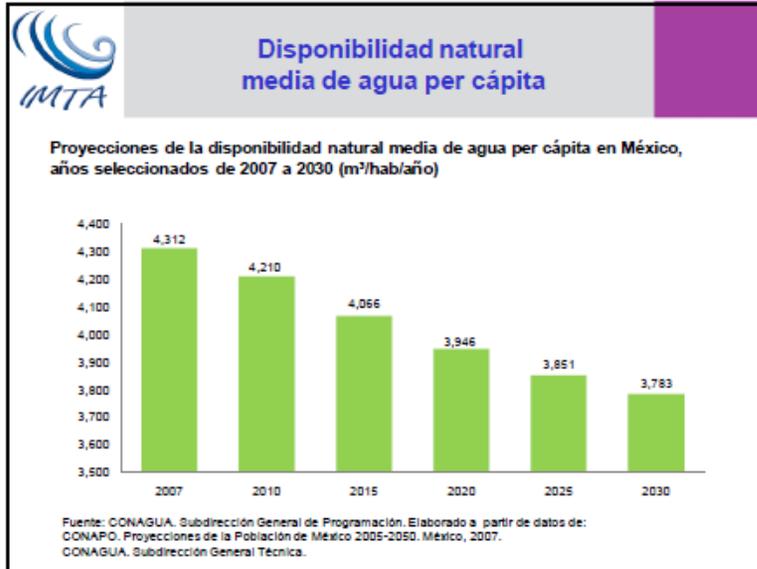
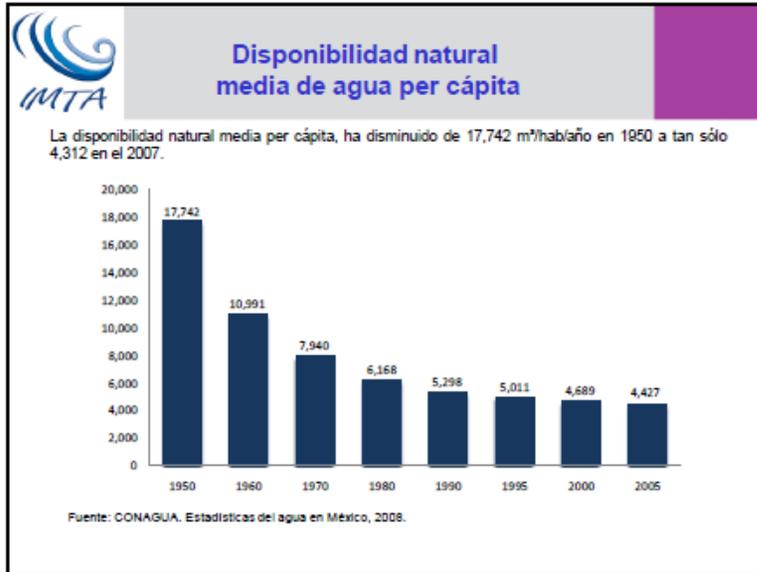
20 de agosto de 2010

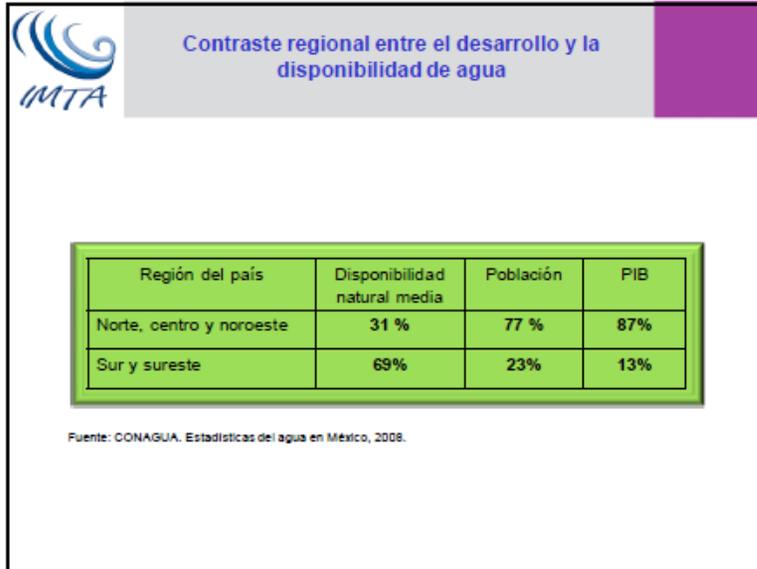
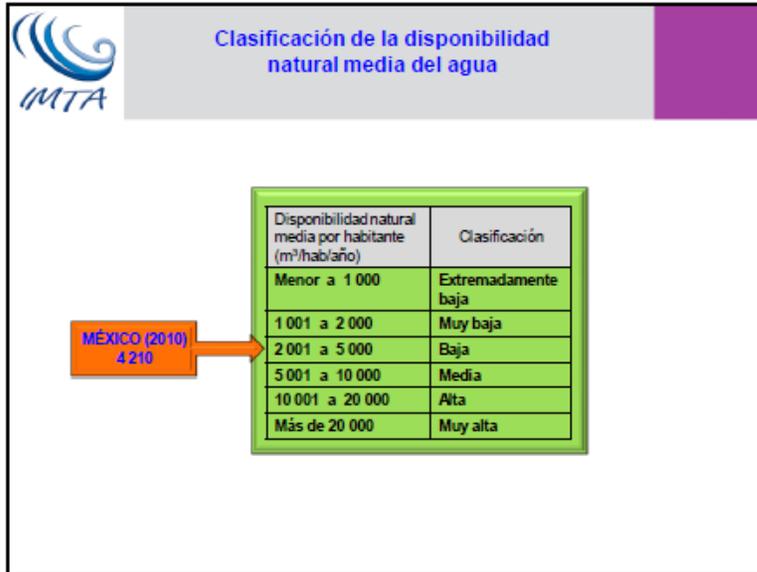
Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal

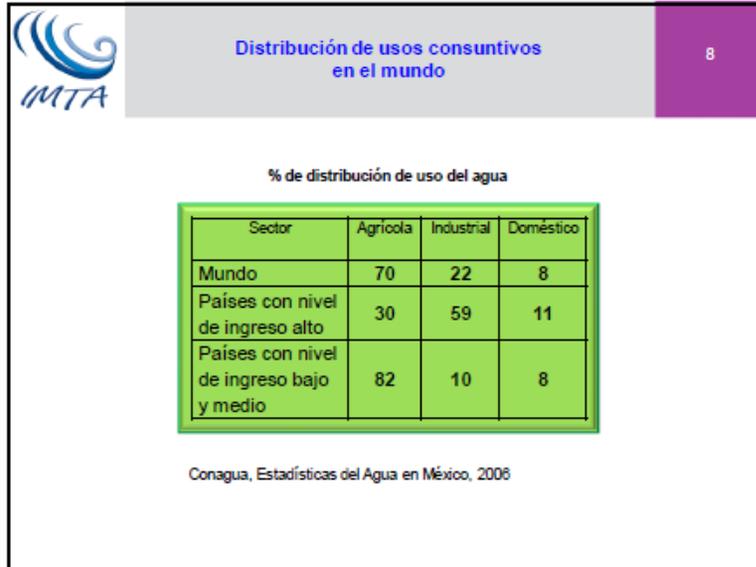
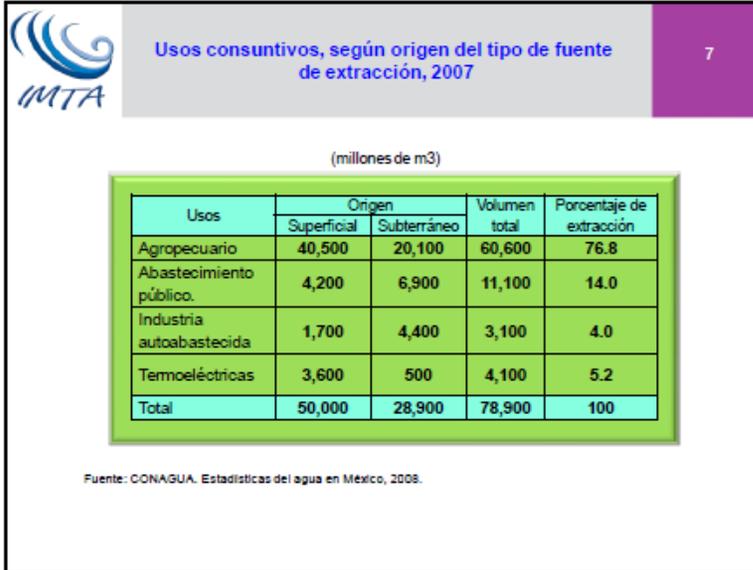
M.C. Dalmeida Villegas Sosa

SEMARNAT









LA HUELLA HÍDRICA



IMTA
Instituto Mexicano de
Tecnología del Agua



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua
(PUERA)

20 de agosto de 2010

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal

M.C. Dalmey Villegas Sosa

SEMARNAT



LA HUELLA HÍDRICA



Los habitantes del planeta utilizamos una gran cantidad de agua para beber, cocinar y lavar. Pero utilizamos todavía más en la producción de bienes, tales como alimentos, papel, prendas de algodón, etc. La huella hídrica es un indicador de uso de agua que tiene en cuenta tanto el uso directo como indirecto por parte de un consumidor o productor.

La huella hídrica de un individuo, comunidad o comercio se define como *el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad, así como los producidos por los comercios.*



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



La relación entre consumo y uso de agua

El Catedrático [Arjen Y. Hoekstra](#), (creador del concepto de la huella hídrica y director científico de la "Red de la Huella Hídrica"), señala:

"El interés por la huella hídrica se origina en el reconocimiento de que los impactos humanos en los sistemas hídricos pueden estar relacionados, en última instancia, al consumo humano y que temas como la escasez o contaminación del agua pueden ser mejor entendidos y gestionados considerando la producción y cadenas de distribución en su totalidad".



Programa de Uso Eficiente
y Racional del Agua



La relación entre consumo y uso de agua

Los problemas hídricos están a menudo íntimamente relacionados con la estructura de la economía mundial. Muchos países han externalizado significativamente su huella hídrica al importar bienes de otros lugares donde requieren un alto contenido de agua para su producción.

Este hecho genera una importante presión en los recursos hídricos en las regiones exportadoras, donde muy a menudo existe una carencia de mecanismos para una buena gobernanza y conservación de los recursos hídricos. No solo los gobiernos sino que también los consumidores, comercios y la sociedad en general pueden jugar un papel importante para alcanzar una mejor gestión de los recursos hídricos.



Programa de Uso Eficiente
y Racional del Agua

 **ALGUNOS EJEMPLOS DE HUELLA HÍDRICA**

Producto	Huella hídrica	Descripción
 Manzana	70 litros por una manzana	Se asume que una manzana pesa cien gramos. Un vaso de jugo de manzana (200 ml) requiere aproximadamente de 190 litros de agua
 Cebada	1 300 litros de agua por kg de cebada	La producción de cebada en el mundo consume cerca de 190 millones de metros cúbicos de agua al año, que es del 3% del uso global del agua para la producción agrícola.
 Carne de res	15 500 litros de agua por kg de carne de vacuno.	El animal consume cerca de 1300 kg de cereales (trigo, avena, cebada, maíz, guisantes secos, harina de soja y otros granos pequeños), 7200 kg de forrajes (pastos, heno seco, ensilado de forrajes y otros), 24 metros cúbicos de agua para tomar y 7 metros cúbicos de agua para su mantenimiento.

 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

 **ALGUNOS EJEMPLOS DE HUELLA HÍDRICA**

Producto	Huella hídrica	Descripción
 Pan	40 litros de agua por una rebanada de pan de trigo	La producción de trigo requiere de 1 300 litros de agua por kg (promedio mundial). Una rebanada de pan tiene un peso de cerca de 30 gramos, lo que implica una huella de agua de 40 litros.
 Queso	5 000 litros de agua por 1 kg de queso	Para producir 1 kilogramo de queso se necesitan 10 litros de leche. El volumen de agua necesario para producir esta leche es de 10,000 litros.
 Pollo	3 900 litros para 1 kg de carne de pollo	Un pollo consume alrededor de 3,3 kg de granos (principalmente la harina de soja, trigo, maíz, canola) y 30 litros de agua para beber y para el servicio de la granja.
 Cerveza	75 litros de agua por un vaso de cerveza	Un vaso contiene aproximadamente 250 ml de cerveza. La mayoría del agua detrás de la cerveza es para producir la cebada.

 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua


ALGUNOS EJEMPLOS DE HUELLA HÍDRICA

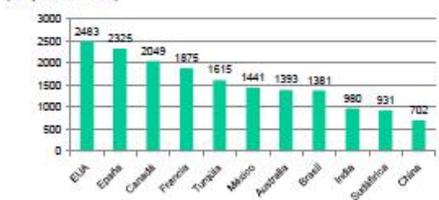
Producto	Huella hídrica	Descripción
 Café	140 litros por 1 taza de café	Se requiere alrededor de 21 000 litros de agua para producir 1 kg de café tostado. Entre todos los cultivos y productos de ganadería, el café se sitúa en la primera posición en las listas mundiales de agua virtual.
 Industria	80 litros de agua por cada dólar norteamericano de productos industriales.	Es muy difícil evaluar la huella hídrica de determinados productos industriales. La razón es que la diversidad de los productos industriales es inmensa y que las cadenas de producción son complejas y diferentes entre las naciones y las empresas.
 Algodón	2 700 litros para una camisa de algodón.	Para obtener 1 kg de tela de algodón terminado, se requiere 11000 litros de agua (como media mundial).



 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua


Huella hídrica de algunos países

(m³/persona/año)



País	Huella hídrica (m ³ /persona/año)
EUA	2483
España	2325
Canadá	2049
Francia	1875
Turquía	1615
México	1441
Australia	1393
Brasil	1381
India	980
Sudáfrica	931
China	702

Estadísticas del Agua en México 2008

La huella hídrica de un país, es la cantidad total de agua necesaria para la producción de bienes y servicios. Calcular la huella hídrica de un país significa añadir toda el agua usada, más el agua inherente a los productos importados, menos el agua de las exportaciones. Usando este método de sumas y restas, la huella hídrica promedio en el mundo es de 1 243 metros cúbicos al año.



 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



AGUA VIRTUAL

Un concepto íntimamente ligado al de la huella hídrica es el que se refiere al contenido de agua virtual. El contenido de agua virtual de un producto es la cantidad de agua que fue empleada en su proceso productivo. El intercambio comercial entre países conlleva implícito un flujo de agua virtual entre ellos, que corresponde al agua que se empleó en la generación de los productos o servicios importados o exportados. El volumen total de agua virtual intercambiado entre los países del mundo es de 1 625 kilómetros cúbicos por año, del cual aproximadamente el 80 % corresponde a productos Industriales.



Programa de Uso Eficiente
y Racional del Agua



Agua virtual en México

Cantidad total de líquido que se utiliza o integra a un producto. Por ejemplo:

- Para producir un kilogramo de trigo en México, se requieren en promedio **1 000 litros de agua**;
- Un kilo de carne de res requiere **13 500 litros**.

Bajo este marco, los intercambios comerciales representaron **exportaciones por 5 936 millones de metros cúbicos e importaciones por 33 977**.

La importación neta está relacionada con productos agrícolas (57%), productos animales (36%) e industriales (el 7% restante).

Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) - Estadísticas del Agua en México 2008 (valores a 2007)



Programa de Uso Eficiente
y Racional del Agua

MANUAL PARA EL USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
 ¡UTILIZA SÓLO LA NECESARIA!



IMTA
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA)

20 agosto, 2010

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal

M.C. Dalmey Villegas Sosa

SEMARNAT



ANTECEDENTES

2

El PUERA nace en 1999 a partir del *Programa de Austeridad Presupuestaria de la Administración Pública* el cual considera el uso racional de agua, ahorro de energía, y materiales de oficina (SHCP, Secodam. DOF 26 de marzo de 1999).



```

      graph TD
        A[DOF 1999  
PROGRAMA DE AUSTRERIDAD PRESUPUESTARIA  
Art. XXI] --> B[SEMARNAT]
        B --> C([Lineamientos para el Manejo Ambiental])
        C --> D[Programa de Ahorro de Energía (PAE)]
        C --> E[Programa de uso Eficiente y Racional del Agua]
        C --> F[Programa de consumo Responsable de Materiales de Oficina (PCRMO)]
        D --- G[CONAE]
        E --- H[IMTA]
    
```



MANUAL PARA EL USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Con base en los Lineamientos para el Manejo Ambiental, emitidos por la entonces Semarnap, el IMTA desarrolla y emite el "Manual para el uso eficiente y racional del Agua" en el 2003.

El objetivo de este documento es *orientar* a los responsables de las diferentes instituciones sobre la manera de proceder para establecer un Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en los Inmuebles del Gobierno Federal.




Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



MANUAL PARA EL USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Objetivos

- Promover y difundir la aplicación de medidas efectivas de ahorro del agua (detección de fugas, reparación de instalaciones, uso de dispositivos ahorradores, prácticas de limpieza adecuadas, etc.).
- Disminuir el impacto ambiental del consumo excesivo o desperdicio de agua.
- Fomentar una cultura de conservación y ahorro de agua en las empresas usuarias.
- Impulsar la medición del suministro y uso del agua en empresas privadas.




Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua




1. DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

A) Determinar la estructura hidráulica

El objetivo de esta actividad es obtener una representación esquemática, diagrama, croquis o plano de la infraestructura hidráulica del inmueble que muestre por completo el sistema de distribución, abarcando la forma del ingreso del agua (toma municipal, pozo, manantial, etc.), tuberías, medidores, dispositivos de consumo (llaves aspersores, regaderas, muebles sanitarios, etc.), así como otros componentes del mismo sistema: tanques de almacenamiento, cisternas, bombas de agua, sistemas hidroneumáticos, válvulas, etcétera.

Se abordan los siguientes temas:

- Descripción del predio y edificios
- Identificación de elementos que conforman un sistema de distribución de agua potable
- Registro de componentes



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



1. DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

B) Determinar los usos del agua

En este tema se describen los diferentes métodos para medir los consumos de agua en los puntos de interés; se hace una descripción general del medidor de volumen de agua.

Se consideran los siguientes temas:

- Medición de consumos:
 - Aforo con cubeta y cronómetro
 - Aforo con caudal estándar y frecuencia
 - Medición del desplazamiento en sistemas, tinacos y otros depósitos





Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



1. DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

C) Efectuar un balance del uso del agua

Se establecen los pasos para determinar la cuantificación del volumen de agua empleado en las diferentes actividades realizadas. Con la información obtenida en el balance de agua potable se pueden identificar zonas con altos consumo, comparados con los estándares aceptados para la región donde se encuentre el predio en estudio. Así como las pérdidas y sus posibles causas.

Se tratan los siguientes temas:

- Introducción
- Programa de lectura de medidores
- Balance global del agua




Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



2. ELECCIÓN DE MEDIDAS A ADOPTAR

Con la información obtenida de las acciones preliminares, se cuenta ya con datos que permitirán actualizar las deficiencias detectadas (distribución de tuberías que ya no corresponden a las necesidades actuales, empleo de accesorios antiguos que no satisfacen las normas obligatorias actuales, entre otros).

A) Detección y reparación de fugas

Generalmente el resultado del balance del uso del agua arroja diferencias, que nos indican que existen fugas en nuestras instalaciones hidráulicas, por lo que un buen comienzo será detectar y reparar las fugas que presenta la instalación hidráulica actual.

En este tema se describen metodologías para la detección y reparación de fugas.







2. ELECCIÓN DE MEDIDAS A ADOPTAR

B) Cambios físicos

En este apartado se describen las posibles alternativas que pueden llevarse a cabo, antes de iniciar con el Programa; se describe la normatividad existente para la selección Adecuada de accesorios domésticos (inodoros, fluxómetros y regaderas).

Los temas tratados son los siguientes:

- Dispositivos ahorradores de agua
- Sistemas de reúso o reciclaje del agua
- Cambios de procesos
- Fuentes alternas de agua





 Ejemplos de sistemas ahorradores de agua en instalaciones hidrosanitarias





 Ejemplos

- ❖ Inodoros ahorradores de agua que consumen en comparación a los normales de 6 litros, solo un galón (aprox. 3.70 litros) por descarga.





 Ejemplos

❖ Mingitorios ecológicos o secos.



 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

 Ejemplos

❖ Captación de agua de lluvia (SEMARNAT)



 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



Ejemplos

❖ Planta de tratamiento de aguas residuales de la zona de hospitales de la SEDENA.





 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



2. ELECCIÓN DE MEDIDAS A ADOPTAR

C) Cambio de hábitos

Las tareas de reducción de consumos generalmente se asocian a cambios físicos, sin embargo, los cambios en los patrones o hábitos de consumo también son una forma importante de lograr un exitoso Programa.

En este tema se describen las opciones existentes para desarrollar una estrategia de ahorro del agua.







 Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

3. Implantación del Programa de Uso Racional y Eficiente del Agua

A) Diseño del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

El Programa se diseña con la finalidad de incorporar las medidas de reducción de agua que mejor cumplan con objetivos fijados por la propia directiva de la organización, siempre tomando en cuenta la participación activa de los usuarios.

Se describen las siguientes etapas:

E T A P A S

ESTABLECER OBJETIVOS

SELECCIÓN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN

IMPACTOS DE LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN

ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

3. Implantación del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

B) Implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Implementación de mejoras al Programa

↑

Evaluación de efectividad del Programa

↑

Ejecución de actividades del Programa

↑

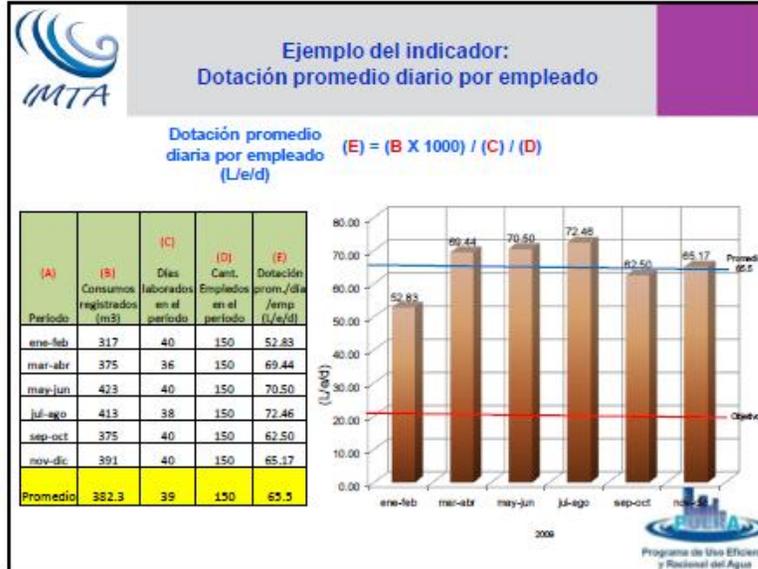
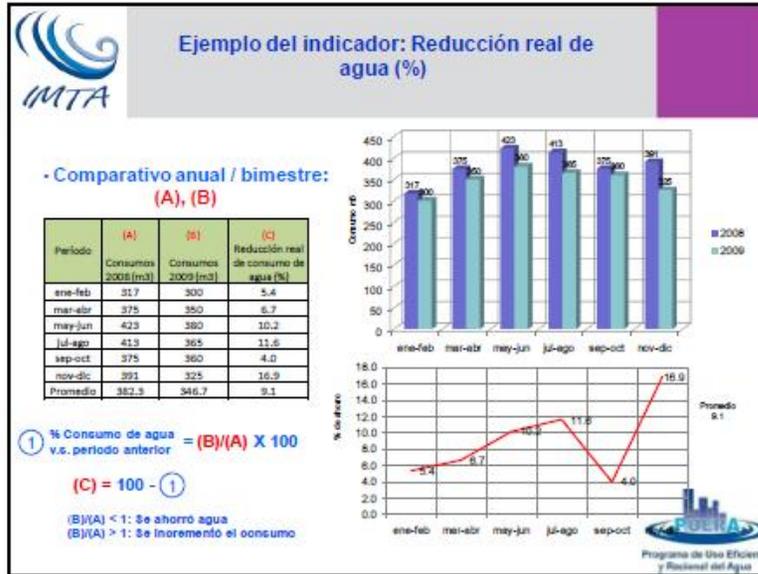
PLAN EACIÓN

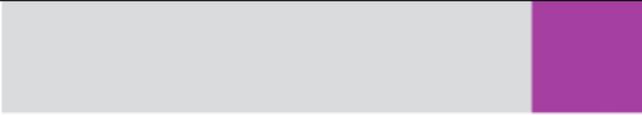
↓

Selección administración y personal del Programa

Definición del calendario de actividades

Definición del programa de participación de usuarios





¡GRACIAS!

M. en C. Dalmey Villegas Sosa
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
Coordinación de Desarrollo Profesional
Subcoordinación de Certificación de Personal
Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec,
Morelos, México, CP 62550
Teléfono 01 (777) 329 3600 Ext. 480

Correo electrónico: dalmey@tlaloc.imta.mx
www.imta.mx



Programa de Uso Eficiente
y Racional del Agua

RESULTADOS DEL PUERA 2009



IMTA
Instituto Mexicano de
Tecnología del Agua



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua
(PUERA)

20 de agosto de 2010

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal
M.C. Dalmeida Villegas Sosa

SEMARNAT



ANTECEDENTES

2

El PUERA nace en 1999 a partir del *Programa de Austeridad Presupuestaria de la Administración Pública* el cual considera el uso racional de agua, ahorro de energía, y materiales de oficina (SHCP, Secodam. DOF 22 de febrero de 1999).



```

graph TD
    A[DOF 1999  
PROGRAMA DE AUSTERIDAD  
PRESUPUESTARIA  
Art. XXI] --> B[SEMARNAT]
    B --> C([Lineamientos  
para el Manejo  
Ambiental])
    C --> D[Programa de consumo  
Responsable de  
Materiales de Oficina  
(PCRMO)]
    C --> E[Programa de Ahorro  
de Energía  
(PAE)]
    C --> F[Programa de uso  
Eficiente y  
Racional del Agua]
            
```



ANTECEDENTES

3

- La entonces Semarnap, a partir del acuerdo anterior, emitió los *Lineamientos y estrategias generales para fomentar el manejo ambiental de los recursos en las oficinas de la Administración Pública Federal* (Semarnap, DOF 26 de marzo de 1999).
- Estos acuerdos y lineamientos fueron ratificados durante los años 2000 y 2001. En 2002 dejan de ser obligatorios y la publicación de los mismos quedó a cargo de la Semarnat, a través de su página web.
- El IMTA, desde 1999, es responsable de la ejecución técnica y seguimiento del programa relativo al uso eficiente de agua en los edificios de la APF

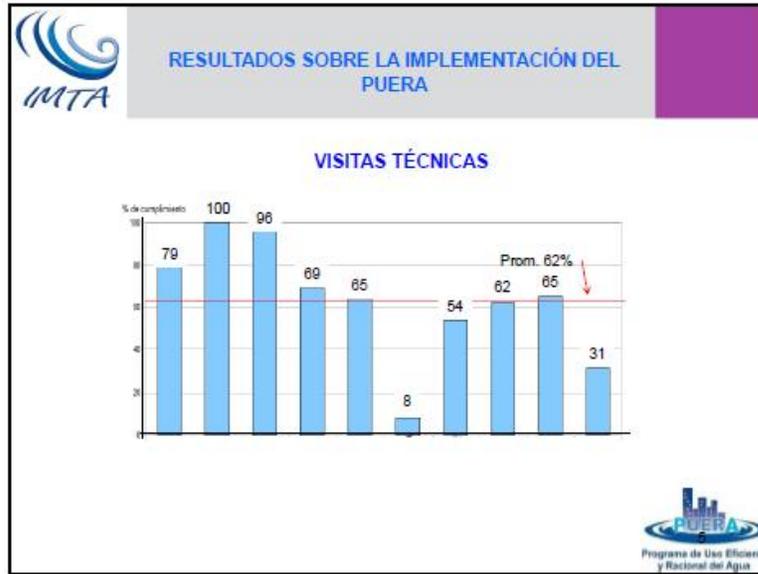


OBJETIVOS DEL PROGRAMA (RESULTADOS)

4

- ✓ ¿Se ha fomentado una cultura de conservación y ahorro de agua entre los servidores públicos, empleados y visitantes de los edificios de la APF?
- ✓ ¿ Se promueve y difunde la aplicación de medidas efectivas de ahorro (reparación de instalaciones, detección de fugas, dispositivos ahorradores, prácticas de limpieza adecuadas, etc.)?
- ✓ ¿ Se ha disminuido el impacto ambiental del consumo excesivo o desperdicio de agua?
- ✓ ¿ Se impulsa la medición y registro confiable del suministro de agua en los inmuebles?.






RESULTADOS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

6

✓ ¿El Comité para el seguimiento del programa monitorea el Programa?

- Conocimiento de los inmuebles
- Toma de decisiones
- Manejo de presupuesto
- Interés por el ahorro





RESULTADOS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL
PUERA

7

✓ **¿Se actualiza y se da seguimiento al inventario de cada inmueble?**

- Empleados fijos, auxiliares y visitantes;
- Superficie construida, de terreno y de jardines;
- Medidores y su estado;
- Inodoros;
- Mingitorios;
- Lavabos;
- Regaderas;
- Llaves de riego.









RESULTADOS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL
PUERA

8

✓ **¿Se revisa el programa de acciones de ahorro?**

- **Concientización:** campañas de difusión mediante cursos, videos, folletos, carteles, etc.
- **Mantenimiento:** revisiones periódicas, cambio de empaques o válvulas, detección de fugas, etc.
- **Inversión:** sustitución de dispositivos tradicionales por ahorradores, cambio de medidores, sustitución de tuberías, etc.







RESULTADOS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL
PUERA

9

✓ ¿Se mantienen actualizados los registros sobre los indicadores del Programa?

➤ Inventario del inmueble y consumos bimestrales de agua.

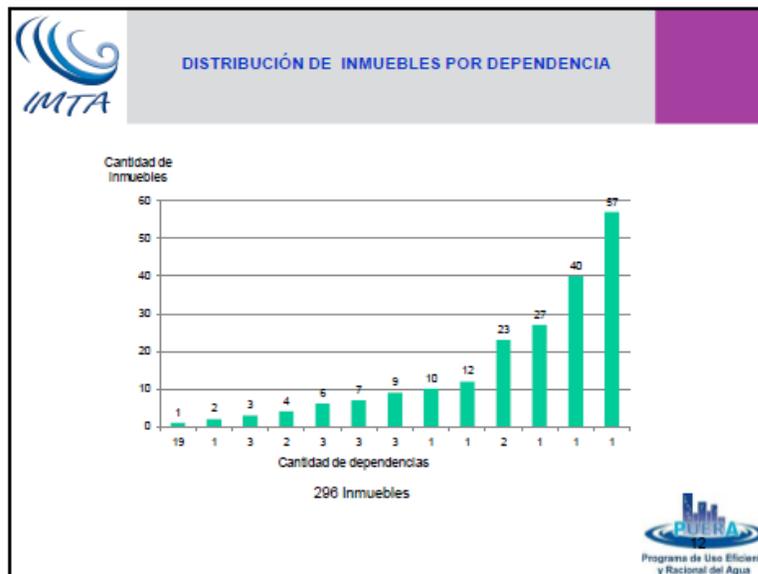


RESULTADOS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL
PUERA

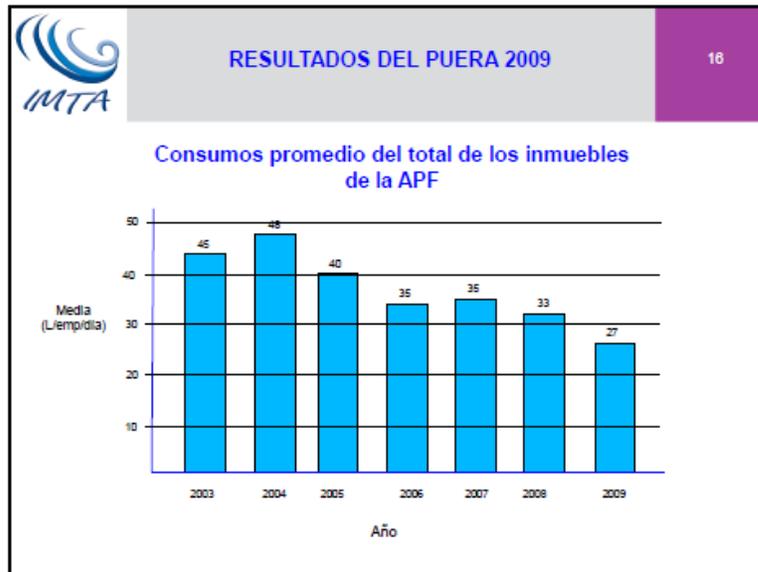
10

Acciones destacadas que llevan a cabo:

- ✦ La mayoría de los edificios cuenta con sistemas ahorradores de agua en sus instalaciones hidrosanitarias.
- ✦ Algunas dependencias han tomado otras medidas tales como: tratamiento de agua gris: el CENAM, la SEDENA, el INEGI, captación de agua de lluvia: el PAP.
- ✦ Recorridos periódicos para detectar fugas y desperfectos en los dispositivos.
- ✦ Campañas de difusión a través de:
 - Pizarrones informativos.
 - Insertos en boletines informativos.
 - Carteles de difusión en baños y pasillos.
 - Sistema de reporte de fugas por intranet.
 - Cursos a personal de mantenimiento.









PERSPECTIVAS 18

- Tomando en cuenta que las dependencias han incorporado inodoros y dispositivos ahorradores, se considera que un paso importante sería adoptar medidas para el **reúso del agua**, para lo cual, se propone impartir cursos sobre alternativas de **tratamiento de aguas para su reúso**.
- Desarrollar con la participación de la Semarnat, Conagua, el IMTA, y otros una **NMX** que establezca los requisitos para el **uso eficiente y racional del agua en edificios**.



CONCLUSIONES

19

- Las instituciones cumplen con las acciones para el uso eficiente del agua, mediante: **sustitución de infraestructura hidrosanitaria, campañas de difusión, mantenimiento preventivo y correctivo, así como, en algunos casos, el tratamiento y reúso del agua.**
- El índice estratégico de reducción de agua (ERA), que compara el mismo número de instituciones en dos periodos, dio como resultado que de las 42 instituciones comparadas, el 54% de éstas ahorraron agua con respecto al 2008, obteniéndose un ahorro de agua de **218.25 m³/ bimestre/dependencia.**
- En promedio, los empleados de las instituciones en oficinas administrativas, consumieron **27 L/emp/día**, lo que representa una reducción del **18%** con respecto al 2008, que se consumió en promedio **33 L/emp/día.**

SISTEMA DE REGISTRO Y CAPTURA DE INFORMACIÓN DEL PUERA



IMTA
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua



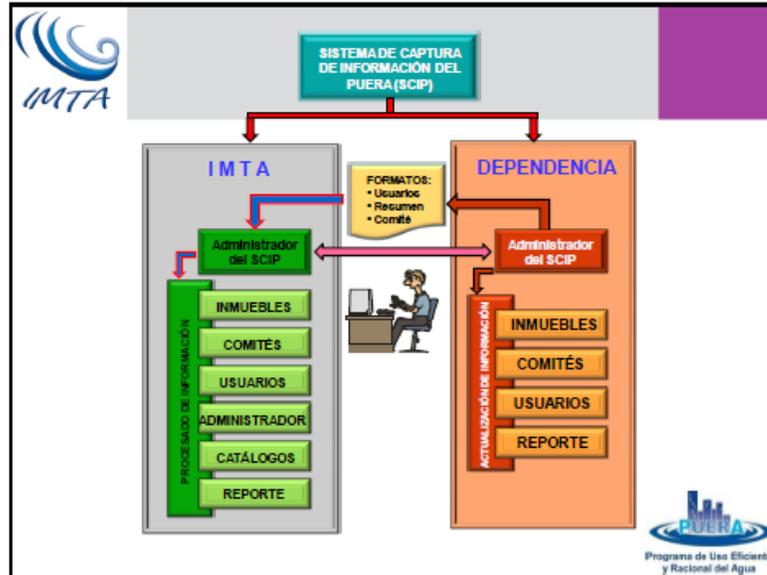
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA)

20 Agosto, 2010

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Certificación de Personal
M.C. Dalmevy Villegas Sosa

SEMARNAT





ADMINISTRAR INMUEBLES

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

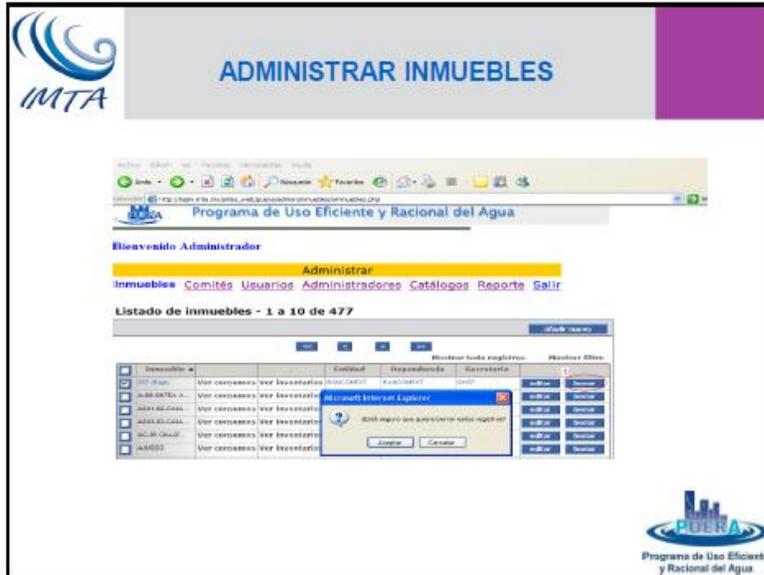
Bienvenido Administrador

Administrar

Inmuebles Comités Usuarios Administradores Catálogos Reporte Salir

Listado de inmuebles - 1 a 10 de 477

Inmueble #	Estado	Emplazamiento	Municipio	Ver	Editar
207-0641	Ver comarcas, Ver inventarios	BUCARAMANGA	BUP	Ver	Editar
207-0642	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0643	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0644	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0645	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0646	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0647	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0648	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0649	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0650	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar



ADMINISTRAR INMUEBLES

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

Administrar

Inmuebles Comités Usuarios Administradores Catálogos Reporte Salir

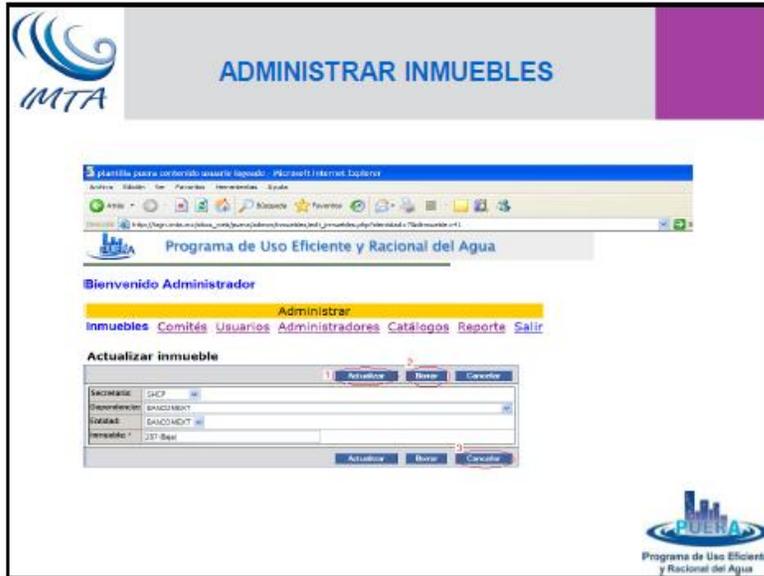
Listado de inmuebles - 1 a 10 de 477

Inmueble #	Estado	Emplazamiento	Municipio	Ver	Editar
207-0641	Ver comarcas, Ver inventarios	BUCARAMANGA	BUP	Ver	Editar
207-0642	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0643	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0644	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0645	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0646	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0647	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0648	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0649	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar
207-0650	Ver comarcas, Ver inventarios	BUENA VISTA	BUP	Ver	Editar

Actualizar Inmueble Externo

¿Desea agregar un propietario externo a este inmueble?

Aceptar Cancelar



ADMINISTRAR INMUEBLES

Bienvenido Administrador

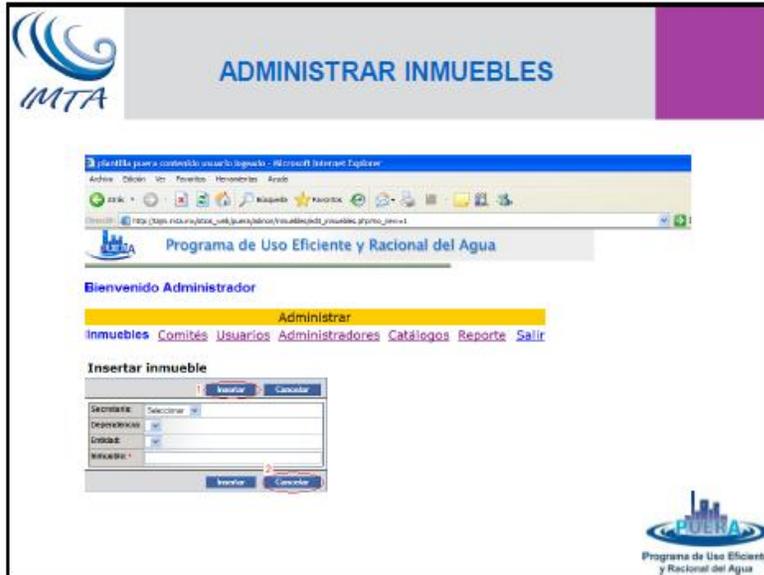
Administrar

[Inmuebles](#) [Comités](#) [Usuarios](#) [Administradores](#) [Catálogos](#) [Reporte](#) [Salir](#)

Actualizar inmueble

SECRETARÍA:	GCF
DEPARTAMENTO:	BALCONCITO
CALLE:	BALCONCITO
INMUEBLE:	137-Bis

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR INMUEBLES

Bienvenido Administrador

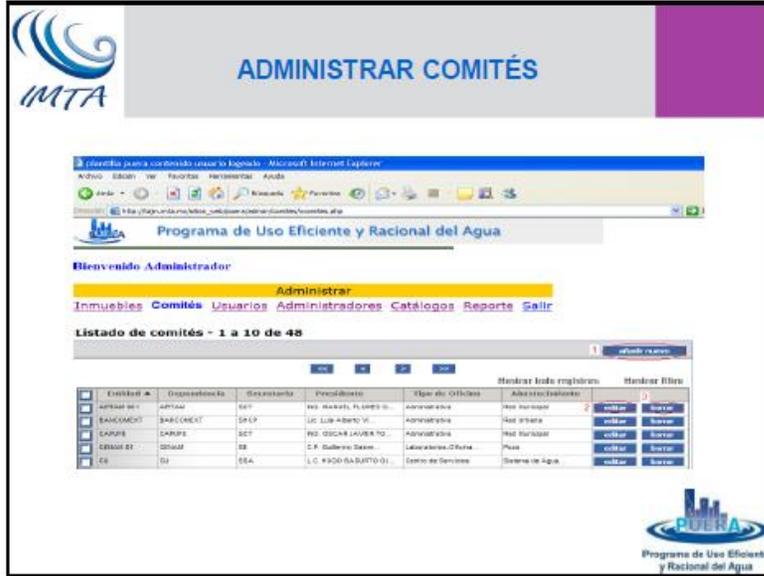
Administrar

[Inmuebles](#) [Comités](#) [Usuarios](#) [Administradores](#) [Catálogos](#) [Reporte](#) [Salir](#)

Insertar inmueble

SECRETARÍA:	Seleccionar
DEPARTAMENTO:	
CALLE:	
INMUEBLE:	

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR COMITÉS

Bienvenido Administrador

Administrar

Inmuebles **Comités** Usuarios Administradores Catálogos Reporte Salir

Listado de comités - 1 a 10 de 48

Comité	Dependencia	Secretaría	Presidencia	Tipos de Oficinas	Abastecimiento	Modificar	Eliminar
INMUEBLES	INMUEBLES	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	Modificar	Eliminar
INMUEBLES	INMUEBLES	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	Modificar	Eliminar
INMUEBLES	INMUEBLES	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	Modificar	Eliminar
INMUEBLES	INMUEBLES	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	Modificar	Eliminar
INMUEBLES	INMUEBLES	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	SECRETARÍA	Modificar	Eliminar



ADMINISTRAR COMITÉS

Insertar Comité

Secretaría: [Seleccionar] [v]

Dependencia: [v]

Entidad: [v]

Presidencia: *

Tel. presidente: *

Secretario: *

Tel. secretario: *

Contacto: *

Tel. contacto: *

Fax contacto: *

Email contacto 1: * [E-mail]

Email contacto 2: * [E-mail]

Calle: *

Colonia: *

Estado: [Seleccionar uno] [v]

Ciudad: [v]

CEP: [v] [Código Postal USA (6 dígitos)]

Tipo de oficina: [Seleccionar uno] [v]

Abastecimiento: [Seleccionar uno] [v]

[Insertar] [Cancelar]



ADMINISTRAR COMITÉS

Actualizar Comité

Secretaría:	SCT	<input type="checkbox"/>
Dependencia:	APITAM	<input type="checkbox"/>
Entidad:	APITAM 001	<input type="checkbox"/>
Presidente:	ING. MANUEL FLORES GUERRA	
Tel. presidente:	8232411400	
Secretario:	ING. SALVADOR GARCIA CHAVEZ	
Tel. secretario:	8232411400	
Contacto:	ING. OSCAR GERARDO MORALES GONZALEZ	
Tel. contacto:	8232511400	
Fax contacto:	8232125744	
Email contacto 1:	apitam@puertoatlantico.com.mx	<input type="checkbox"/> (E-mail)
Email contacto 2:	emorales@puertoatlantico.com.mx	<input type="checkbox"/> (E-mail)
Calle:	EDIFICIO APITAMPICO S/N	
Colonia:	RECINTO PORTUARIO	
Estado:	Tamaulipas	<input type="checkbox"/>
Ciudad:	Tampico	<input type="checkbox"/>
CP:	89000 <small>(Obligatorio Postal USA 15 digitos)</small>	
Tipo de oficina:	Administrativa	<input type="checkbox"/>
Abastecimiento:	Red Municipal	<input type="checkbox"/>



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR USUARIOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

Administrar

Inmuebles Comités Usuarios Administradores Catálogos Reporte Salir

Listado de usuarios - 1 a 10 de 144

					Mostrar todo registros		
<input type="checkbox"/>	Nombre	Entidad	Dependencia	Secretaría			
<input type="checkbox"/>	José Guadalupe...	puertoatlantico	SAGARPA-SAGARPA	SAGARPA	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	ADRIANA GONZALEZ VELAZQUEZ	APITAM	SENAE-SENAE	SENAE	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	SABRITA OLIVERA	SENAE	SENAE	SENAE	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	RICARDO GALLEGGOS D.	SENAE	SENAE	SENAE	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	WALDO LOPEZ AMERIC	SENAE	SENAE	SENAE	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	ANTONIO OSORIO OSORIO	SENAE	SENAE	SENAE	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	Yolanda Araceli Gal...	SAGARPA	SAGARPA-SAGARPA	SAGARPA	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	Yolanda Escobedo D.	SAGARPA	SAGARPA	SAGARPA	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	Regisley Aliso O...	SAGARPA	SAGARPA	SAGARPA	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	
<input type="checkbox"/>	Roberto Torres y V...	SAGARPA	SAGARPA	SAGARPA	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>	



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR USUARIOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

Administrar

[Inmuebles](#) [Comités](#) [Usuarios](#) [Administradores](#) [Catálogos](#) [Reporte](#) [Salir](#)

Insertar Usuario

SECRETARÍA *	Seleccionar...
DEPENDENCIA *	Seleccionar...
ENTIDAD *	Seleccionar...
NOMBRE *	<input type="text"/>
EMAIL *	<input type="text"/>
ESTADO *	<input type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
USUARIO *	<input type="text"/>
CONTRASEÑA *	<input type="text"/>
SE TIPO PADRE *	<input type="text"/>

[Insertar](#) [Cancelar](#)



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR USUARIOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

Administrar

[Inmuebles](#) [Comités](#) [Usuarios](#) [Administradores](#) [Catálogos](#) [Reporte](#) [Salir](#)

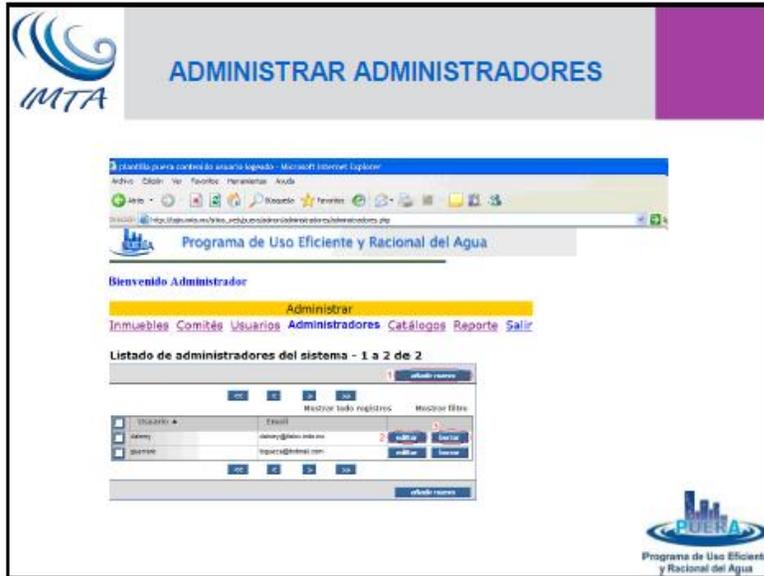
Actualizar Usuario

SECRETARÍA *	SAGAPPA
DEPENDENCIA *	SAGAPPA
ENTIDAD *	SAGAPPA/GOBIERNO
NOMBRE *	José Luján Torres
EMAIL *	josel@spapa.com
ESTADO *	<input checked="" type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
USUARIO *	josel
CONTRASEÑA *	<input type="text"/>
SE TIPO PADRE *	<input type="text"/>

[Actualizar](#) [Borrar](#) [Cancelar](#)



Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR ADMINISTRADORES

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

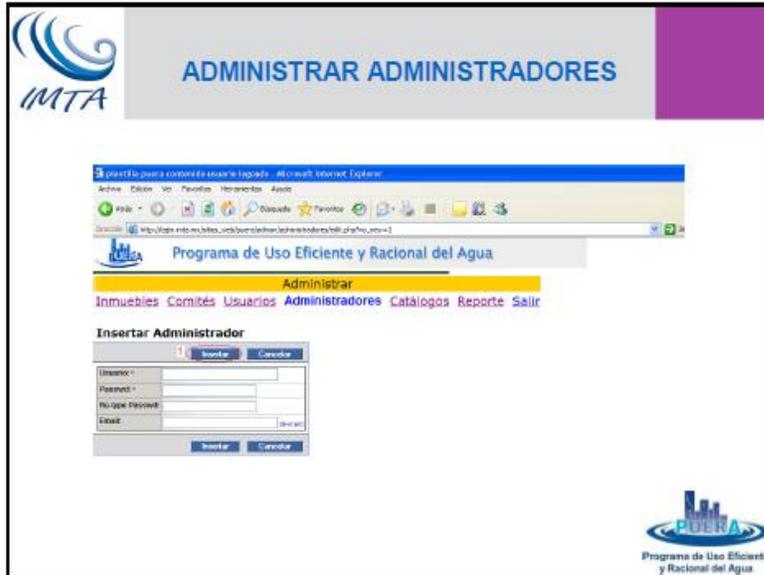
Administrar

Inmuebles Comités Usuarios **Administradores** Catálogos Reporte Salir

Listado de administradores del sistema - 1 a 2 de 2

Usuario	Email	Modificar	Eliminar
Admin	Admin@mta.mta.mt	Modificar	Eliminar
Admin	Admin@mta.mta.mt	Modificar	Eliminar

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR ADMINISTRADORES

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Administrar

Inmuebles Comités Usuarios **Administradores** Catálogos Reporte Salir

Insertar Administrador

Insertar Cancelar

Usuario:

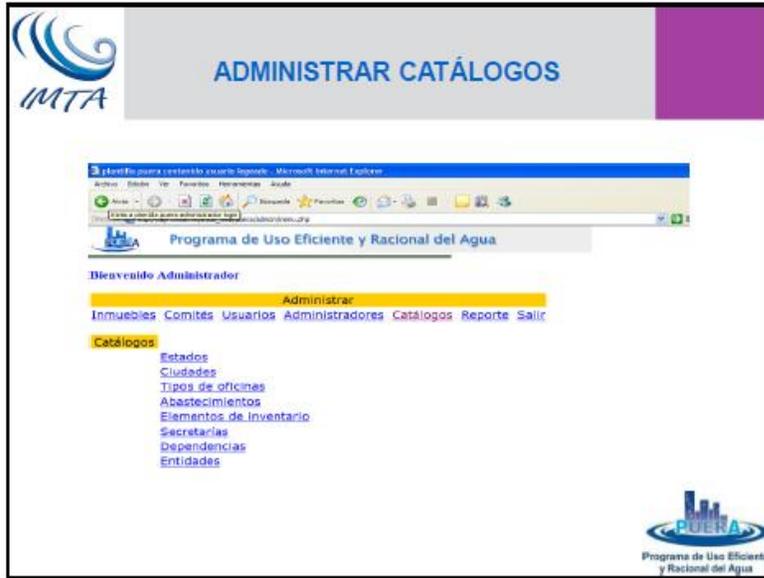
Password:

Repetir Password:

Email:

Insertar Cancelar

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR CATÁLOGOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

Administrar

Inmuebles Comités Usuarios Administradores **Catálogos** Reporte Salir

Catálogos

- Estados
- Ciudades
- Tipos de oficinas
- Abastecimientos
- Elementos de inventario
- Secretarías
- Dependencias
- Entidades

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR CATÁLOGOS

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Administrar

Inmuebles Comités Usuarios Administradores **Catálogos** Reporte Salir

Catálogos

Estados Ciudades **Tipos de oficinas** Abastecimientos Elementos de inventario Secretarías Dependencias Entidades

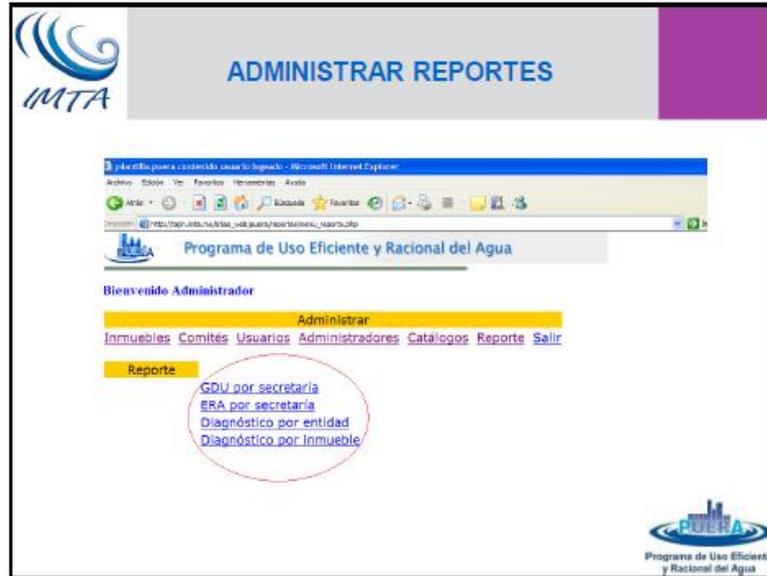
Listado de tipo de oficinas - 1 a 8 de 8

Nuevo Actualizar

Descripción	Editar	Eliminar
Administrativa	Editar	Eliminar
Almacén	Editar	Eliminar
Centro de Servicio	Editar	Eliminar
Calculadora	Editar	Eliminar
Propietario	Editar	Eliminar
Investigación	Editar	Eliminar
Laboratorio Oficina	Editar	Eliminar
Mesa	Editar	Eliminar

Nuevo Actualizar

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua



ADMINISTRAR REPORTES

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Bienvenido Administrador

Administrar

[Inmuebles](#) [Comités](#) [Usuarios](#) [Administradores](#) [Catálogos](#) [Reporte](#) [Salir](#)

Reporte

- [GDU por secretaria](#)
- [ERA por secretaria](#)
- [Diagnóstico por entidad](#)
- [Diagnóstico por inmueble](#)

Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua

Lista de Asistencia al Curso – Taller "Registro y captura de información"
20 de Agosto de 2010

13	Armando Alvarez Cubaca	INAH	armando_alvarez@inah.gob.mx	40404624 ext.417345
14	Miriam Nuncio Manoz	INAH	miriam_nuncio@inah.gob.mx	40404624 ext.417349
15	Santos Reyes	INAH	programasinstitucionales@inah.gob.mx	40404624 ext. 417349.
16	Ricel Colín Espinoza	SECIAR		0160 56246516
17	GRACIA ESPINOZA	SECRETARÍA DE MADRID	resourcesp@inah.gob.mx	EXT. 8886 015556246500
18	Jenis Meico Tejeda	SEMAE	venancesp@gob.mx	EXT. 5600 015556246500
19	Gricela García F.	CIDETEQ.	ggarcia@cideteq.mx	44272-11-60-00 EXT. 7814
20	Paula Rosora Ferrón	SAGARPA	vrueda.dgprbs@sagarpa.gob.mx	38711000 ext 33679
21	Noel Hdez Amador	SAGARPA	noehernandez@sagarpa.gob.mx	38711000, EXT.33678
22				
23				
24				
25				

o Gricela García Ferrón.

Lista de Asistencia al Curso – Taller "Registro y captura de información"
20 de Agosto de 2010

No.	Nombre	Dependencia	Correo Electrónico	Teléfono
1	Alfredo Ramirez	I.M.T.	arhdce@imp.mx	91-75-67-68
2	JOEL FLORES GALZADA	INREGI	JOEL.CALZADA@INREGI.ORG.MX	0499105300 (844) 4505200
3	Rodrigo E. DÍAZ SANCHEZ	CONAZA	rsantos@conazgob.mx	EXT 142
4	Jose Luis Flores M.	CONAZA	lflores@conazgob.mx	Ext 141 (944) 4505260
5	Rogelio Vázquez Sánchez	Inst. Inv. Electricas	rvazquez@ie.org.mx	(777) 3623862
6	Fidel Celis Repeliger	IMTA	fcelis@habc.imta.mx	3293600 Ext. 225
7	Guiscela Anaya Villa	SEMARNAT	guiscela.ortigo@semarnat.gob.mx	5490 0900 ext. 2841
8	Giovanni Espinoza Lozada	SEMARNAT	giovanni.espinosa@semarnat.gob.mx	54-90-09-00 Extensión 12114
9	Heriberto Amador	OPORTUNIDADES	hargon@oportunidades.gob.mx	54820700 EXT 60033
10	Héctor Mendoza Domínguez	IMTA	carquitecto1981@hotmail.com	3293600 ext. 859
11	Jorge Oviedo Rivera	FONATUR	joviedo@fonatur.gob.mx	Ext. 4417 (55) 50904200 4715
12	MARIO ANTONIO AGUILAR PENABAZ	SEDENA	aguilapenagos@hotmail.com	52940728 (55) 28333333

A N E X O D

INFORMES DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS



**INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA**

**Dependencia:
Administración Portuaria Integral de Tampico
(APITAM)**

Evaluador: Jorge Arturo Casados Prior

Septiembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua de la dependencia Administración Portuaria Integral de Tampico (APITAM)

2 Información de la institución

- a) Fecha de la visita: 29 de septiembre de 2010
- b) Dirección: Edif. Apitampico s/n, Recinto Portuario, Tampico, Tams.
- c) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Biol. Sergio Vázquez Martínez.
 - Jefe del Depto. De Ecología
 - Teléfono: Tel.: 01(833) 241 14 23; Conm.: 01(833) 241 14 00
 - Correo: jdecologia@puertodetampico.com.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	0	0	0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	38	54.3	8.0
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	58	72.5	12.2
4	Implantación del PUERA	130	54	41.5	11.3
Calificación					31.5

4 Conclusiones

El entrevistado presentó la documentación de que disponía, proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua; proporcionó ejemplos de material informativo; más información puede verse en el archivo de imágenes.

Se llevó a cabo un recorrido por el inmueble verificando físicamente las instalaciones hidráulicas y sanitarias, no se observaron carteles promocionales sobre el uso eficiente del agua.

Comentarios de la dependencia:

Que el Programa no se limite al reporte de consumos bimestrales, sino que se analice y le pida información adicional, que mejore el avance del PUERA en el IMTA, para Semarnat.

Que se informe y se difunda el PUERA en las Instituciones.

El anexo 1 muestra el cuestionario con los resultados de la evaluación y la calificación obtenida.

5. Archivo de imágenes

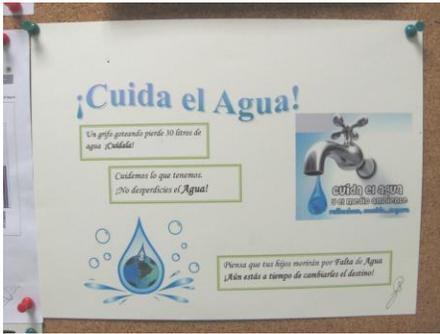


Imagen promocional



Imagen promocional



Kit de ahorro de agua



Kit de ahorro de agua

ANEXO 1

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA (PUERA)

Questionario de Evaluación de Implantación del PUERA

Dependencia:	Administración Portuaria Integral de Tampico (APITAM)
Fecha de aplicación:	29 de septiembre de 2010
Evaluador	Jorge Arturo Casados Prior
Resultado:	31.5

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
97	89	89	71	46	78.4

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10	
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	X	
	MB	B	S	N		
Puntos elemento 1:				Factor: 4.0	Calificación:	

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	El agua llega a una cisterna de 6 m ³ , después e bombeo a 4 tanques rotoplas de 1,000 L, ubicados en la azotea. Se cuenta con medidor a la entrada de las cisternas de 2" de diámetro.
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).	X				
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución,				X	Se cuenta con planta de tratamiento de agua con capacidad de 0.30 l/seg. Se cuenta con toma toma domiciliaria municipal de 2".

	red primaria, red secundaria, otros).					
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.				X	No se requieren válvulas ya que es una sólo línea de distribución al edificio.
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.				X	
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.			X		Sólo tienen medidor en al recepción del agua, y por ser una sola línea para el edificio no se tiene instalado otro medidor.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				<u>Solicitud de mejora</u> Que en la página del PUERA se de información qué se requiere para mejorar el PUERA. Ejemplo: cómo llevar la estadística de consumo/día/emp. Recomendar uso de bitácora
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				Se solicita proponer una metodología para que la apliquen.
Puntos parciales				8	30	
Puntos elemento 2: 38			Factor: 0.21		Calificación: 1.68	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS	0	6	8	10	No se tiene metodología, sin embargo, se hace pro identificación visual y actualmente por los registros de bitácora.
	3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas	X				
	3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.				X	Sólo se hace el mantenimiento correctivo. Se cuenta con un programa de trabajo.
3.2	CAMBIOS FÍSICOS				X	Inodoros de 6 L/descarga Fluxómetros en mingitorios Regaderas sólo una en Dirección General y no se usa.
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				X	
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.				X	Los lavamanos son de chicote y unos d llave mezcladora Fluxómetros en mingitorios.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.	X				Se utiliza agua municipal
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.			X		No hay riego de áreas verdes desde hace un año. No se tiene el uso del agua para otros servicios.
						Se cuenta con carteles, trípticos y

3.3	CAMBIO DE HÁBITOS						
	<p>3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>					X	<p>fotos de las plantas tratadoras, que hacen mención del ahorro del agua, en toda la Institución.</p> <p>Se cuenta con un programa y Comité ambiental.</p>
	<p>3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.</p>					X	<p>Se organizan pláticas municipales en API Tamp. Y se distribuyeron Kits, como dispositivos ahorradores de agua doméstica.</p>
Puntos parciales:				8	50		
Puntos elemento 3: 58				Factor: 0.21		Calificación: 12.2	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	<p>PLANEACIÓN:</p> <p>4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p>	0	6	8	10	<p>Hubo cambio del responsable del PUERA en API, pero no se recibió carpetas que documente algo.</p>
	<p>4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).</p>				X	<p>En el Comité Ambiental se encuentran programadas las actividades que se realizan (se anexa copia del programa).</p>
	<p>4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.</p>				X	<p>Se elaboran carteles Se establece en el Programa, reportado bimestralmente. Se llevan a cabo pláticas del Comité Ambiental en API.</p>
	<p>4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p>				X	<p>Todas las acciones están en el encargado del PUERA y el área de Recursos Materiales.</p>

	<p>4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>	X			No se tiene presupuesto asignado para 2010, sólo se hace mantenimiento correctivo. Aunque sí se solicitó un presupuesto para compra de dispositivos ahorradores.
	<p>4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p>	X			Se tiene una política de Calidad Ambiental que incluye: residuos sólidos, ahorro de energía y de agua. No existe uno sólo de agua
4.2	<p>EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES:</p> <p>4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 			X	<p>Los registros de consumo si se hace puntualmente.</p> <p>El comité ha se actualizó.</p>
	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>			X	<p>No se realiza mantenimiento preventivo.</p> <p>El mantenimiento correctivo se realiza cuan hay una necesidad de reparación</p>
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X			Se lleva de forma integral pero no se tiene nada de reporte gráfico de consumo de agua.
	<p>4.2.4 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>	X			No se hace porque el encargado desconoce la metodología del programa PUERA.

	<p>4.2.5 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>			X		SI pero este año no se pudo asignar recursos.
4.3	<p><i>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</i></p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>	X				La información de difusión de si se hace cada año, pero este año 2010 no se pudo llevar a cabo la compra de materiales y de insumos ahorradores de agua en apoyo al PUERA.
4.4	<p><i>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</i></p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>	X				<p>El reúso del agua se podía llevar a cabo pero resulta muy caro promover el uso del agua tratada.</p> <p>El baño de caballeros se cambió a fluxómetros, por ser el más usado.</p>
Puntos parciales				24	30	
Puntos elemento 4: 54				Factor: 0.21		Calificación: 11.3



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Camino y Puentes Federales (CAPUFE)**

Evaluador: Dalmely Villegas Sosa

Octubre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua de la dependencia Caminos y Puentes Federales

2 Información de la institución

- Fecha de la visita: 6 de octubre de 2010
- Calzada de los reyes #24, Col. Tétela del monte
- Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Ing. Joel Rodríguez Gutiérrez
 - (777) 329 21 00 Ext. 3287
 - Correo: jrodriguez@capufe.gob.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	64	91.4	13.4
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	72	90.0	15.1
4	Implantación del PUERA	130	104	73.8	21.8
Calificación					90.3

4 Conclusiones

El entrevistado presentó toda la documentación que se le solicitó proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua; el programa preventivo de mantenimiento general se tiene contratado con una empresa externa y se lleva a cabo de manera trimestral, la revisión de fugas se efectúa de manera continua a través de los 200 empleados de servicios que reportan cualquier anomalía ya sean fugas u otro desperfecto , en la parte de promoción del uso eficiente del agua proporcionó ejemplos de material informativo; más información puede verse en el archivo de imágenes.

Se llevó a cabo un recorrido por el inmueble verificando físicamente las instalaciones hidráulicas y sanitarias, no se observaron carteles promocionales sobre el uso eficiente del agua.

Se revisaron los baños del edificio principal, los cuales cuentan con sistemas ahorradores inteligentes de agua para fomentar el ahorro de la misma.

En el edificio principal, cuentan con 6 baños Inteligentes para hombres, cada uno está equipado con 2 Mingitorios secos, 2 inodoros con sensor electrónico y 3 lavabos con el mismo sistema. Para mujeres cuentan con 6 baños inteligentes, equipados con 4 inodoros con sensor electrónico y 3 lavabos con el mismo sistema.

En el medidor del edificio principal tienen instalada una válvula de eliminación de aire, de esta manera, nos informaron, los consumos reportados son más reales, ya que se ha evitado que el medidor acumule consumo por el paso del aire.

Cuentan con una Planta de tratamiento de aguas negras y grises con capacidad de siete L/seg, la cual utilizan para riego.

Desde que inició el programa del PUERA, los ahorros de agua eran significativos, pero desde que cuentan con sistemas ahorradores los consumos prácticamente se han mantenido constantes.

Se observó un dispositivo que permite regular el gasto de agua en las llaves que se emplean en servicios generales, pero nos comentaron que a los usuarios (cocineras del cendi) no les gusta (ver foto).

- Tienen establecidos diversos mecanismos de registro y seguimiento de las actividades de mantenimiento que prevén posibles malos funcionamientos de los accesorios o instalación hidráulica.
- Las instalaciones físicas presentan muy buen estado de conservación y mantenimiento.
- No se observó información promocional sobre el uso eficiente del agua, se nos informó que solo por intranet se hacen comentarios sobre el ahorro del agua. No se divulgan los resultados del ahorro del agua.
- No se fijan objetivos anuales sobre el ahorro del agua, se pone énfasis en identificar en el mercado dispositivos ahorradores y se planea su incorporación.

El anexo 1 muestra el cuestionario con los resultados de la evaluación y la calificación obtenida.

6. Archivo de imágenes



Medidor de agua de 1 pulgada



Sistema hidroneumático



Lavamanos con sensor electrónico



Mingitorios secos



Inodoro con sensor electrónico



Fregadero para servicio de limpieza



Accesorio de prueba para reducción de gasto



Fachada principal

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Cuestionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Caminos y Puentes Federales (CAPUFE)
Fecha de aplicación:	6 de octubre de 2010
Evaluador	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	86.2

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL
EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA**

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
43	24	18	19	24	26

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN							
		N	S	B	MB	Observaciones			
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10				
	Menor de 30						Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45
	MB						B	S	N
Puntos elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40			

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN					
		N	S	B	MB	Observaciones	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10		
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).						x
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).						x
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.			x			

2.2	<i>INVENTARIO DE USO DEL AGUA</i> 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.				X	El agua que se consume en la dependencia solo se destina para uso sanitario.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.				X	El agua que se consume en la dependencia solo se destina para uso sanitario
2.3	<i>BALANCE DEL USO DEL AGUA</i> 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.				X	A través del hidroneumático (4 k/cm ²) suministran el agua con 3 bombas de 5 hp, cualquier fuga el hidroneumático lo detecta, porque al presentarse algún consumo o fuga éste inicia su operación
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.				X	El sistema, dado el uso a que se destina el agua, es muy sencillo.
Puntos parciales				24	40	
Puntos elemento 2: 64			Factor: 0.21		Calificación: 13,4	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	<i>ATENCIÓN A FUGAS</i> 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas	0	6	8	10 X	A través del Hidroneumático, los empleados de servicios (200), están de manera rutinaria revisando fugas y levantando reportes (Cuando existen)

	<p>3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.</p>				X	El mantenimiento preventivo se lleva a cabo con una empresa contratada 3 veces/año, y se complementa con el correctivo con personal interno.
3.2	<p>CAMBIOS FÍSICOS</p> <p>3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.</p>				X	Es requisito que todos los accesorios que adquieren deben cumplir con la NOM correspondiente.
	<p>3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.</p>				X	Todos los accesorios están provistos de mandos de control de gasto autónomo.
	<p>3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.</p>				X	La limpieza de pisos se hace con mechudo y cubeta, las áreas verdes se riegan con agua de reúso.
	<p>3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.</p>				X	Se emplea agua tratada por la dependencia; tratan aguas grises y negras (7 l/seg. Y 1.5 l/seg, respectivamente).
3.3	<p>CAMBIO DE HÁBITOS</p> <p>3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>			X		Este año no se programó adquirir inodoros inteligentes, no se propicia la participación del empleado (no hay información promocional en exhibición) solo en algunas ocasiones por la red interna.

	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.		X		No se ha llevado a cabo, solo a través de la red interna.
Puntos parciales:			12	60	
Puntos elemento 3: 72			Factor: 0.21		Calificación: 15.1

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	<p><i>PLANEACIÓN:</i></p> <p>4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p>	0	6	8 X	10	Se tiene como lineamiento en la página de internet
	<p>4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).</p>				X	La estructura del comité se encuentra debidamente documentada.
	<p>4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.</p>			X		No se fijan objetivos, sólo se da énfasis en adquirir los accesorios más eficientes.
	<p>4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p>			X		El jefe de mantenimiento es el responsable, de las actividades de resolver los problemas correctivos.
	<p>4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>				X	Al inicio del año se hace un presupuesto para cambio de equipos y accesorios sanitarios que se carga a la partida de mantenimiento.

	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).			X		Se hizo un estudio biológico bacteriológico, no se hizo como impacto social (obligó a retirar el agua tratada para uso de inodoros)
4.2	EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES: 4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).				X	Mantienen toda la información del Programa actualizada.
	4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.				X	Se cuenta con los registros del mantenimiento preventivo y las bitácoras del correctivo.
	4.2.3 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.	X				No se divulgan los resultados de ahorro del agua
	4.2.4 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.		X			No se reporta a los directivos, solo en el comité de manejo ambiental un vez al año.
	4.2.5 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.				X	No hay restricciones para presupuesto de adquisiciones de equipos y accesorios sanitarios.
4.3	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del					Solo por el administrador del Programa

	<p>Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de los objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>		X			
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>				X	Siempre se está buscando utilizar los equipos más eficientes en el ahorro del agua que ofrece el mercado.
Puntos parciales			12	32	60	
Puntos elemento 4: 104			Factor: 0.21		Calificación: 21.8	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Centro Nacional de Metrología (CENAM)**

Evaluador: Armando Mendiola Mora

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

- 1 Objetivo de la evaluación.
- 2 Información de la institución y datos de la evaluación.
- 3 Resultados de la evaluación.
- 4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación.

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en el Centro Nacional de Metrología (CENAM) en base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

- Fecha de la evaluación: 19 de octubre de 2010.
- Dirección: km. 4.5 Carretera a los Cués Municipio, El Marqués, C.P. 76246, Querétaro, Qtro.
- Contacto de la institución para atender sobre el PUERA:
 - Nombre: Anilú Gabriela Martínez Arriaga
 - Teléfono: (442) 211 05 00
 - Correo: gmartine@cenam.mx

Persona responsable de recibir la presente evaluación: Anilú Gabriela Martínez Arriaga.

3 Resultados de la evaluación.

No.	Elemento	Puntos Máximos	Puntos Obtenidos	Porcentaje de Cumplimiento	Calificación.
1	Consumo unitario.	10	0	0	0
2	Diagnóstico del uso del agua.	70	12	17.1	2.5
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua.	80	46	57.5	9.7
4	Implantación del PUERA.	130	12	9.2	2.5
Calificación total					14.7

En el **anexo 1** se presentan los resultados de la evaluación de los cuatro conceptos indicados en el cuadro anterior.

4 Conclusiones.

La evaluación se llevó a cabo satisfactoriamente.

Las especificaciones de los elementos del Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA, para las cuales se tienen oportunidades de mejora en su totalidad, son las siguientes:

1 CONSUMO UNITARIO.

1.1 Criterio de consumo (Mayor a 45 L/emp/día)

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA.

- 2.1 Estructura hidráulica.
 - 2.1.1 Descripción del predio.
 - 2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua.
 - 2.1.3 Registro de componentes.
- 2.2 Inventario de uso del agua.
 - 2.2.1 Identificación del uso del agua.
 - 2.2.2 Medición de consumos.
- 2.3 Balance del uso del agua.
 - 2.3.1 Ejecución de actividades.
 - 2.3.2 Registro de resultados.

3 APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

- 3.1 Atención a fugas.
 - 3.1.2 Programa de mantenimiento.
- 3.2 Cambios físicos.
 - 3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo.
- 3.3 Cambio de hábitos.
 - 3.3.1 Difusión del ahorro del agua
 - 3.3.2 Educación sobre el uso del agua.

4 IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA.

- 4.1 Planeación.
 - 4.1.1 Presentación del Programa.
 - 4.1.2 Administración del Programa.
 - 4.1.3 Objetivos del Programa.
 - 4.1.4 Actividades del Programa.
 - 4.1.5 Apoyo económico.
 - 4.1.6 Impactos de las medidas de reducción.
- 4.2 Ejecución de actividades.
 - 4.2.1 Registros del Programa.
 - 4.2.2 Mantenimiento de instalación.
 - 4.2.3 Educación sobre el uso del agua.
 - 4.2.4 Revisión de avances.
 - 4.2.5 Aplicación de recursos.
- 4.3 Evaluación del programa
 - 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa.
- 4.4 Implementación de mejoras al programa.
 - 4.4.1 Acciones de mejora del Programa.

5 Archivo de imágenes.



Mingitorios automáticos en edificio nuevo.



Inodoro automático.



Válvulas ahorradoras de agua.



Planta de tratamiento de aguas residuales.



Vaso de almacenamiento de agua de lluvia.



Área de lavado de autos.

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

ANEXO 1

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Centro Nacional de Metrología
Fecha de aplicación:	19 de octubre de 2010.
Evaluador:	Armando Mendiola Mora
Resultado:	14.7

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
382	166	151	299	295	259

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	X				Esta información es enviada por la dependencia al IMTA, quien le da seguimiento y la valida. Están tratando de identificar las causas de los altos promedios del indicador. Falta hacer la incorporación del equivalente del tiempo de empleados de los visitantes. Se incluye el consumo de agua para los procesos de investigación y desarrollo en laboratorios.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45		
	MB	B	S	N		
Puntuación elemento 1: 0				Factor: 0.21		Calificación: 0

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA 2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).	X				No está documentado. Como son instalaciones que fueron transferidas de la otrora Conafrut, no se cuenta con planos completos de la infraestructura hidráulica del inmueble.
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).	X				No están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable del inmueble.
	2.1.3 Registro de componentes. Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo,	X				No cuentan con un registro de los componentes principales (válvulas, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de establecimiento

	hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					de agua con especificaciones generales.
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua. Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.		X			Se tiene identificado los usos del agua aun cuando no esté documentado. En específico se tienen identificados los usos en laboratorios y oficinas.
	2.2.2 Medición de consumos. Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.		X			Sólo se da seguimiento al consumo de los dos pozos de agua que están consecionados por Conagua. Se cuenta también con un medidor en la cisterna que almacena el agua desionizada.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades. Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				No se lleva a cabo ningún balance de agua, donde se comparen volúmenes de ingresos y egresos.
	2.3.2 Registro de resultados. Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				No cuentan con metodología para realizar el balance del uso del agua y el registro de los resultados.
	Subtotal		12	-	-	
Puntos elemento 2: 12			Factor: 0.21			Calificación: 2.5

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas. Se cuenta con una metodología para la detección de fugas.	0	6	8	10	La detección de fugas se realiza dentro del programa de mantenimiento. Considerando recorridos diarios a las instalaciones hidráulicas. Se lleva, a través de un software de comunicación, el control de fugas, a través del reporte de cualquier empleado por el software, de la detección de alguna fuga.

	3.1.2 Programa de mantenimiento. Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.	X				No tienen implementado un programa de mantenimiento preventivo que incluya la sustitución de equipo o material, en un determinado tiempo. Asimismo, no hay registro de la detección de fugas.
3.2	CAMBIOS FÍSICOS 3.2.1 Accesorios normalizados. Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				X	Sólo son adquiridos e instalados inodoros, fluxómetros y regaderas que cumplan con las NOM's vigentes.
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo. El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.		X			No se cuenta en todo el inmueble con dispositivos de control de flujo de agua que no dependan del usuario. Aún así las nuevas instalaciones, consideran el uso de estos dispositivos.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.			X		El riego de jardines y áreas verdes se realiza a través de agua de lluvia y de aguas grises tratadas. Aún cuando el lavado de autos se realiza con agua potable, el agua usada para el lavado, es captada en una cisterna y es utilizada para el riego de áreas verdes del inmueble.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.			X		El agua tratada y de captación de lluvias actualmente sólo se usa para riego.
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS 3.3.1 Difusión del ahorro del agua. Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).		X			Se cuenta con letreros en algunos de los sanitarios. Se envían mensajes y correos al personal de la institución, para promover el uso eficiente del agua.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para	X				Actualmente no están realizando algún programa de educación sobre el uso del agua.

realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.					
Subtotal		12	24	10	
Puntuación elemento 3: 46	Factor: 0.21			Calificación: 9.7	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN: 4.1.1 Presentación del Programa. Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.	0 X	6	8	10	No hay evidencia donde se muestre la presentación sobre la implantación del PUERA en la institución.
	4.1.2 Administración del Programa. Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).		X			Cuentan con el Comité formalizado en el sistema, pero no hay evidencia donde se muestren las atribuciones y responsabilidades de cada uno de los miembros del Comité.
	4.1.3 Objetivos del Programa. Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.	X				No tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.
	4.1.4 Actividades del Programa. Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.	X				Como no están definidos los objetivos del Programa no hay responsables para su cumplimiento. Por ahora solo la responsable del Programa es quién da seguimiento al mismo.
	4.1.5 Apoyo económico. Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.	X				No hay definido un presupuesto o apoyo económico destinado para el programa. Los recursos para mantenimiento y reparaciones, forman parte de otros proyectos.
	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción. Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).	X				Actualmente no se realiza una evaluación del impacto de las medidas de reducción en el consumo de agua potable.

4.2	<p>EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:</p> <p>4.2.1 Registros del Programa. Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - Comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 	X			Se lleva actualizada la captura de información en el sistema. Entregaron una actualización de los inventarios. No están considerando al personal externo que visita las instalaciones o que participa en eventos de capacitación en el inmueble, con su tiempo equivalente, como empleado del inmueble. Esto para el cálculo del GDU
	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>	X			No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X			No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua, ni para la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.
	<p>4.2.4 Revisión de avances. Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>	X			No se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.
	<p>4.2.5 Aplicación de recursos. Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>	X			No hay recursos asignados directamente para el desarrollo del PUERA en la institución (no etiquetados como tal).
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>	X			No se cuenta con evidencia de que periódicamente den seguimiento al programa. El seguimiento solo se refleja en la información que actualizan en el sistema.

4.4	IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA 4.4.1 Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).	X				No hay evidencias del seguimiento al impacto de las acciones de mejora.
<i>Subtotal</i>		12	-	-		
Puntuación elemento 4: 12		Factor: 0.21			Calificación: 2.5	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Dependencia:
Centro de Integración Juvenil (CIJ)

Evaluador: M.C. DALMEY VILLEGAS SOSA
Octubre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua de la dependencia Centro de Integración Juvenil

2 Información de la institución y datos de la evaluación

- a) Fecha de la visita: 15 de octubre de 2010
- b) Dirección: Aguascalientes No. 201 Col. Hipódromo México, D.F.
- c) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Fco. Javier Vázquez Esquivel
 - Teléfono: (55) 5999 4949 Ext. 7747
 - Correo: mantenimiento@cij.gob.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	70	100	14.7
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	56	70.0	11.8
4	Implantación del PUERA	130	100	76.9	21.0
Calificación					87.5

4. Conclusiones

El entrevistado presentó toda la documentación que se le solicitó proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: ejemplos sobre bitácora diaria de toma de lecturas y comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua; programa preventivo de mantenimiento general, en la parte de promoción del uso eficiente del agua proporcionó ejemplos de material informativo; más información puede verse en el archivo de imágenes.

El centro de integración Juvenil (CIJ) reporta consumos de agua Actualmente de 3 inmuebles ubicados en la ciudad de México. Pero próximamente empezará a reportar inmuebles a nivel nacional siendo un aproximado de 129 inmuebles.

Este instituto cuenta con plantas de tratamiento de aguas grises en tres ciudades: Mazatlán, Acapulco, Culiacán; sin embargo, para fines del PUERA aun no reportan consumos de estos inmuebles.

El inmueble visitado (cede), cuentan con tres tinacos (cisterna) de 1,100.00 litros para almacenamiento de agua potable.

Cuentan con tres inodoros de manija convencional de seis litros de consumo, y tres lavabos con válvulas ahorradoras de "chicote" en los baños de mujeres, y en los baños de hombres tienen dos inodoros y un lavabo de las mismas características, esta distribución es típica en cada piso del inmueble.

Hay revisiones diarias para verificar si hay algunas fugas y repararlas al momento.

Manejan su propio material de difusión del ahorro del agua.

5 Archivo de imágenes



Fachada de la dependencia



Medidor de volumen de consumo de agua



Cisternas de almacenamiento



Tinacos de suministro de agua potable



Cisternas de
almacenamiento



Válvula de admisión de agua



Inodoro con manija



Lavamanos con válvula de chicote



Información promocional



Información promocional

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Cuestionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Centros de Integración Juvenil (CIJ)
Fecha de aplicación:	15-octubre-2010
Evaluador:	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	83.3

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
16	18	17	17	47	23

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN								
		N	S	B	MB	Observaciones				
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10					
	Menor de 30						Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	x
	MB						B	S	N	
Puntos elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40				

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN					
		N	S	B	MB	Observaciones	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	Cuentan con diagrama arquitectónico y de distribución del agua (diagrama hidráulico)	
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).						X
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).						
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.				X	En el diagrama se muestran las características de los materiales.	

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA					Sólo aplica para usos sanitarios
	<p>2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.</p>					X
	<p>2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.</p>					X
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA					Se hace de manera práctica, marcando en la sísterna, tomando lecturas del medidor y por observación se deduce si hay fugas.
	<p>2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.</p>					X
	<p>2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.</p>					X
Puntos parciales						70
Puntos elemento 2: 70			Factor: 0.21			Calificación: 14.7

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS	0	6	8	10	Observando la diferencia de la cisterna con respecto a la marca de crayón.
	<p>3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas</p>				X	
	<p>3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.</p>	X				Sólo se cuenta con un mantenimiento correctivo.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS				X	Por normatividad al hacer la requisición se describe la NOM correspondiente.
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.					
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.				X	Todos los accesorios instalados son de autocontrol del volumen a utilizar.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.				X	No se cuenta con uso de agua para otros servicios
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.				X	El agua sólo se utiliza para fines sanitarios
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS					Se emiten trípticos promocionales sobre el ahorro del agua
	3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).			X		
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.	X				No se ha hecho
Puntos parciales			6	0	50	
Puntos elemento 3: 56		Factor: 0.21			Calificación: 11.8	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN					
		N	S	B	MB	Observaciones	
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	Se aprovecha la documentación del ahorro de energía, en la que se incorporó el PUERA	
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.						X
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).						X
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.						X
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.						X
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.						X
4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).	X						
4.2	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:					Internamente se hace bitácora bimestral, los recibos se comparan con la bitácora, se reporta al sistema los consumos de los recibos, ha faltado actualizar el comité, por el momento se está trabajando en la actualización.	
4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral.	X						

	<ul style="list-style-type: none"> - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 					
	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>				X	El mantenimiento es correctivo.
	<p>4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X				No se hace difusión al personal sobre el consumo del agua.
	<p>4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>				X	Se revisa de manera trimestral (institucional) a los directivos de los Centros es mensual.
	<p>4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>				X	Los recursos destinados para mejoras en el uso del agua siempre se han ejercido, y se hace un seguimiento estricto.
4.3	<p><i>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</i></p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>				X	Se cuenta con un seguimiento comparativo, se fija como objetivo reducir el 5 % con respecto al año anterior.
4.4	<p><i>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</i></p>				X	Se han incorporado mingitorios secos (70 %) se espera concluir en el 2011

	<p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>				
Puntos parciales		6	24	70	
Puntos elemento 4: 100		Factor: 0.21			Calificación: 21.0



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y
Salvaguardias (CNSNS)**

Evaluador: Marco A. Toledo Gutiérrez

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación.

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y salvaguardias (CNSNS) en base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

- Dirección: Dr. Barragán No. 779, Col. Narvarte, Del. Benito Juárez, México D.F.
- Teléfono: 01555 095 3202.
- Fecha de la evaluación: 03 de Noviembre de 2010.
- Contacto de la institución para atender sobre el PUERA:
 - Nombre: Andrés Rocha Barajas, Subdirector de servicios generales.
 - Correo e.: arocha@cnsns.gob.mx.
- Persona responsable de recibir la presente evaluación: Srita. Leslie Arce Calderón, Asistente administrativo.

3 Resultados de la evaluación.

No.	Elemento	Puntos Máximos 1	Puntos Obtenidos 2	Porcentaje Cumplim. 2 / 1	Calificación.
1	Consumo unitario.	10	10	100	40
2	Diagnóstico del uso del agua.	70	24	34.3	5
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua.	80	50	62.5	10.5
4	Implantación del PUERA.	130	42	32.3	8.8
Calificación total					64.3

En el **anexo 1** se presentan los resultados de la evaluación de los cuatro conceptos indicados en el cuadro anterior.

4 Conclusiones.

La evaluación se llevó a cabo satisfactoriamente.

En general, con base en los resultados de la aplicación del Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA aplicado, la CNSNS cumple con una evaluación del 64.36%.

Las especificaciones de los elementos del Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA, para las cuales se tienen oportunidades de mejora en su totalidad, son las siguientes:

- 1.- Identificación de elementos de distribución del agua.
- 2.- Registro de componentes.
- 3.- Registro de resultados.
- 4.- Programa de mantenimiento.
- 5.- Educación sobre el uso del agua.
- 6.- Presentación del Programa.
- 7.- Objetivos del Programa.
- 8.- Mantenimiento de instalación.
- 9.- Educación sobre el uso del agua.
- 10.- Aplicación de recursos.
- 11.- Revisión y análisis de los resultados del Programa.
- 12.- Acciones de mejora del Programa.

5 Archivo de imágenes



Cisterna donde se almacena agua de lluvia.



Letrero de ahorro de agua.



Letrero de ahorro de agua.



Regaderas ahorradora para aseo corporal.



Inodoros ahorradores de agua.



Letrero de ahorro de agua.

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

ANEXO 1

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS).
Fecha de aplicación	3 de Noviembre de 2010.
Evaluador	Marco A. Toledo Gutiérrez.
Calificación:	64.3

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
22	16	16	14	14	16

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:				x	Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45		
	MB	B	S	N		
Puntuación elemento 1: 10				Factor: 4		Calificación: 40

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA 2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).	0	x	8	10	No cuentan con un diagrama de la infraestructura que muestre completamente el sistema de distribución. Solo cuenta con un croquis general del edificio, en el que se indican: carpintería, estacionamiento, caseta, baño, usos múltiples, entre otros. En el croquis no se indica el medidor de flujo de agua. Sin embargo, en un registro indican el número de serie del medidor, marca y ubicación.
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).	x				No están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable.
	2.1.3 Registro de componentes. Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo,	x				No cuentan con un registro de los componentes principales (válvulas, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de establecimiento

	hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					de agua con especificaciones generales.
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua. Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.		x			No se tienen identificados los usos del agua de cada área de la dependencia. Al IMTA se manda el uso general del agua través del oficio del 21 de julio de 2010, en el que indican el consumo del 3er bimestre, para dar cumplimiento al PUERA.
	2.2.2 Medición de consumos. Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.		x			No se lleva a cabo la medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con cierta metodología. Se constató el recibo: Cargo al bimestre \$17,371.00 fecha límite de pago 09/sep/2010, bimestre 4/2010, consumo de 299.46 m3.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades. Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.		x			No se lleva a cabo para un periodo determinado la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado. Al respecto solo se comparan los volúmenes totales de agua que ingresan por bimestre .
	2.3.2 Registro de resultados. Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	x				No se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.
	Subtotal	3	24	-	-	
Puntuación elemento 2: 24		Factor: 0.21			Calificación: 5.0	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				
		N	S	B	MB	Observaciones
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas. Se cuenta con una metodología para la detección de fugas.	0	6	8	10	No cuentan con una metodología para la detección de fugas. Sin embargo, revisan las fugas diariamente; cuentan con un registro "Sistema de instalaciones hidráulicas (27 agosto 2010) en el que incluyen cocinetas (cespol, llaves de agua, etc.), baños (llaves, cespól, etc.), entre otros.
	3.1.2 Programa de mantenimiento. Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.	x				No tienen implementado un programa de mantenimiento preventivo.
3.2	CAMBIOS FÍSICOS 3.2.1 Accesorios normalizados. Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				x	Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo. El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.		x			El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo que depende del usuario.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.				x	Evitan utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes. Almacenan agua de lluvia en cisternas y la usan para lavar los carros.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.			x		Almacenan agua de lluvia en cisternas y la usan para lavar los carros.

3.3	CAMBIO DE HÁBITOS 3.3.1 Difusión del ahorro del agua. Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).			X		No se cuentan con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros). Sin embargo se constató que sí instalan carteles sobre el uso eficiente del agua.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.	x				No se cuentan con la planificación para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.
Subtotal		-	6	24	20	
Puntuación elemento 3: 50			Factor: 0.21		Calificación: 10.5	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN: 4.1.1 Presentación del Programa. Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.	0	6	8	10	No cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.
	4.1.2 Administración del Programa. Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).			X		No se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA. Cuentan con un comité para atender ahorro de energía (luz y gasolina). Para el PUERA cuentan con un comité constituido por: Presidente, C. Francisco Grande Tejada; Secretario, Silvia Arreola L; Encargado, Andrés Rocha B.
	4.1.3 Objetivos del Programa. Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.	x				No tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.

	<p>4.1.4 Actividades del Programa. Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p>			x		<p>Se constató en un registro que están establecidas las medidas y actividades para el cumplimiento de los objetivos. Sin embargo no se establecen responsabilidades.</p>
	<p>4.1.5 Apoyo económico. Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>			x		<p>No está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa. Sin embargo se constató que se hacen gastos para separar compras fugas y accesorios; existe una partida para consumo de agua.</p>
	<p>4.1.6 Impactos de las medidas de reducción. Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p>			x		<p>No se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p> <p>La gente ahorra agua por cultura.</p>
4.2	<p>EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES: 4.2.1 Registros del Programa. Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - Comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). </p>			x		<p>En cuanto al tiempo de actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: Consumo bimestral: si. Comité actualizado: no. Inventario (cantidad de accesorios: si; Personal fijo: si; Personal auxiliar: si; personal visitante: si.</p> <p>Se constató que toman datos en la bitácora de registro de visitantes, 2010.</p> <p>Esta información la utilizan para calcular los consumos de agua.</p>
	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>	x				<p>No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	x				<p>No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua, ni para la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>

	4.2.4 Revisión de avances. Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.		x			No se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos. Sin embargo, si tiene registrados los cálculos de agua desde 1999-2000-2001, 2002,...,2010.
	4.2.5 Aplicación de recursos. Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.	X				Afirman que aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA, pero no lo tienen documentado.
4.3	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de los objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).	X				No se cuenta con evidencia de que periódicamente den seguimiento al programa. Al respecto, solo cuentan con medidas de ahorro de agua anteriores y posteriores a 2010 y para 2010; no se evidenció que dan seguimiento.
4.4	IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA 4.4.1 Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).	X				No se cuenta con evidencia de que periódicamente den seguimiento al programa. Al respecto, solo cuentan con medidas de ahorro de agua anteriores y posteriores a 2010 y para 2010; no se evidenció que dan seguimiento.
	<i>Subtotal</i>	-	18	24	-	
Puntuación elemento 4: 42			Factor: 0.21		Calificación: 8.8	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Comisión Nacional Forestal (Conafor)**

Evaluador: Armando Mendiola Mora

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación.

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en la Comisión Nacional Forestal (Conafor) en base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

- Dirección: Periférico Poniente 5360 CP 45019. Zapopan, Jalisco.
- Teléfono: (33) 37-77-70-00
- Fecha de la evaluación: 29 de octubre de 2010.
- Contacto de la institución para atender sobre el PUERA:
 - Nombre: Ruben Ravelero Pedroza
 - Correo: rravelero@conafor.gob.mx

Persona responsable de recibir la presente evaluación: Ruben Ravelero Pedroza.

3 Resultados de la evaluación.

No.	Elemento	Puntos Máximos	Puntos Obtenidos	Porcentaje de Cumplimiento	Calificación.
1	Consumo unitario.	10	10	100	40
2	Diagnóstico del uso del agua.	70	20	34.3	4.2
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua.	80	38	47.5	8.0
4	Implantación del PUERA.	130	38	29.2	8.0
Calificación total					60.2

En el **anexo 1** se presentan los resultados de la evaluación de los cuatro conceptos indicados en el cuadro anterior.

4 Conclusiones.

La evaluación se llevó a cabo satisfactoriamente.

Las especificaciones de los elementos del Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA, para las cuales se tienen oportunidades de mejora en su totalidad, son las siguientes:

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA.

2.1 Estructura hidráulica.

2.1.1 Descripción del predio.

2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua.

2.1.3 Registro de componentes.

2.2 Inventario de uso del agua.

2.2.2 Medición de consumos.

2.3 Balance del uso del agua.

2.3.1 Ejecución de actividades.

2.3.2 Registro de resultados.

3 APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

3.1 Atención a fugas.

3.1.2 Programa de mantenimiento.

3.2 Cambios físicos.

3.2.3 Cambios de proceso.

3.3 Cambio de hábitos.

3.3.1 Difusión del ahorro del agua

3.3.2 Educación sobre el uso del agua.

4 IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA.

4.1 Planeación.

4.1.1 Presentación del Programa.

4.1.2 Administración del Programa.

4.1.3 Objetivos del Programa.

4.1.4 Actividades del Programa.

4.1.5 Apoyo económico.

4.1.6 Impactos de las medidas de reducción.

4.2 Ejecución de actividades.

4.2.2 Mantenimiento de instalación.

4.2.3 Educación sobre el uso del agua.

4.2.4 Revisión de avances.

4.2.5 Aplicación de recursos.

4.3 Evaluación del programa

4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa.

4.4 Implementación de mejoras al programa.

4.4.1 Acciones de mejora del Programa.

5 Archivo de imágenes.



Válvula ahorradora.



Letrero de ahorro de agua.



Medidor de flujo de una de las tomas de agua en el inmueble.



Mingitorio seco.



Inodoro de descarga manual.



Válvula de control de lavabos.

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

ANEXO 1

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia	Comisión Nacional Forestal (Conafor)
Fecha de aplicación	29 de octubre de 2010.
Evaluador	Armando Mendiola Mora
Calificación:	60.2

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
15	11	11	11	8	11

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				
		N 0	S 6	B 8	MB 10	Observaciones
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:				X	Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45		
	MB	B	S	N		
Puntuación elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40.0

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				
		N 0	S 6	B 8	MB 10	Observaciones
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA 2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).	X				No está documentado dentro del Programa.
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).		X			Se tienen identificados la mayoría de los elementos que conforman la red de distribución de agua potable del inmueble. No se mostró evidencia sobre el inventario de elementos
	2.1.3 Registro de componentes. Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.	X				No se mostró evidencia de la información.

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua. Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.			X		Se tienen identificados los principales usos del agua, pero no se tiene documentada la información
	2.2.2 Medición de consumos. Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.		X			Sólo se lleva el control de los consumos de agua de las tres tomas con las que cuentan, las cuales son suministradas por el SIAPA.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades. Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				No se lleva a cabo para un periodo determinado la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado. Solo toman lectura de los tres medidores de sus tomas y realizan una comparación con la facturación.
	2.3.2 Registro de resultados. Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				No se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.
	Subtotal	-	12	8	-	
Puntuación elemento 2: 20			Factor: 0.21			Calificación: 4.2

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas. Se cuenta con una metodología para la detección de fugas.	0	6	8	10	Se encuentra dentro de su programa de mantenimiento a las instalaciones. Consiste en realizar recorridos diarios en el inmueble para detectar fugas de agua visibles. Asimismo, en un sistema de reportes por parte de todo el personal, en caso de que ellos detecten la fuga.
	3.1.2 Programa de mantenimiento. Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.	X				No se cuenta con un mantenimiento preventivo como tal y aunque detectan fugas, no se cuenta con registros.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS 3.2.1 Accesorios normalizados. Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				X	Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo. El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.				X	La mayoría de los accesorios son de bajo consumo, aun cuando todavía existen dispositivos de control flujo del usuario.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.			X		No se realiza el lavado de pisos. El lavado de autos no se realiza en el inmueble. El riego de jardines se sigue realizando con agua potable, pero de manera coordinada y racionada.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.	X				No cuenta con fuentes alternas
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS 3.3.1 Difusión del ahorro del agua. Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).			X		No se encuentra documentado pero existen algunos carteles en los baños para promover el ahorro del agua. Asimismo, se envían correos electrónicos al personal para hacer conciencia del uso racional del agua.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.	X				No se cuentan con la planificación para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.
Subtotal		-	12	16	10	
Puntuación elemento 3: 38			Factor: 0.21		Calificación: 8.0	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN: 4.1.1 Presentación del Programa. Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.	0	6	8	10	No cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.
	4.1.2 Administración del Programa. Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).		X			Se encuentra con la información de integración del Comité, pero no hay procedimientos ni políticas.
	4.1.3 Objetivos del Programa. Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.	X				No tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.
	4.1.4 Actividades del Programa. Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.		X			A pesar de que se realizan actividades en beneficio al uso eficiente y racional del agua, las mismas no están documentadas dentro de un programa.
	4.1.5 Apoyo económico. Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.		X			No están determinados específicamente para la atención del Programa, aunque si se ejerce presupuesto en atención a fugas, reparaciones, cambios de muebles y dispositivos.
	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción. Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).		X			Sólo se evalúa en cuestión del impacto económico que representa para la institución.
4.2	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES: 4.2.1 Registros del Programa. Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - Comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).			X		Se cuenta con atrasos en la captura de la información. No se ha ratificado y modificado los inventarios y número de personal que labora en los inmuebles de la institución.

	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>	X			No se encuentra documentado.
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X			No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua, ni para la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.
	<p>4.2.4 Revisión de avances. Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>	X			No hay evidencias de la revisión por parte de los directivos.
	<p>4.2.5 Aplicación de recursos. Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>	X			Los recursos no son asignados bajo la etiqueta del PUERA, aún cuando hay varios conceptos incluidos en el presupuesto anual asignado a la institución. No está documentado.
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>		X		Se lleva una base de datos en Excel donde el administrador del Programa revisa y da seguimiento a algunos de los indicadores.
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA 4.4.1 Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes</p>	X			Se lleva una evaluación de comparación de consumos pero que no está relacionada con las mejoras realizadas dentro del PUERA.

	alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).					
	<i>Subtotal</i>	-	30	8	-	
Puntuación elemento 4: 38		Factor: 0.21			Calificación: 8.0	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Comisión Nacional del Agua
(CONAGUA)**

Evaluador: M.C. DALMEY VILLEGAS SOSA
Octubre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua, en la dependencia Comisión Nacional del Agua (Conagua).

2 Información de la institución y datos de la evaluación

- a) Fecha de la evaluación: 13 de octubre de 2010
- b) Dirección: Av. Insurgentes sur # 2416, Col. Copilco el bajo, Delegación coyoacán, C.P. 04340, México D.F.
- c) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Ing. Carlos Vázquez del Mercado
 - Correo: carlos.vazquezm@conagua.gob.mx
 - Teléfono: (55) 5174-4000 ext. 1978

3 Resultado de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	56	80	11.8
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	62	77.5	13.0
4	Implantación del PUERA	130	76	58.5	16.0
Calificación					80.8

4. Conclusiones

Se llevó a cabo un recorrido por el inmueble verificando físicamente las instalaciones hidráulicas y sanitarias y los carteles promocionales sobre el uso eficiente del agua (ver archivo de imágenes).

El edificio cuenta con accesorios sanitarios ahorradores, los cuales se encuentran en cada piso del edificio; en los baños de hombres están instalados 3 mingitorios secos, 3 inodoros operados por fluxómetro y 3 lavabos equipados con sensor electrónico; los baños de mujeres están equipados con 3 lavabos y 5 inodoros, los accesorios son de la

misma tecnología que el de los hombres. También cuentan con baños de palancas pero solo son baños de algunos altos ejecutivos.

También cuentan con 20 Regaderas que se encuentran en oficinas de personal de alto mando pero estas casi no son utilizadas.

5. Archivo de imágenes



Fachada principal



Sistema hidroneumático



Línea de distribución



Sistema contra incendio



Líneas de suministro de agua



Lavamanos con sensor electrónico



Inodoros con fluxómetro

Continuación



Mingitorios secos



Fregadero para uso de limpieza

Información promocional



Imagen promocional en puerta de elevador



Imagen promocional en puerta de elevador

ANEXO 1

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA (PUERA)

Questionario de Evaluación de Implantación del PUERA

Dependencia:	Comisión Nacional del Agua
Fecha de aplicación:	13 de octubre de 2010
Evaluador	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	75

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
15	25	24	23	18	21

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10	
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45		
	MB	B	S	N		
Puntos elemento 1: 10				Factor: 4.0	Calificación: 40	

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	Se está actualizando el planode distribución hidráulica
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).		X			
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).				X	Actualmente se encuentra en proceso de actualización a nivel documental.
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo,				X	Esta información está en la documentación de la empresa con la que se contrata el servicio de mantenimiento de instalaciones y equipo hidráulico

	hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.				X	Se tiene identificado el uso de agua, éste es sólo para uso sanitario.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.				X	Se tienen los registros de los consumos del área de uso del agua.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.		X			Se ha tomado como referencia sólo las lecturas de los consumos contra los facturados.
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.		X			El personal contratado para servicios realiza la revisión periódica con su propio sistema.
Puntos parciales						
Puntos elemento 2: 56			Factor: 0.21		Calificación: 11.8	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas	0	6	8	10	La detección de fugas la lleva a cabo el personal de limpieza, mantenimiento y los reportes de empleados.
				X		

	<p>3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.</p>			X		Cuentan con un registro de reportes de falla solicitados por orden de servicio. El programa preventivo lo administra la empresa contratada.
3.2	<p>CAMBIOS FÍSICOS</p> <p>3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.</p>				X	Todos los accesorios son de tipo ahorradores, que cumplen con las NOM que los respaldan.
	<p>3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.</p>				X	Todos los accesorios son del tipo que autocontrolan el volumen de agua suministrado.
	<p>3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.</p>			X		El agua potable sólo se utiliza para uso sanitario, la limpieza se realiza con cubeta y mechudo.
	<p>3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.</p>		X			Se almacena agua de lluvia pero no se emplea, se derrama.
3.3	<p>CAMBIO DE HÁBITOS</p> <p>3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>				X	Se realiza un programa de cultura del agua que controla la Coordinación General de Atención institucional y Cultura del Agua.
	<p>3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha,</p>				X	Igual que el inciso anterior.

participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.					
Puntos parciales					
Puntos elemento 3: 62	Factor: 0.21			Calificación: 13.0	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	Se desconoce su existencia, pero se sabe que existe uno relacionado con los tres programas del Sistema de Manejo Ambiental.
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.		X			
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).			X		Se está en proceso de actualizar el actual.
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.				X	Se emitieron los objetivos en el formato de acciones para el 2011.
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.	X				No se tiene documentado.
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.				X	A partir de septiembre de cada año se presenta, se hacen los ajustes necesarios y finalmente se aprueba.
	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).		X			Sólo se ha observado el impacto en el ahorro del agua, pero no se tiene documentado

4.2	EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES:						
	4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 			X		Se paga por autodeterminación, por lo que una persona toma lectura bimestral y su fotografía en el medidor, están actualizando los registros del sistema del Programa.	
	4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.			X			El servicio de mantenimiento preventivo se contrata con una empresa externa. El correctivo es con base en las notificaciones internas.
	4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.	X					No se publican los resultados
	4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.	X					No se ha estado llevando a cabo
4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.				X		Se proporciona información de los requerimientos y se asigna presupuesto.	
4.3	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA						
	4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto,	X					No se hace revisión de los resultados de avance y ha faltado hacer el análisis correspondiente.

	cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).					
4.4	<p><i>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</i></p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>				X	Se modificó el uso del agua para la fuente; en mayo de 2009 se cambiaron los mingitorios convencionales a mingitorios secos
Puntos parciales						
Puntos elemento 4: 76			Factor: 0.21		Calificación: 16.0	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
E D U C A L**

Evaluador: Saúl Reyes Lastiri

Octubre de 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la visita

2 Información de la institución y datos de la evaluación

3 Resultados de la evaluación

4 Conclusiones

5 Archivo de imágenes

ANEXO 1

“Cuestionario de Evaluación de Implantación del PUERA”

1. Objetivo de la visita

Verificar el cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA) en las instalaciones de EDUCAL con base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2. Información de la institución

- Fecha de la visita: 27 de octubre de 2009.
- Dirección: Avenida Ceylan No 450, colonia Euzcadi, Delegación Azcapotzalco, México D.F.
- Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: C. Miriam E. Ángeles Rodríguez
 - Teléfono: (55) 5354 4000 extensión 4042.
 - Correo: mangelles@educal.com.mx

3. Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40
2	Diagnóstico del uso del agua	70	24	34.3	5
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	22	27.5	4.6
4	Implantación del PUERA	130	6	4.6	1.3
Calificación					50.9

4. Conclusiones

Se realizó una reunión con la C. Miriam E. Ángeles Rodríguez, jefe de servicios, quien atendió la visita y revisión del programa de uso eficiente del agua PUERA y se entregó oficio de comisión No 038 para el acuse respectivo. La visita se desarrolló en dos partes, una revisión documental y un recorrido por el inmueble.

- Personal del IMTA: Ing. Ángel Saúl Reyes Lastiri, Especialista en hidráulica, saul_reyes@tlaloc.imta.mx y teléfono 777 3293600 ext 113
- Personal de EDUCAL: C. Miriam E. Ángeles Rodríguez mangelles@educal.com.mx

La revisión documental se llevó a cabo con base en el “Cuestionario de Evaluación de Implantación del PUERA”, que tiene como objetivo verificar el grado de cumplimiento e implantación del PUERA.

El anexo 1 muestra el cuestionario aplicado a la revisión documental, así como los resultados obtenidos.

En el inmueble de EDUCAL, el suministro de agua es a través de la toma de descarga de agua potable que viene directamente de la calle.

Las instalaciones en EDUCAL cuentan con dos cisternas para agua potable con capacidad de 10,000 litros cada una. En la parte superior de las instalaciones se tiene 4 tinacos de 1,100 litros cada uno, donde es bombeada el agua potable para ser utilizada en los sanitarios, lavabos y regaderas.

Actualmente se lleva el proyecto de remodelación de las instalaciones. Cuenta con tres módulos y ya están terminando con el primero. Sin embargo manifiestan que no tiene fecha de terminación real porque hay problemas de avance en su obra por mal servicio de su proveedor, aunque inicialmente se estimaba terminar en febrero del 2011. La remodelación tiene que ver con la construcción de una planta que realizará el tratamiento de agua de desecho.

En los baños y lugares donde se toma o usa el agua, no se cuenta con accesorios que permitan evitar la manipulación manual del cuidado y uso del agua potable.

El riego de plantas en macetas se realiza con agua potable. De igual manera, el lavado de autos se desarrolla utilizando agua potable.

No se encontró evidencia de estar llevando un programa que refleje acciones del uso eficiente del agua.

- Desde el año 2002 EDUCAL se encuentra inscrito en el programa reportando sus consumos periódicamente de forma ininterrumpida.
- El consumo de agua ha disminuido significativamente respecto a 2002. en EDUCAL han venido disminuyendo sus consumos paulatinamente.
- No se lleva un expediente con la información requerida por el PUERA, es necesaria su integración.
- Se espera un ahorro considerable cuando arranque la planta tratadora de agua.
- El personal de EDUCAL no conoce el “Programa del Uso Eficiente del Agua” (PUERA), y por lo tanto no está difundido.

- **Oportunidades de mejora**

- Elaborar el expediente del PUERA de la Institución, entre otras cosas que lleve: un croquis o plano de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, el inventario de usos del agua, el inventario de muebles y dispositivos que usan agua. Y la realización de un programa anual que permita plantear metas de ahorro de agua en los inmuebles.
- Re-instalar el Comité del PUERA y operar sus reuniones de manera ininterrumpida.
- Involucrar a los directivos en las acciones del PUERA.

5 Archivo de imágenes



Área de cisternas en el patio trasero de las instalaciones de EDUCAL



Área de bodega donde se bombea agua potable a tinacos de 1,100 litros



Mingitorio de control manual



Excusado con control manual



Lavamanos con válvula de “chicote”



Vista de las instalaciones en remodelación



Fachada principal de EDUCAL

ANEXO 1

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)

Questionario de Evaluación de Implantación del PUERA

Dependencia:	EDUCAL
Fecha de aplicación:	27 – octubre - 2010
Evaluador	Saúl Reyes Lastiri
Resultado:	50.9

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
32	27	27	25	15	25

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:					Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	x	
	MB	B	S	N		
Puntuación elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA					Aún no se cuenta con un diagrama de la infraestructura hidráulica.
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).	X				
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).		X			No se tienen señalados los equipos relacionados con la distribución hidráulica.
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las	X				No se tiene un registro de los componentes en uso (llaves, excusados, migitorios, lavabos, baños, cocinetas, etc..)

	especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.			X		Se constato que el uso de agua potable es suministrado de sde 4 tinacos de 1,100 litros cada uno.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.			X		Se revisaron registros diarios de toma de agua. Vigilancia se encarga de tomar todos los días la lectura, sin embargo solo se encontraron evidencias hasta el 2º bimestre 2010.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				Declaran que no se lleva ésta práctica.
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				No se lleva ésta práctica. Se requiere capacitar al personal.
		-	6	16	-	
Puntuación elemento 2: 24			Factor: 0.21			Calificación: 5.0

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas		X			Se mostró como se lleva un sistema de administración de gastos para atender fugas y que a través de revisiones diarias se detectan las posibles fugas de agua.

	<p>3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.</p>					Solo se llevan acciones de manera correctiva.
3.2	<p>CAMBIOS FÍSICOS</p> <p>3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.</p>					<p>Todos sus accesorios se instalaron cumpliendo con las normas mexicanas.</p>
	<p>3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.</p>	X				Se constato que ya se tienen fluxometros en los sanitarios del edificio nuevo, sin embargo en el edificio actual (sin remodelación) aún no se ha cambiado.
	<p>3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.</p>	X				Utilizan agua potable para lavado de pisos, autos y plantas.
	<p>3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.</p>	X				Item 3.2.3
3.3	<p>CAMBIO DE HÁBITOS</p> <p>3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>	X				No se cuenta con programa implementado, solo esta planeado para el año 2011.

	<p>3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.</p>	X				Se constato que no existen actividades sobre educación del cuidado o de mejor uso del agua.
		-	12	-	10	
Puntuación elemento 3: 22			Factor: 0.21		Calificación: 4.6	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	<p>PLANEACIÓN:</p> <p>4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p> <p>4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).</p> <p>4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.</p> <p>4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p> <p>4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>	X				<p>Manifestaron que se dejó de sesionar con el "Comité" por lo que no se cuenta con un programa de trabajo y se tiene todo detenido.</p> <p>Item 4.1.1</p> <p>Item 4.1.1</p> <p>Item 4.1.1</p> <p>Item 4.1.1</p> <p>Item 4.1.1</p>

	<p>4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p>	X				Item 4.1.1
4.2	<p>EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:</p> <p>4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 		X			El personal de vigilancia actualiza los registros que toma de las lecturas de agua y alimenta el programa del Puera bimestralmente, sin embargo el registro mostrado solo se tenía actualizado hasta el segundo bimestre del 2010.
	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>	X				Item 4.1.1
	<p>4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X				Item 4.1.1
	<p>4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>	X				Item 4.1.1
	<p>4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>	X				Item 4.1.1
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa</p>	X				Item 4.1.1

	Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).					
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>	X				Item 4.1.1
		-	6	-	-	
Puntuación elemento 4: 6		Factor: 0.21			Calificación: 1.3	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)**

Evaluador: M.C. DALMEY VILLEGAS SOSA
Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua de la dependencia Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

2 Información de la institución y datos de la evaluación

- a) Fecha de la evaluación: 5 de noviembre de 2010
- b) Dirección: Eje Central Lázaro Cárdenas Norte 152. Col. San Bartolo Atepehuacan, DF
- c) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Alfredo Ramírez Hernández (Encargado del mantenimiento mecánico)
 - Teléfono: (55) 9175 6768
 - Correo; arhdez@imp.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	30	42.8	6.3
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	62	77.5	13.0
4	Implantación del PUERA	130	76	58.5	16.0
Calificación					75.3

4. Conclusiones

El entrevistado presentó la documentación que se le solicitó y que disponía proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: ejemplos sobre bitácora diaria de toma de lecturas y comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua; consumos de agua tratada, ejemplos de material informativo; más información puede verse en el archivo de imágenes.

Cuentan con un único inmueble que tiene una superficie de 12,756 m² y de construcción 17,835 m², en 32 edificios.

Sus jardines tienen una superficie aproximada de 50,000 m². Cuentan con una cancha de fútbol y dos canchas de tenis.

El agua potable es suministrada por el Sistema de Agua Potable de la Ciudad de México, contando con a la fecha con dos tomas.

Cuentan adicionalmente con un contrato para la adquisición de agua tratada, que suministra una empresa de la zona, misma que la utilizan en las instalaciones sanitarias y para el riego de áreas verdes.

5 Archivo de imágenes



Acometida de agua potable Medidro



Tablero de control



Hidroneumático



Equipo contra incendio



Área de regaderas



Lavamanos con válvula de "Chicote"



Inodoro con fluxómetro



Mingitorio seco



Jardín

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
Fecha de evaluación:	5-noviembre-2010
Evaluador	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	75.3

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
23	20	20	16	17	19

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones				
		N	S	B	MB					
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10					
	Menor de 30						Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	X
	MB						B	S	N	
Puntos elemento 1: 10				Factor: 4.0	Calificación: 40					

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones	
		N	S	B	MB		
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	Se cuenta con un plano descriptivo con la idicación de los componentes, y otro para la red de agua tratada.	
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).						X
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).						
2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.	X	Cada especificación se inca en le plano de detalle.					

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA	X				No cuentan con esta información
	2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.					No se cuenta con registros
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA	X				No se ha efectuado
	2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.					No se cuenta con esta información
2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.						
Puntos parciales						
Puntos elemento 2: 30			Factor: 0.21			Calificación: 6.3

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS	0	6	8	10	Sólo en fugas visibles en el uso sanitario
	3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas		X			
	3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.				X	Se planea a fin de año para dar el mantenimiento preventivo y el correctivo cuando se presenta.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS									
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.							X	Se cuenta con accesorios 100% normalizados.	
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.								X	Todos los accesorios son del tipo de autocontrol del volumen de agua suministrado.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.								X	Se tiene contratado un suministro de agua tratada para riego, mingitorios e inodoros. El agua potable sólo se utiliza para lavabos y algunos laboratorios de investigación.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.								X	Se cuenta con una red especial de agua tratada para todos los servicios auxiliares.
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS									
	3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).							X		Al inicio del programa se empleó la publicidad proporcionada por el IMTA, actualmente sólo se distribuye una etiqueta sobre el uso eficiente del agua
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.							X		Actualmente ya no se hace publicidad.
Puntos parciales										
Puntos elemento 3: 62		Factor: 0.21			Calificación: 13.0					

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	No hubo una declaratoria, sólo se inició con la instrucción del DOF.
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.		x			
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).		X			No cuentan con un documento oficial que establezca el comité (acta constitutiva). Los nombrados mantienen los cargos que ocupan
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.		X			No se definen metas de reducción de consumos, sólo se observa estar dentro de los objetivos que se establecen en el PUERA.
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.	X				No existe
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.				X	Se presentan propuestas y se asigna presupuesto, se ha enfocado al cambio de válvulas economizadoras (mingitorios con válvula electrónica)
4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).	X				No se lleva a cabo	
4.2	EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES:				X	Se cuenta con la información actualizada, así como con los registros. Se lleva una bitácora de lectura de medidores (siempre a la misma hora).
	4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).				X	

	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>			X	Con base en reportes telefónicos, sólo mantenimiento correctivo.
	<p>4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X			No se cuenta
	<p>4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>		X		Sólo se hace de manera interna, no participan los directivos
	<p>4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>			X	Sólo lo ejecuta el personal de servicios generales.
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>			X	Sólo se analiza de manera interna.
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados</p>				Se hace seguimiento interno para detectar las posibilidad de adoptar equipos más eficientes.

	(reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).				
Puntos parciales					
Puntos elemento 4: 76			Factor: 0.21		Calificación: 16.0



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Dependencia:
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

Evaluador: M.C. DALMEY VILLEGAS SOSA
Octubre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua de la dependencia Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

2 Información de la institución y datos de la evaluación

- Fecha de la visita: 4 de noviembre de 2010
- a) Dirección: Insurgentes Sur 421 – Piso 12, Col. Hipódromo , Del. Cuauhtémoc México, D.F.
- b) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Miriam Nuncio Muñoz, Apoyo a confianza, Subdirección de Innovación
 - Subdirección de Innovación
 - Teléfono: 55) 4040 4624 Ext. 417345; (55) 4040 4624 Ext. 417349
 - Correo: miriam_nuncio@inah.gob.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	50	71.4	10.5
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	48	60.0	10.1
4	Implantación del PUERA	130	112	86.2	23.5
Calificación					84.1

4. Conclusiones

El entrevistado presentó la documentación que se le solicitó y que tenía disponible, proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua; programa de actividades para incrementar el ahorro del agua; en la parte de promoción del uso eficiente del agua proporcionó ejemplos de material informativo; formato de ejemplo de Cédula de Acciones de Mejora emitida por el Órgano Interno de Control, más información puede verse en el archivo de imágenes.

5 Archivo de imágenes



Minicitorios con sensor electrónico



Lavamanos con válvula temporizadora



Inodoro con sensor electrónico



Equipo de limpieza



Fregadero cocina

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
Fecha de aplicación:	4-noviembre-2010
Evaluador	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	84.1

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
15	12	15	15	25	16

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones			
		N	S	B	MB				
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10				
	Menor de 30						Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45
	MB						B	S	N
Puntos elemento 1:				Factor: 4.0	Calificación: 40				

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones	
		N	S	B	MB		
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	Se cuenta con diagramas de la infraestructura hidráulica, predomina la distribución en riego.	
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).						X
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).						X
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.				X	Se cuenta con la información a nivel local.	

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA				X	El uso del agua se destina sólo para uso sanitario, y el la única área que tienen identificada.
	2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.					
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.				X	Sólo se mide el uso sanitario.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA	X				No se ha hecho un balance del uso del agua.
	2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.					
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				No se ha realizado
Puntos parciales						
Puntos elemento 2: 50			Factor: 0.21			Calificación: 10.5

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS	0	6	8	10	Se cuenta con personal de mantenimiento que revisa periódicamente posibles fugas.
	3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas			X		
	3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.			X		Sólo en los casos donde existe el riesgo.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS								
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.					X			Se instalan accesorios que cumplen las normas oficiales mexicanas, y también se han instalado mingitorios secos.
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.						X		Aproximadamente el 90 % de los accesorios cuenta con autocontrol del volumen de agua que suministrn.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.						X		La limpieza general se realiza con cubeta y "mechudo" con agua potable.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.						X	Sólo se utiliza agua tratada y en algunos sitios se cuenta con planta de tratamiento, como es el caso de Teotihuacán, Tulúm).	
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS								
	3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).						X		No se cuenta con programa pero se distribuye material educativo de promoción sobre el ahorro del agua.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.						X		Se ha hecho solo vía remota, aprovechando otros foros se comenta el ahorro del agua.
Puntos parciales									
Puntos elemento 3: 48		Factor: 0.21			Calificación: 10.1				

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				
		N	S	B	MB	Observaciones
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	Se formaliza con una acta del Comité de Ahorro
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.				X	
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).				X	Desde el 2001, Se cuenta con el acta de formación del comité con sus firmas de reconocimiento desde el secretario y los representantes.
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.				X	En la primera reunión se fija la meta del año, para el PUERA la meta fijada es de 25 L/emp/día.
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.				X	Esta actividad la coordina el área de programas Institucionales, donde se cuenta con la información desde el inicio del Programa.
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.				X	En la reunión del Comité se fija la estrategia de cómo obtener recursos con base en estudios realizados.
	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).	X				Como el uso del agua es sólo para uso sanitario, no se han realizado estudios.
4.2	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:					Se ha hecho un estudio para determinar el factor que se aplica para los visitantes obteniéndose como resultado 0.25.
	4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).				X	

	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>			X	El personal de cada inmueble, cuenta con la documentación.
	<p>4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>		X		Sólo se registra en las actas pero no se difunde entre el personal.
	<p>4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>			X	Se cuenta con un material gráfico de los resultados del consumo de agua
	<p>4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>			X	La aplicación del recurso sólo se informa por el inmueble pero no se hace seguimiento.
4.3	<p><i>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</i></p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>			X	Se realiza un informe cada cuatrimestre y el Órgano Interno de Control lo audita y se comentan los resultados con Comité.
4.4	<p><i>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</i></p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados</p>			X	Con base en los análisis existe una Cédula de Acciones de Mejora que obliga a la dependencia a tomar acciones. Se cuenta con un expediente.

	<p>(reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>				
Puntos parciales					
Puntos elemento 4: 112		Factor: 0.21		Calificación: 23.5	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Dependencia:
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Evaluador: Armando Mendiola Mora

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación.

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

- Fecha de la evaluación: 11 de noviembre de 2010.
- Dirección: Av. Héroe de Nacozari Sur No. 2301, Col. Fraccionamiento Jardines del Parque, Aguascalientes, Aguascalientes.
- Contacto de la institución para atender sobre el PUERA:
 - Nombre: Lic. Virginia Briones López
 - Teléfono: (449) 910 53 00 Ext. 2896
 - Correo: virginia.briones@inegi.org.mx

Persona responsable de recibir la presente evaluación: Arq. Armando León Barrera, Jefe del Departamento de Control de Rendimientos Energéticos y Medio Ambiente.

3 Resultados de la evaluación.

No.	Elemento	Puntos Máximos	Puntos Obtenidos	Porcentaje de Cumplimiento	Calificación.
1	Consumo unitario.	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua.	70	42	60	8.8
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua.	80	74	92.5	15.5
4	Implantación del PUERA.	130	98	75.4	20.6
Calificación total					84.9

En el **anexo 1** se presentan los resultados de la evaluación de los cuatro conceptos indicados en el cuadro anterior.

4 Conclusiones.

La evaluación se llevó a cabo satisfactoriamente.

Las especificaciones de los elementos del Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA, para las cuales se tienen oportunidades de mejora en su totalidad, son las siguientes:

- 2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA.
 - 2.2 Inventario de uso del agua.
 - 2.2.2 Medición de consumos.
 - 2.3 Balance del uso del agua.

2.3.1 Ejecución de actividades.

2.3.2 Registro de resultados.

4 IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA.

4.1 Planeación.

4.1.3 Objetivos del Programa.

4.1.4 Actividades del Programa.

4.1.5 Apoyo económico.

4.2 Ejecución de actividades.

4.2.5 Aplicación de recursos.

4.3 Evaluación del programa

4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa.

5 Archivo de imágenes.



Mingitorio con válvula descarga de agua automática.



Lavamanos con válvula Ahorradora de agua



Sistema hidroneumático de suministro de agua a edificios.



Medidor en pozo de agua.



Tratamiento de agua de laboratorio.



Tarja de servicio.

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Cuestionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia	Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
Fecha de aplicación	11 de noviembre de 2010.
Evaluador	Armando Mendiola Mora
Calificación:	84.9

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
7	22	17	18	18	16

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones								
		N 0	S 6	B 8	MB 10									
1.1	<p><i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:</p> <table border="1"> <tr> <td>Menor de 30</td> <td>Entre 30 y 40</td> <td>Entre 41 y 45</td> <td>Mayor de 45</td> </tr> <tr> <td>MB</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>N</td> </tr> </table>	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	MB	B	S	N				X	Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45											
MB	B	S	N											
Puntuación elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40.0								

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
2.1	<p>ESTRUCTURA HIDRÁULICA 2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).</p>	0	6	8	10	Se cuenta con un plano con las instalaciones hidráulicas del inmueble.
	<p>2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).</p>				X	Se cuenta con la información en el plano de las instalaciones hidráulicas del inmueble.
	<p>2.1.3 Registro de componentes. Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.</p>			X		Se cuenta con la información en número, pero con el detalle de especificaciones.

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua. Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.			X		Se tienen identificados los principales usos del agua, pero no se tiene documentada la información
	2.2.2 Medición de consumos. Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.		X			Sólo se lleva la medición de los consumos de agua en el pozo. El pozo está conecionado por INAGUA.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades. Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				No se lleva a cabo para un periodo determinado la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.
	2.3.2 Registro de resultados. Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				No se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.
	Subtotal	-	6	16	20	
Puntuación elemento 2: 42			Factor: 0.21			Calificación: 8.8

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas. Se cuenta con una metodología para la detección de fugas.	0	6	8	10	Se encuentra dentro de su programa de mantenimiento a las instalaciones. Consiste en realizar recorridos diarios en el inmueble para detectar fugas de agua visibles. Asimismo, en un sistema de reportes por parte de todo el personal, en caso de que ellos detecten la fuga.
	3.1.2 Programa de mantenimiento. Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.			X		Se está realizando la modernización de todos los baños del inmueble, incluyendo la colocación de dispositivos ahorradores de agua. No se lleva el registro de las fugas detectadas.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS 3.2.1 Accesorios normalizados. Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				X	Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo. El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.				X	Se están modificando las instalaciones sanitarias en todos los baños del inmueble. Los accesorios son de bajo consumo.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.				X	El lavado de autos no se realiza en el inmueble, se tiene contratado el servicio con una empresa. El riego de jardines se realiza con aguas grises tratada. El riego es a través de un sistema automatizado. Cuentan con su planta de tratamiento de aguas residuales.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.				X	El riego de áreas verdes se realiza con aguas residuales tratadas internamente.
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS 3.3.1 Difusión del ahorro del agua. Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).				X	Existen folletos y trípticos que incluyen todo el sistema de manejo ambiental, donde uno de los puntos que abordan es el PUERA.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.					X
Subtotal		-	-	24	50	
Puntuación elemento 3: 74			Factor: 0.21		Calificación: 15.5	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN: 4.1.1 Presentación del Programa. Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.	0	6	8 x	10	Se cuenta con documentos de control, donde se le da seguimiento a los principales indicadores del PUERA. Asimismo se lleva el control de consumos e inventarios.
	4.1.2 Administración del Programa. Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).			X		Se encuentra incluido dentro del programa de manejo ambiental, donde el PUERA es uno de los programas que se le da seguimiento en los comités instalados en cada uno de los inmuebles de la Institución.
	4.1.3 Objetivos del Programa. Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.		X			No se tienen documentados los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.
	4.1.4 Actividades del Programa. Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.		X			A pesar de que se realizan actividades en beneficio al uso eficiente y racional del agua, las mismas no están documentadas dentro de un programa.
	4.1.5 Apoyo económico. Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.		X			No están determinados específicamente para la atención del Programa, aunque si se ejerce presupuesto en atención a fugas, reparaciones, cambios de muebles y dispositivos.
	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción. Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).			X		Se verifica que los indicadores se encuentren entre los valores recomendados. El impacto va enfocado a consecuencias para el medio ambiente.
4.2	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES: 4.2.1 Registros del Programa. Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - Comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).				X	Se cuenta con la información actualizada. Se lleva un control periódico del personal que labora en los inmuebles, que incluye los visitantes a los inmuebles.

	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>				X	Se cuenta con un programa anual de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones hidráulicas del inmueble.
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>				X	Se cuenta con la documentación que se genera para la Jornada Institucional del Medio Ambiente. Se da seguimiento a los resultados de los indicadores del PUERA, en las reuniones periódicas de los comités de manejo ambiental.
	<p>4.2.4 Revisión de avances. Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>				X	Dentro de los Comités se realiza la revisión.
	<p>4.2.5 Aplicación de recursos. Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>				X	No está documentado.
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de los objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>				X	Se lleva un control donde el administrador del Programa revisa y da seguimiento a algunos de los indicadores. No hay evidencia del seguimiento al avance de las actividades y objetivos.

4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>			X		<p>Aún cuando se realizan mejoras relacionadas con el uso eficiente y racional del agua, no se cuenta con evidencia que sea en seguimiento al PUERA.</p>
<i>Subtotal</i>		-	30	48	20	
Puntuación elemento 4: 98			Factor: 0.21		Calificación: 20.6	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Instituto Nacional de las Mujeres
(INMUJERES)**

Evaluador: M.C. DALMEY VILLEGAS SOSA
Septiembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua del Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), con base en el Cuestionario de evaluación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación

- a) Fecha de evaluación: 30 de septiembre de 2010
- b) Dirección: Alfonso Esparza Oteo No. 119, Col. Guadalupe Inn, Deleg. Álvaro Obregón, México, D.F.
- c) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Alejandro Sánchez Guil Liem Subdirector de Servicios Generales, Almacenes e Inventarios.
 - Teléfono: (55) 5322 4200 Ext. 3045
 - Correo: asanchez@inmujeres.gob.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	0	0	0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	12	17.1	2.5
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	30	37.5	6.3
4	Implantación del PUERA	130	92	70.8	19.3
Calificación					28.1

4. Conclusiones

El entrevistado presentó la documentación de la que disponía, proporcionado copia de las evidencias, tales como comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua;

Como oportunidad de mejora se requiere trabajar más en el diagnóstico del uso del agua, y llevar a cabo incorporación de accesorios con dispositivos que autocontrolen el volumen de agua suministrado.

5 Archivo de imágenes



Medidor de 3/4"



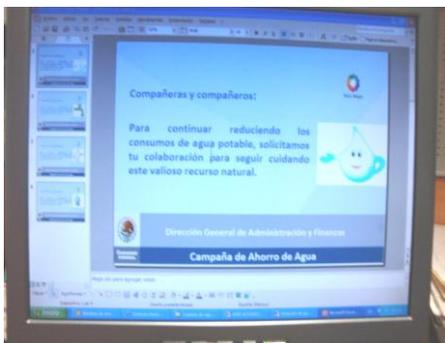
Lavamanos con llaves convencionales



Mingitorio con válvula convencional



Inodoro con válvula duo



Ejemplo promoción por intranet



Lavamanos con válvula de chicote

Continuación



Tanques suministro de agua potable



Jardín con fuente



Fachada principal

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Instituto Mexicano de las Mujeres (INMUJERES)
Fecha de aplicación:	30-septiembre-2010
Evaluador:	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	28.1

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
83	52	38	29	18	44

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN												
		N	S	B	MB	Observaciones								
1.1	<p><i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Menor de 30</td> <td style="width: 25%;">Entre 30 y 40</td> <td style="width: 25%;">Entre 41 y 45</td> <td style="width: 25%;">Mayor de 45</td> </tr> <tr> <td>MB</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>N</td> </tr> </table>	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	MB	B	S	N	0	6	8	10	Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45										
	MB	B	S	N										
X														
Puntos elemento 1: 0	Factor: 4.0	Calificación: 0												

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				
		N	S	B	MB	Observaciones
2.1	<p>ESTRUCTURA HIDRÁULICA</p> <p>2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).</p>	0	6	8	10	No se cuenta con la información a la mano lo maneja el área administrativa.
	X					
	Igual que el inciso anterior					
	<p>2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).</p>	X				Igual que el inciso anterior
	<p>2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.</p>	X				No se cuenta.

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.	X			Sólo se tiene una idea aproximada, falta documentar.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.	X			No se realiza esta actividad.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X			No se ha realizado esta actividad
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X			No se cuenta con esta información
Puntos parciales			12		
Puntos elemento 2: 12		Factor: 0.21		Calificación: 2.5	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas	0	6	8	10	Sólo se reparan las fugas visibles que se reportan, los mingitorios son llave convencional.
	3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.	X				No se tiene un programa de mantenimiento, se hace sólo cuando se presenta el problema, no se registra en bitácora.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS			X	Se adquieren los del mercado se confía en que satisfacen normas
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.			x	Los mingitorios son de válvula convencional y los de la cocina.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.	X			El agua potable se emplea para el uso de lavado de autos y riego.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.	X			No se emplea agua de reúso
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS			X	Se difunde información sobre sensibilización hacia el ahorro del agua, se publican las gráficas de consumo.
	3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).				
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.	X			No se ha implantado
Puntos parciales			6	24	
Puntos elemento 3: 30		Factor: 0.21		Calificación: 6.3	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	Se maneja de manera conjunta con el programa para impulsar el ahorro de energía en las flotas vehiculares, falta la declaratoria del PUERA.
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.		X			
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).			X		
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.	X				
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.		X			
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.				X	
4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).		X			Falta concretar se ha hecho de manera práctica, no se han registrado los resultados.	
4.2	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:					Se toman lecturas diarias que se anotan en una bitácora, lectura inicial y lectura final.
	4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).				X	

	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>		X		No se cuenta con una bitácora.	
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>			X	Se promueve por Intranet, se hace difusión periódica de resultados de los consumos, falta documentar la planeación o programa de actividades.	
	<p>4.2.4 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>				X	Se hace una carpeta para el comité, sobre los resultados de las actividades y de los consumos de agua, se hacen cuatro reuniones por año.
	<p>4.2.5 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>			X		Se ha aprobado un presupuesto para accesorios ahorradores, está en proceso su ejecución.
4.3	<p><i>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</i></p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de los objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>		X			Se presentan datos pero falta la evaluación y el análisis.
4.4	<p><i>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</i></p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados</p>			X		Sólo por propuesta del administrador del Programa.

	(reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).					
Puntos parciales		30	32	30		
Puntos elemento 4: 92		Factor: 0.21			Calificación: 19.3	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Dependencia:
Pronósticos para la Asistencia Pública (PAP)

Evaluador: M.C. DALMEY VILLEGAS SOSA
Octubre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua de la dependencia Pronósticos para la Asistencia Pública.

2 Información de la institución y datos de la evaluación

- Fecha de la visita: 22 de octubre de 2010
- Dirección: Av. de los Insurgentes 1397 Col. Insurgentes Mixcoac, Delegación. Benito Juárez, México D.F., CP. 03920
- Teléfono: (55) 5482-0000, Ext. 12141
- Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Alberta Cruz Reyes
 - Correo: alberta.cruz@pronosticos.gob.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	70	100	14.7
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	72	90	15.1
4	Implantación del PUERA	130	110	77	23.1
Calificación					92.9

4. Conclusiones

El entrevistado presentó toda la documentación que se le solicitó proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: ejemplos sobre bitácora diaria de toma de lecturas y comprobantes de recibo de pagos por consumo de agua; programa de actividades para incrementar el ahorro del agua; un boletín (guía práctica) donde se describen los programas de ahorro de materiales de servicios generales y protección civil; programa preventivo de mantenimiento general, en la parte de promoción del uso eficiente del agua proporcionó ejemplos de material informativo; más información puede verse en el archivo de imágenes.

Como medida precautoria realizan una constante vigilancia y calibración de sus fluxómetros.

Tienen un sistema de tratamiento del agua para consumo del personal y cuentan con una red de 39 despachadores de agua por lo que no se consumen botellas o botellones de agua purificada.

Han implementado un sistema de captación de agua de lluvia que han ido perfeccionando con el tiempo.

Están modernizando las instalaciones de uso sanitario, esperan concluir en el 2011.

5 Archivo de imágenes



Registro de consumos diarios



Medidor de 2"



Lavamanos actuales



Mingitorios secos



Modernización de lavamanos



Promocional ahorro del agua



Promocional ahorro del agua



Promocional ahorro del agua

Continuación



Promocional ahorro del agua



Jardines exteriores del PAP



Fachada principal

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Pronósticos para la Asistencia Pública (PAP)
Fecha de aplicación:	22-octubre-2010
Evaluador	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	95.0

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
18	19	21	31	32	24

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN							
		N	S	B	MB	Observaciones			
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10				
	Menor de 30						Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45
	MB						B	S	N
Puntos elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40			

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				
		N	S	B	MB	Observaciones
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	Se cuenta con diagramas arquitectónico e hidráulico de la distribución del agua.
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).					
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).					
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.				X	En el diagrama se muestran las características y especificaciones de los materiales instalados.

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA				X	El agua potable sólo se aplica para uso sanitario.
	2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.					
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.				X	Solo tienen un uso determinado.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA					
	2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.				X	Se hace por la Comisión de Aguas de la Ciudad de México.
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.				X	Se hace por metodología de la Comisión de Aguas de la Ciudad de México.
Puntos parciales					70	
Puntos elemento 2: 70			Factor: 0.21			Calificación: 14.7

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS	0	6	8	10	Se controla haciendo recorridos del personal y se registra en una bitácora.
	3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas			X		
	3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.				X	Se cuenta con un programa de revisión y cambio de componentes. Para el sistema de bombeo existe un contrato externo que establece revisiones mensuales

3.2	CAMBIOS FÍSICOS										
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				X					Están en un programa de modernización de mingitorios y llaves ahorradoras (antiguos 80%), se regulan los fluxómetros periódicamente.	
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.					X					El 100 % de los accesorios son del tipo de autocontrol del volumen de agua que suministran.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.					X					Cuentan con un pequeño jardín que utilizan agua potable para regarlo, la Limpieza se hace con cubeta y mechudo y detergentes biodegradables.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.				X					Se lavan sólo los autos de la flotilla (47) vehículos con agua potable, se utiliza de dos a tres cubetas para todos los autos.	
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS										
	3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).					X					Distribuyen: trípticos, calcomanías, carteles. La revista interna se inició con un boletín verde sobre el uso del agua, Se distribuye a personal y venta directa, se programa en la información que se entrega al IMTA. Se cuenta con un programa bianual sobre el ahorro de materiales.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.					X				Se imparten talleres de medio ambiente y protección civil.	
Puntos parciales					32	40					
Puntos elemento 3: 72			Factor: 0.21			Calificación: 15.1					

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	Se implantó el Programa pero al cambio de administración se desconoce el documento inicial.
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.		X			
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).				X	
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.				X	
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.				X	
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.			X		
4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).			X		No se ha evaluado el impacto ambiental ya sólo manejan el agua para uso sanitario	
4.2	EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES:				X	El agua potable se paga por autodeterminación, por lo que se lleva una bitácora diaria.
4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - comité actualizado.						

	- Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).				
	4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.			X	Se cuenta con un documento "Lista de operativos hidráulicos" que se refiere a un programa de rondines.
	4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.			X	En el taller informativo se dan resultados de los consumos de agua
	4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.			X	Se reporta mensualmente a los directivos y una vez al año (agosto) es de manera general a todo el personal.
	4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.			X	De la partida de mantenimiento se toman recursos para adquisición de accesorios.
4.3	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).			X	Se hace mensualmente y queda registrado en los indicadores de calidad

4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>			X	<p>Como resultado de las revisiones y mejoras se está incorporando una nueva cultura, y accesorios sanitarios de nueva tecnología (se inició con planta baja y el sexto piso).</p>
Puntos parciales		6	24	90	
Puntos elemento 4: 120		Factor: 0.21			Calificación: 25.2



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Dependencia:
Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)

Evaluador: Marco A. Toledo Gutiérrez

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación.

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) con base en base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

- Fecha de la evaluación: 04 de Noviembre de 2010.
 - Dirección: Boulevard. Manuel Ávila Camacho S/N esquina Avenida Industria Militar. Colonia Lomas de Sotelo. Delegación Miguel Hidalgo, D. F.
 - Contacto de la institución para atender sobre el PUERA:
General de División Diplomado de Estado Mayor, Jorge Juárez Loera.
Juan García Paredes, Correo: ofimayor17@prodigy.net.mx
Teléfono: 01555 294 0728
Persona responsable de recibir la presente evaluación:
Capitán I/o Ing. Constructor Mario Arturo Aguilar Penagos.
Correo e: aguilarpenagos@hotmail.com. Tel. 045 552 351 4119
 - Personas participantes en la presente evaluación:
Capitán I/o Ing. Constructor Víctor Hugo Pacheco Valerdi.
Correo e: vhugo141270@hotmail.com, vpachecovelardi@yahoo.com.
Tel. 04552 715 1684
- Capitán I/o Ing. Constructor José Luis López Vidal.
Correo e: josluis82@hotmail.com
Subjefe de la Residencia de Ings. de la SDN.

3 Resultados de la evaluación.

No.	Elemento	Puntos Máximos	Puntos Obtenidos	Porcentaje de Cumplimiento	Calificación.
1	Consumo unitario.	10	10	100	40
2	Diagnóstico del uso del agua.	70	44	62.9	9.2
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua.	80	74	92.5	15.5
4	Implantación del PUERA.	130	126	69.9	26.5
RESULTADOS					91.2

En el **anexo 1** se presentan los resultados de la evaluación de los cuatro conceptos indicados en el cuadro anterior.

4 Conclusiones.

El entrevistado presentó toda la documentación que se le solicitó proporcionado copia de las evidencias solicitadas, tales como: comprobantes de consumos de agua, el programa preventivo de mantenimiento, en la parte de promoción del uso eficiente del agua proporcionó ejemplos de material informativo promocional; más información puede verse en el archivo de imágenes.

Se llevó a cabo un recorrido por el inmueble verificando físicamente las instalaciones hidráulicas y sanitarias, no se observaron anomalías importantes.

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Cuestionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia	Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)
Fecha de aplicación	04 de Noviembre de 2010.
Evaluador	Marco A. Toledo Gutiérrez.
Calificación:	91.2

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
18	17	17	14	11	15

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones								
		N 0	S 6	B 8	MB 10									
1.1	<p><i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:</p> <table border="1"> <tr> <td>Menor de 30</td> <td>Entre 30 y 40</td> <td>Entre 41 y 45</td> <td>Mayor de 45</td> </tr> <tr> <td>MB</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>N</td> </tr> </table>	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	MB	B	S	N				x	Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45											
MB	B	S	N											
Puntuación elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40								

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
2.1	<p>ESTRUCTURA HIDRÁULICA 2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).</p>	0	6	8	10	<p>Cuentan con un plano de maestro.</p> <p>Se hacen adecuaciones por áreas y se registran; un ejemplo, se constató el plano de baños, oficiales y tropa (S-1, EM DIV, Instalaciones sanitarias).</p>
	<p>2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).</p>				x	<p>Cuentan con un plano de maestro.</p> <p>Se hacen adecuaciones por áreas y se registran; un ejemplo, se constató el plano de baños, oficiales y tropa (S-1, EM DIV, Instalaciones sanitarias).</p>
	<p>2.1.3 Registro de componentes. Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.</p>			x		<p>Para algunos componentes, falta Complementar con los modelos y marcas.</p> <p>Se constató -Medidores de agua del predio de la Secretaría; red municipal y pozo</p>

					<p>profundo; la red municipal Marca: J. M Geizer, Modelo DN-100 MM, No de serie: 04-1009, capacidad de 50 litros por segundo, Diámetro 4 pulgadas, fecha de instalación : 21 de diciembre 2009.</p> <p>Pozo Profundo Modelo: DN-80 mm, No de Serie:03-0534, Capacidad: 25 litros por segundo y el diámetro 3 pulgadas.</p>
2.2	<p>INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua. Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.</p>	x			<p>No se tienen identificados los usos del agua de cada área de la dependencia .</p>
	<p>2.2.2 Medición de consumos. Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.</p>			x	<p>Se lleva a cabo la medición de sus consumos por año.</p> <p>A la fecha solo cuentan con dos medidores, el del suministro de agua de la red de agua potable y el del pozo.</p> <p>Ya tienen considerado medir consumos de sus procesos; han pedido medidores adicionales.</p>
2.3	<p>BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades. Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.</p>			x	<p>Cuantifican y comparan volúmenes consumidos de agua.</p> <p>Por ejemplo, cuentan con registros en m3 para 2009 y 2010:</p> <p>Año 2009. 1er bimestre – 4,420 2do bimestre – 4,462 3er bimestre – 4,150</p> <p>Año 2010. Enero 5,509.54 Febrero 4,971.85 Marzo 6,101.5 Abril 5,734.8 Mayo 7,146.7 Junio 5,523.0</p>

	2.3.2 Registro de resultados. Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	x				No cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.
	Subtotal	-	-	24	20	
Puntuación elemento 2: 44			Factor: 0.21		Calificación: 9.2	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas. Se cuenta con una metodología para la detección de fugas.	0	6	8	10 x	Si bien, no se constató la existencia de una metodología, si llevan a cabo este tipo de actividades de forma sistemática. Reciben reportes de fugas y programan trabajos; el plomero e ingenieros analizan el caso; evalúan como resolver; se atienden los casos de inmediato; registran materiales y solución; el área usuaria firma de conformidad.
	3.1.2 Programa de mantenimiento. Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.				x	Elaboran un programa de mantenimiento general., en éste incluyen la plomería; sustitución de muebles ahorradores, detección de fugas, etc; bombas; limpieza de cisternas y tinacos, sustitución de sanitarios. Cuentan con el "Proyecto de mantenimiento 2011", de la Residencia de ingenieros de la Secretaría de la Defensa Nacional.
3.2	CAMBIOS FÍSICOS 3.2.1 Accesorios normalizados. Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				x	Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros, y regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.

	<p>3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo. El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.</p>			x		Cuentas con válvulas de lavabos temporizadores.	
	<p>3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.</p>				x	Usan el agua tratada. Cuentan con planta de tratamiento. Este rubro se evaluó el año pasado.	
	<p>3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.</p>			x		Usan el agua tratada. Cuentan con planta de tratamiento. Este rubro se evaluó el año pasado.	
3.3	<p>CAMBIO DE HÁBITOS 3.3.1 Difusión del ahorro del agua. Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>				x	<p>En el programa del PUERA 2010 Establece actividades en el sub programa "E": fomentar el uso eficiente y racional del agua; Se constató que cumpla con este programa.</p> <p>Tiene 5 modelos de pósters sobre el uso eficiente del agua; imprimieron 20,000 y los están distribuyeron en las 12 regiones militares.</p>	
	<p>3.3.2 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.</p>			x		<p>Asistieron al curso de "Captura y registro de información "que impartió el IMTA en 2010.</p> <p>Hicieron extensivo el procedimiento para el registro y captura de información en la página del PUERA en las 12 regiones militares.</p>	
	Subtotal	-	-	24	50		
Puntuación elemento 3: 74		Factor: 0.21			Calificación: 15.5		

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	<p>PLANEACIÓN:</p> <p>4.1.1 Presentación del Programa. Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p>	0	6	8	10	<p>Si cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p> <p>Cuentan con el "Programa de uso eficiente y racional del agua, 2010".</p>
	<p>4.1.2 Administración del Programa. Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).</p>			x		<p>Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades.</p>
	<p>4.1.3 Objetivos del Programa. Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.</p>				x	<p>En el apartado IV Descripción del Programa, se establece el capítulo Objetivos: a) El objetivo generales b) Específicos (se incluyen estrategias y metas).</p>
	<p>4.1.4 Actividades del Programa. Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p>				x	<p>En el Programa, en el anexo "E" Programa de actividades para el Uso eficiente y racional del agua, establecen las medidas, actividades y responsabilidades.</p>
	<p>4.1.5 Apoyo económico. Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>				x	<p>Con base en el presupuesto para el Programa se adquirió: -Medidores en diciembre del 2009. -Posters (2010); muebles de baños (2010).</p> <p>El monto de éste fue de \$1,802,171.00.</p>
	<p>4.1.6 Impactos de las medidas de reducción. Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p>			x		<p>Saben el porcentaje de ahorro (35% en el 2010) de agua, los datos de medidores.</p>

<p>EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES: 4.2.1 Registros del Programa. Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - Comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 			x	<p>Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa.</p> <p>-En septiembre de 2010 se actualizaron los integrantes de comité. -Se ha actualizado el consumo bimestral en 2010 (enero-febrero, marzo-abril, julio-agosto).</p> <p>Se cuenta con el inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).</p> <p>Se cuenta con la cantidad de: Inodoros, mingitorios, lavabos, regaderas, empleados fijos y flotantes.</p> <p>Se constató en el oficio 1794, 30 de agosto, 2010.</p>
<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>			x	<p>Cuenta con el programa de mantenimiento 2010 de la Residencia de ingenieros de Secretaría de la Defensa Nacional.</p>
<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	x			<p>Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p> <p>En el comité interno se revisa el avance del programa y toman decisiones: avances del programa, cálculos, etc.</p> <p>En el documento oficial se hace llegar a los comandantes de cada región esta información.</p> <p>Se constató: oficio S.T. No 2201, Febrero 26, 2010 que se deben llevar a cabo medidas y acciones del PUERA.</p>

	<p>4.2.4 Revisión de avances. Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>				x	<p>Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del programa con información a los directivos. Oficio No expediente 6279, enero 27 de 2010 en el que se autoriza implementar en el PUERA. Oficio S.T. No 1266, 3 de febrero de 2010 en el que se autoriza la implementación del PUERA , a la 1era versión con copia a todas las regiones.</p>
	<p>4.2.5 Aplicación de recursos. Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>				x	<p>Se aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de los objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>				x	<p>Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de los objetivos del mismo.</p>
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA 4.4.1 Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>				x	<p>Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados. En el documento “ Comité interno para el PUERA 4 5/aSección de trabajo, 29 de Octubre de 2010, Se presento un avance de todas las versiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización • Monitoreo del conjunto e) Formato al PUERA. f) Elaboración de programa integral de ahorro de agua. g) Seguimiento y control.



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
(SEMARNAT)**

Evaluador: Dalmey Villegas Sosa

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1. Objetivo de la evaluación

Verificar el cumplimiento en la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

2. Datos de la institución y evaluación

Fecha de la visita: 4 de noviembre de 2010

Dirección: Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delg. Tlalpan D.F. C.P. 14210, México, D.F.

Teléfono: (55) 5628-0600 ext. 12120

Contacto de la institución con el PUERA:

Nombre: Ing. Víctor Arroyo Castrejón

Correo: victor.arroyo@semarnat.gob.mx

3 Resultado de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	60	85.7	12.6
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	68	85.0	14.3
4	Implantación del PUERA	130	108	83.1	22.7
Calificación					89.6

4. Conclusiones

Se llevó a cabo un recorrido por el inmueble verificando físicamente las instalaciones hidráulicas y sanitarias y los carteles promocionales sobre el uso eficiente del agua (ver archivo de imágenes).

Este Edificio tiene instalado un sistema de captación de agua de lluvia, que, antes de su uso, pasa por dos filtros para eliminar residuos, el agua recolectada es utilizada para uso sanitario en inodoros.

El edificio, por cada nivel, en los baños de hombres cuenta con 4 mingitorios secos, 4 inodoros con fluxómetros y 4 lavabos con válvula de “chicote”, y en los baños de mujeres tienen 4 inodoros y 4 lavabos, con la misma tecnología que en el de los hombres; en ambos casos, los inodoros funcionan con agua de recolección.

5. Archivo de imágenes



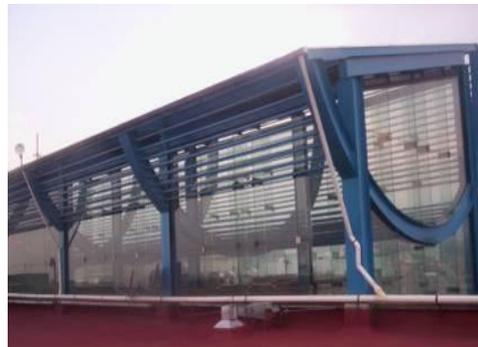
Fachada principal



Sistema de bombeo



Sistema contra incendio



Área de recolección de agua de lluvia



Primer filtro



Segundo filtro

Continuación



Lavamanos con válvula de "chicote"



Fregadero para limpieza



Mingitorios secos



Inodoro con fluxómetro



Fregadero de cocina

ANEXO 1

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA (PUERA)

Questionario de Evaluación de Implantación del PUERA

Dependencia:	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
Fecha de aplicación:	10-noviembre-2010
Evaluador	Dalmey Villegas Sosa
Resultado:	89.6

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
17	16	15	16	8	14

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones			
		N	S	B	MB				
1.1	Criterio: Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:	0	6	8	10				
	Menor de 30						Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45
	MB						B	S	N
Puntos elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40			

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones	
		N	S	B	MB		
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	0	6	8	10	Se cuenta con el plano que contiene la infraestructura del sistema de agua potable y el de recolección de lluvia (área de 600m ²).	
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).						X
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).						X
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las				X	Los componentes del sistema se encuentran identificados.	

	especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.			X		El único lugar que usa el agua para riego es Progreso 1 (viveros), los otros usos son sólo para el sistema de sanitarios.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.			X		Sólo falta definir el consumo de los viveros, no se conoce el uso de otros medidores existentes.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.		X			Se cuenta con la información pero falta determinar el balance del uso del agua en los viveros.
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.			X		Tienen los registros en un base de datos que les facilita los cálculos del balance.
Puntos parciales			6	24	30	
Puntos elemento 2: 60			Factor: 0.21		Calificación: 12.6	

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas	0	6	8	10	Se Tiene contratado el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Además cualquier fuga que se presenta se reporta por intranet por el Sistema Integral de Administración de Solicitudes.

	3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.			X		Se consideran actividades preventivas en la contratación inicial de convenio.
3.2	CAMBIOS FÍSICOS				X	Todos los accesorios instalados cumplen las NOM relacionadas
	3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.					
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.				X	Todos los accesorios son del tipo de autocontrol del suministro de agua (excepto las tarjetas de limpieza).
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.				X	El uso para servicios es de agua de lluvia al terminarse se emplea el agua potable.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.				X	Sólo en temporada de lluvia se utiliza esta agua para servicios auxiliares, después agua potable.
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS					La difusión se hace a través de la intranet, este año no se aplicó.
	3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).			X		
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha,				X	Se establece cada año los cursos, este año se planearon ocho eventos, ya se cumplieron los tres programas.

participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.					
Puntos parciales		6	32	30	
Puntos elemento 3: 68		Factor: 0.21		Calificación: 14.3	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:	0	6	8	10	Se dio a conocer a través del SISMA.
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.			X		
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).				X	Se hacen tres reuniones anuales relacionadas con el SISMA, y se establecen acuerdos, y se revisan sus avances, se revisan los indicadores.
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.				X	Se definen los objetivos y se establecen las actas de las reuniones.
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.				X	Se definen las acciones para la adopción de equipos, se adoptó un equipo de conversión de humedad en agua.
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.				X	Se establecen en los contratos de servicios de mantenimiento.
	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).	X				No se ha establecido

<p>4.2</p>	<p>EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:</p> <p>4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). </p> <hr/> <p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p> <hr/> <p>4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p> <hr/> <p>4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p> <hr/> <p>4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>			<p>X</p>	<p>Se cuenta con la información actualizada de consumos de manera interna, ha faltado actualizar los registros en el sistema PUERA (IMTA).</p> <hr/> <p>El programa se tiene por la empresa contratada.</p> <hr/> <p>Se cuenta con información sobre las ocho reuniones que se han tenido con el personal.</p> <hr/> <p>En las minutas de la reuniones del SISMA se documentan los indicadores y acciones a tomar.</p> <hr/> <p>Se revisa por auditoría interna, últimamente no se han efectuado adecuaciones.</p>
<p>4.3</p>	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto,</p>			<p>X</p>	<p>Se efectúan reuniones periódicas en el SISMA, donde se revisan los objetivos</p>

	cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).					
4.4	<p><i>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</i></p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>					En las minutas de las reuniones se establecen acciones para la mejora del Programa.
Puntos parciales				8	100	
Puntos elemento 4: 108			Factor: 0.21		Calificación: 22.7	



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

**Dependencia:
Secretaría de Energía
(SENER)**

Evaluador: ING. SAÚL REYES FASTIRI
Septiembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA

1 Objetivo de la visita

Verificar el cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA) en el edificio de la Secretaría de Energía (SENER).

2 Información de la institución

- Fecha de la visita: 22 de octubre de 2009.
- Dirección: Insurgentes Sur # 890 Col. del Valle, Delegación Benito Juárez México D.F. C.P 03100.
- Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: C. Juan Edgar Vergara Torres y/o Ing Antonio Ortega León
 - Teléfono: (55) 5000 6000
 - Correo: evtorres@energia.gob.mx

3 Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	10	100	40
2	Diagnóstico del uso del agua	70	42	60	8.8
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	46	57.5	9.7
4	Implantación del PUERA	130	6	4.6	1.3
Calificación					59.8

4 Conclusiones

Se realizó una reunión con el Subdirector de Servicios y Mantenimiento el C. Juan Edgar Vergara Torres y se entregó oficio de comisión No 028 para el acuse respectivo. Fue asignado el Ing Antonio Ortega León para la visita y revisión del avance del programa Puera.

- Personal del IMTA: Ing. Ángel Saúl Reyes Lastiri, Especialista en hidráulica, saul_reyes@tlaloc.imta.mx y teléfono 777 3293600 ext 113
- Personal de SENER: C. Juan Edgar Vergara Torres evtorres@energia.gob.mx e Ing Antonio Ortega León

La revisión documental se llevó a cabo con base en el "Cuestionario de Evaluación de Implantación del PUERA", que tiene como objetivo verificar el grado de cumplimiento e implantación del PUERA.

El anexo 1 muestra el cuestionario aplicado a la revisión documental, así como los resultados obtenidos.

Oportunidades de mejora

- Generar el expediente del PUERA de la Institución en la que se considere, entre otras cosas: un croquis o plano de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, el inventario de usos del agua, el inventario de muebles y dispositivos que usan agua y el historial del consumo.
- Realizar un programa anual que permita plantear metas de ahorro de agua en el inmueble.
- Separar el consumo de agua utilizada para los procesos productivos y en laboratorios en el inmueble.
- Operar el Comité del PUERA.
- Evaluar el uso de agua tratada o de captación de lluvia para el uso en inodoros y mingitorios.
- Generar un programa de sustitución de dispositivos y muebles ahorradores de agua.
- Involucrar a los directivos en las acciones del PUERA

Comentarios generales

En el inmueble del SENER, el suministro de agua es a través de la toma de descarga de agua potable que viene directamente de la calle.

Las instalaciones en SENER cuentan con una cisterna para agua potable con capacidad para 100,000 litros, una cisterna de igual capacidad para incendios, una cisterna de 45,000 litros para captación de lluvia y una cisterna más de 45,000 litros para el manejo de agua tratada. Cuentan con un equipo que trata las aguas residuales para ser utilizada en los sanitarios. El agua tratada es bombeada a dos tinacos con capacidad de 1,100 litros y suministrada por gravedad. El agua potable es también bombeada a un tinaco de 2,000 litros y suministrada por gravedad para el uso de lavabos principalmente.

La mayoría de los sanitarios cuentan con fluxómetros, a excepción de seis mingitorios secos y dos llaves con sensor en todo el edificio.

No se encontró evidencia de estar llevando un programa que refleje acciones del uso eficiente del agua.

Se cuenta con un manual denominado “Sistema de Manejo Ambiental” que se ha enviado a la Coordinación Administrativa de Oficialía Mayor para su aprobación

- Desde el año 2005 no se ha continuado con actividades relacionadas con el Comité Técnico para Fomentar el Ahorro de Energía y el Manejo Ambiental (COTEFAMA) de los recursos en las oficinas administrativas de la Secretaría de Energía (SENER).
- El consumo de agua no se ha incrementado significativamente respecto a 2005. Más bien ha venido a disminuir sus consumos paulatinamente.
- No se lleva un expediente con la información requerida por el PUERA, es necesaria su integración.
- No se tiene contemplado un programa de sustitución de muebles y dispositivos de agua, por equipo similar del tipo ahorrador.
- El personal del SENER no conoce el PUERA, ya que no se ha difundido.
- .

5 Archivo de imágenes



Área de cisternas en el sótano del edificio de SENER



Área de cisternas en el sótano del edificio de SENER



Migitorios tipo "seco"



Excusado con fluxometro



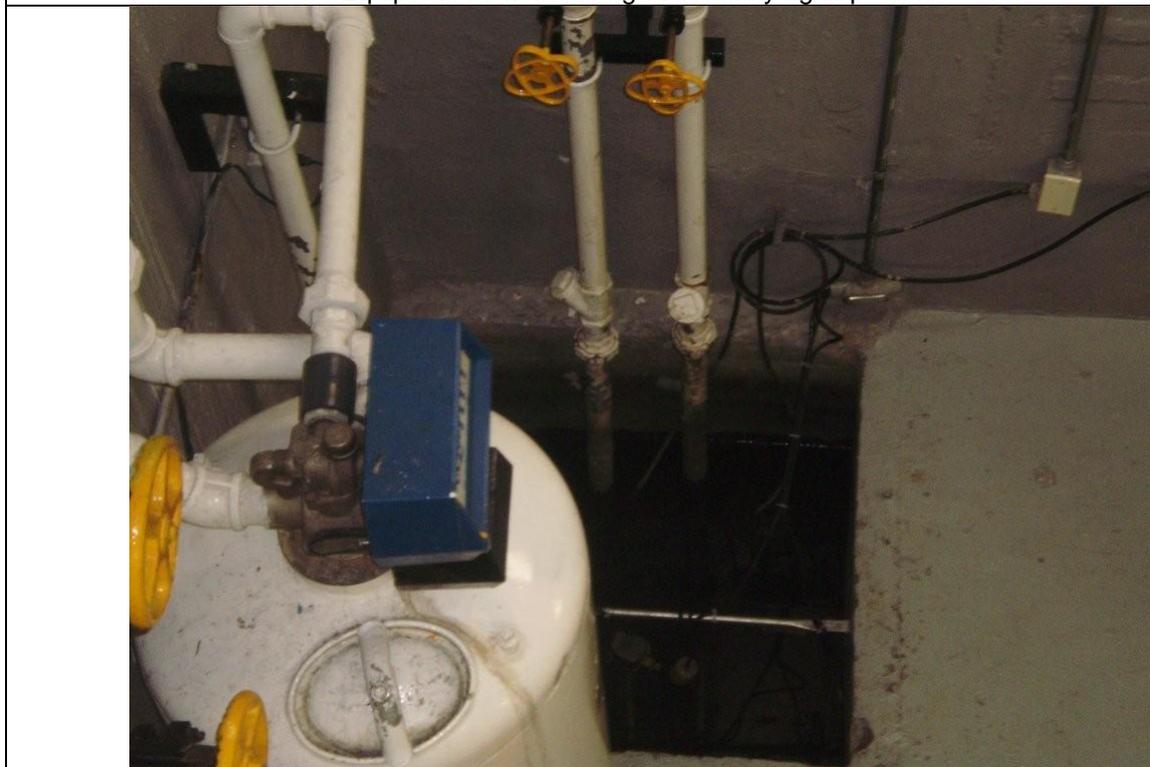
Lavamanos con fluxometro



Excusado con floxometro



Equipo de bombeo de agua tratada y agua potable



Equipo de tratamiento de agua



Fachada principal

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Secretaría de Energía (SENER)
Fecha de aplicación:	22 – octubre - 2010
Evaluador	Saúl Reyes Lastiri
Resultado:	59.8

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
32	27	27	25	15	25

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:					Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45	x	
	MB	B	S	N		
Puntuación elemento 1: 10				Factor: 4.0		Calificación: 40

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA					Se tiene plano en Autocad, sin embargo no se pudo mostrar.
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).			X		
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).			X		
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las		X			Item 2.1.2

	especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.				X	Agua potable para lavabos, regaderas y cocinetas. Agua tratada para WC y migitorios.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.				X	Se revisaron registros diarios de toma de agua.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				No se practica
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				Se requiere capacitar al personal.
			6	16	20	
Puntuación elemento 2: 42			Factor: 0.21			Calificación: 8.8

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas			X		Intendencia informa diariamente de forma verbal por radio en el momento de detecta anomalías (fugas).

	<p>3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.</p>	X				Solo con los motores, bombas y planta de tratamiento.
3.2	<p>CAMBIOS FÍSICOS</p> <p>3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.</p>				X	Todos sus accesorios cumplen con las normas mexicanas.
	<p>3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.</p>				X	Seis mingitorios secos y dos llaves en lavabos con sensor.
	<p>3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.</p>				X	Utilizan agua tratada para lavado de pisos, autos y plantas.
	<p>3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.</p>				X	Se cuenta con sistema de agua de re-uso.
3.3	<p>CAMBIO DE HÁBITOS</p> <p>3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>	X				No se cuenta con programa implementado, solo esta planeado para el año 2011.

	3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.	X				Item 3.3.1
		-		16	30	
Puntuación elemento 3: 46		Factor: 0.21			Calificación: 9.7	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:					Item 3.3.1
	4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.	X				
	4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).	X				No esta actualizada, solo se cuenta con evidencia hasta el 2005.
	4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.	X				Item 3.3.1
	4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.	X				Item 3.3.1
	4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.	X				Item 3.3.1

	4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).	X				Item 3.3.1
4.2	EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES: 4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros).	X				Item 3.3.1
	4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.	X				
	4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.		X			A través de correos personalizados en intranet se concientiza al personal
	4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.	X				Item 3.3.1
	4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.	X				Está en vías de instalarse o reasignarse A responsables en el comité CETEFAMA.
4.3	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del	X				Item 4.2.4

	<p>Programa</p> <p>Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>					
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa</p> <p>Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>	X				Item 4.2.4
		-	6	-	-	
Puntuación elemento 4: 6		Factor: 0.21			Calificación: 1.3	



**INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA**

**Dependencia:
Servicio Geológico Mexicano
(SGM)**

Evaluador: ING. SAÚL REYES LASTIRI

Octubre de 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

1 Objetivo de la evaluación.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

3 Resultados de la evaluación.

4 Conclusiones.

5 Archivo de imágenes.

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1. Objetivo de la evaluación

Verificar el cumplimiento de la implantación y seguimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en la dependencia Servicio Geológico Mexicano (SGM), con base en el “Cuestionario de Evaluación de Implantación del PUERA”.

2. Información de la institución

- a) Fecha de la visita: 29 de octubre de 2009.
- b) Dirección: Blvd. Felipe Ángeles km. 93.50-4, Col. Venta Prieta, C.P. 42080, Pachuca, Hgo. México.
- c) Contacto de la institución con el PUERA:
 - Nombre: Lic Marco Alberto Moreno Zepeda
 - Teléfono: (771) 7114266
 - Correo: amoreno@sgm.gob.mx
- b) Personal del IMTA: Ing. Ángel Saúl Reyes Lastiri, Especialista en hidráulica, saul_reyes@tlaloc.imta.mx y teléfono 777 3293600 ext 113

3. Resultados de la evaluación

No.	Elemento	Puntos máximos	Puntos obtenidos	Porcentaje Cumplim.	Calificación
1	Consumo unitario	10	8	80.0	32.0
2	Diagnóstico del uso del agua	70	12	17.1	2.5
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua	80	36	45.0	7.6
4	Implantación del PUERA	130	50	38.5	10.5
Calificación					52.6

4. Conclusiones

Se realizó una reunión con el Jefe del departamento de Servicios Generales el Lic. Marco Alberto Moreno Zepeda y se entregó oficio de comisión No 036 para el acuse respectivo.

El anexo 1 muestra el cuestionario aplicado a la revisión documental, así como los resultados obtenidos.

En el inmueble del SGM, el suministro de agua es a través de un tanque elevado que proporciona agua potable a dos instalaciones del SGM y también a instalaciones del Teletón, establecidas enfrente de la institución

Las instalaciones en SGM cuentan con dos tomas de agua potable, cada una con sus medidores. La presión del agua en toda la instalación hidráulica la ejerce el tanque elevado. El agua es canalizada a dos tanques de 1,100 litros cada uno previo a su utilización.

Todos los mictorios utilizados son del tipo “seco”. Los lavabos utilizan llaves de “tiempo” y los excusados utilizan control automático.

El riego de plantas en macetas se realiza con agua potable. No se practica el lavado de autos de directivos ni empleados.

No se encontró evidencia de estar llevando un programa que refleje acciones del uso eficiente del agua.

- Cuenta con evidencia de un Subprograma de “Uso Eficiente del Agua” que se lleva a través del comité “CISMA”, donde menciona que se han concluido los registros de consumo de agua potable correspondiente al 2º y 3er bimestre del 2010 en el portal institucional del IMTA de las oficinas regionales, en donde no se encuentran incrementos sustanciales con respecto al bimestre anterior.
 - El consumo de agua no se ha incrementado significativamente respecto a 2005. Más bien ha venido a disminuir sus consumos paulatinamente.
 - No se tiene contemplado un programa de sustitución de muebles y dispositivos de agua, por ahorradores.
- ***Oportunidades de mejora***
 - Realizar un programa anual que permita plantear metas de ahorro de agua en el inmueble.
 - Operar el Comité del PUERA, se requiere tener evidencia de llevar un programa de trabajo en forma y derivado de los objetivos planteados por el comité.
 - Involucrar a los directivos en las acciones del PUERA.

5 Archivo de imágenes







Entrada principal de SGM

ANEXO 1

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia:	Sistema Geológico Mexicano (SGM)
Fecha de aplicación:	29 – octubre - 2010
Evaluador	Saúl Reyes Lastiri
Resultado:	52.6

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO (Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
39	32	31	29	43	35

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:				X	Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45		
	MB	B	S	N		
Puntuación: 8				Factor: 4.0		Calificación: 32

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA	X				No se ha elabora todavia
	2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).					Solo se cuenta con inventario sin planos ni diagramas
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).					Solo se conoce físicamente pero no esta por escrito
	2.1.3 Registro de componentes Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las	X				

	especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.					
2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.	X				Solo uso de agua potable.
	2.2.2 Medición de consumos Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.	X				No se lleva registro diario, se toman cantidades de los recibos de agua.
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				No se practica, no se conoce la forma de hacerlo.
	2.3.2 Registro de resultados Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				Item 2.3.1
		-	12	-	-	
Puntuación: 12			Factor: 0.21			Calificación: 2.5

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas Se cuenta con una metodología para la detección de fugas		X			Revisiones diarias y se reacciona con ordenes de trabajo

	<p>3.1.2 Programa de mantenimiento Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.</p>		X		Se practican diagnósticos de necesidades	
3.2	<p>CAMBIOS FÍSICOS</p> <p>3.2.1 Accesorios normalizados Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.</p>				X	Utilizan mingitorios secos
	<p>3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.</p>				X	Solo se presencia la utilización de 4 lavabos sin controles de flujo
	<p>3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.</p>	X				Utilizan agua tratada para lavado de pisos y plantas.
	<p>3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.</p>	X				No se considera aún proyecto para sistema de agua de re-uso.
3.3	<p>CAMBIO DE HÁBITOS</p> <p>3.3.1 Difusión del ahorro del agua Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).</p>				X	Solo de manera incipiente, no hay un programa formal de trabajo.

	<p>3.3.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.</p>	x				No hay planeación de programa de trabajo activo.
			18	8	10	
Puntuación: 36		Factor: 0.21			Calificación: 7.6	

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	PLANEACIÓN:					
	<p>4.1.1 Presentación del Programa Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p>			X		Explico que se lleva comité "CISMA" (Comité interno de sistemas de medio ambiente y ahorro). Sin embargo no se cuenta con ningún programa de trabajo ni atrasado ni vigente.
	<p>4.1.2 Administración del Programa Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).</p>				X	Ya se tiene desde antes que estuviera el actual responsable.
	<p>4.1.3 Objetivos del Programa Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.</p>		X			No se cuenta con objetivos vigentes relacionados con el PUERA.
	<p>4.1.4 Actividades del Programa Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p>		X			No se cuenta con programa de trabajo actualizado.
	<p>4.1.5 Apoyo económico Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>		x			No esta contemplado un presupuesto para este año.

	<p>4.1.6 Impactos de las medidas de reducción Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p>		x			No esta actualizado ningún programa de trabajo aún.
4.2	<p>EJECUSIÓN DE ACTIVIDADES:</p> <p>4.2.1 Registros del Programa Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa: <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). </p>				x	Proporcione información relacionada con los pagos, inventario actualizado de accesorios incluyendo personal empleado y visitantes.
	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>	x				No se cuenta con programa de trabajo ni presupuesto para el PUERA.
	<p>4.2.2 Educación sobre el uso del agua Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	x				Item 4.2.2
	<p>4.2.3 Revisión de avances Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>	x				Item 4.2.2
	<p>4.2.4 Aplicación de recursos Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>	x				Item 4.2.2
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</p> <p>4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa</p>	x				Item 4.2.2

	Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).					
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA</p> <p>4.4.1 Acciones de mejora del Programa Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).</p>	x				Item 4.2.2
			24	16	10	
Puntuación: 50			Factor: 0.21			Calificación: 10.5



INFORME DE VISITA DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Dependencia:
Telecomunicaciones de México (TELECOMM)

Evaluador: Armando Mendiola Mora

Noviembre 2010

COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL

Contenido

- 1 Objetivo de la evaluación.
 - 2 Información de la institución y datos de la evaluación.
 - 3 Resultados de la evaluación.
 - 4 Conclusiones.
 - 5 Archivo de imágenes.
- Anexo 1. Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

1 Objetivo de la evaluación.

Verificar el grado de cumplimiento de la implantación y cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en Telecomunicaciones de México (TELECOMM) en base en el Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA.

2 Información de la institución y datos de la evaluación.

- Dirección: Eje Central Lázaro Cárdenas No. 567 Col. Narvarte, México, D.F.
- Teléfono: (55) 5090 1100 ext. 2235
- Fecha de la evaluación: 21 de octubre de 2010.
- Contacto de la institución para atender sobre el PUERA:
 - Nombre: Enrique López López
 - Correo: elopezl@telecomm.net.mx

Persona responsable de recibir la presente evaluación: Enrique López López.

3 Resultados de la evaluación.

No.	Elemento	Puntos Máximos	Puntos Obtenidos	Porcentaje de Cumplimiento	Calificación.
1	Consumo unitario.	10	0	0	0
2	Diagnóstico del uso del agua.	70	18	25.7	3.8
3	Aplicación de medidas para ahorro de agua.	80	48	60	10.1
4	Implantación del PUERA.	130	18	13.8	3.8
Calificación total					17.7

En el **anexo 1** se presentan los resultados de la evaluación de los cuatro conceptos indicados en el cuadro anterior.

4 Conclusiones.

La evaluación se llevó a cabo satisfactoriamente.

Las especificaciones de los elementos del Cuestionario de evaluación de implantación del PUERA, para las cuales se tienen oportunidades de mejora en su totalidad, son las siguientes:

1 CONSUMO UNITARIO.

1.1 Criterio de consumo (Mayor a 45 L/emp/día)

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA.

2.1 Estructura hidráulica.

2.1.1 Descripción del predio.

2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua.

2.1.3 Registro de componentes.

2.2 Inventario de uso del agua.

2.2.1 Identificación del uso del agua.

2.2.2 Medición de consumos.

2.3 Balance del uso del agua.

2.3.1 Ejecución de actividades.

2.3.2 Registro de resultados.

3 APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

3.1 Atención a fugas.

3.1.2 Programa de mantenimiento.

3.3 Cambio de hábitos.

3.3.1 Difusión del ahorro del agua

3.3.2 Educación sobre el uso del agua.

4 IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA.

4.1 Planeación.

4.1.1 Presentación del Programa.

4.1.2 Administración del Programa.

4.1.3 Objetivos del Programa.

4.1.4 Actividades del Programa.

4.1.5 Apoyo económico.

4.1.6 Impactos de las medidas de reducción.

4.2 Ejecución de actividades.

4.2.1 Registros del Programa.

4.2.2 Mantenimiento de instalación.

4.2.3 Educación sobre el uso del agua.

4.2.4 Revisión de avances.

4.2.5 Aplicación de recursos.

4.3 Evaluación del programa

4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa.

4.4 Implementación de mejoras al programa.

4.4.1 Acciones de mejora del Programa.

5 Archivo de imágenes.



Mingitorios con válvulas electrónicas



Inodoro con fluxómetro con sensor.



Lavabos con válvulas ahorradoras.



Sistema hidroneumático de abastecimiento de agua



Áreas verdes



Medidor del servicio de agua

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA
(PUERA)**

ANEXO 1

**Questionario de Evaluación
de Implantación del PUERA**

Dependencia	Telecomunicaciones de México
Fecha de aplicación	21 de octubre de 2010.
Evaluador	Armando Mendiola Mora
Calificación:	17.7

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL
SUBCOORDINACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE PERSONAL**

EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PUERA

1 CONSUMO UNITARIO

(Información del IMTA)

L/emp/día					
2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
33	38	61	109	149	78

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
1.1	<i>Criterio:</i> Si el consumo de agua unitario promedio de cinco años (L/emp/día) es:					Los datos registrados son tomados de la base de información del IMTA que bimestralmente reporta la dependencia.
	Menor de 30	Entre 30 y 40	Entre 41 y 45	Mayor de 45		
	MB	B	S	N		
Puntuación elemento 1: 0				Factor: 4.0	Calificación: 0	

2 DIAGNÓSTICO DEL USO DEL AGUA

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N 0	S 6	B 8	MB 10	
2.1	ESTRUCTURA HIDRÁULICA 2.1.1 Descripción del predio. Se tiene un diagrama de la infraestructura, que muestre completo el sistema de distribución, abarcando desde el ingreso del agua a la dependencia, el medidor y los distintos puntos de consumo; localización, dimensiones y características de estructuras de almacenamiento (cisternas, tinacos, tanques, otros).	X				Aún cuando existen planos hidráulicos del inmueble, no se mostró la evidencia dentro de la administración del PUERA en el inmueble.
	2.1.2 Identificación de elementos de distribución del agua. Están identificados los elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable (obras de toma, plantas potabilizadoras, depósitos de distribución, red primaria, red secundaria, otros).		X			Se tienen identificados los principales elementos de distribución del agua, pero no se tiene documentada la información dentro del Programa.
	2.1.3 Registro de componentes. Se cuenta con un registro de los componentes principales (válvulas, medidores de agua, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de abastecimiento de agua con las especificaciones generales, tales como diámetro, modelo, capacidad, marca, otros.	X				No cuentan con un registro de los componentes principales (válvulas, sistema de bombeo, hidroneumático, otros) del sistema de establecimiento de agua con especificaciones generales.

2.2	INVENTARIO DE USO DEL AGUA 2.2.1 Identificación del uso del agua. Se tiene identificado los usos del agua de cada área de la dependencia. Por ejemplo, oficinas, taller, laboratorio, almacén, comedores, sala de atención al público, etcétera.		X			Se tiene identificado los usos del agua en los inmuebles registrados, pero no está documentado.
	2.2.2 Medición de consumos. Se lleva a cabo medición y registro de los consumos de cada área para determinar su demanda (baja, media, alta) con metodología adecuada.		X			Sólo se mide en las tomas principales de cada inmueble,
2.3	BALANCE DEL USO DEL AGUA 2.3.1 Ejecución de actividades. Se ha llevado a cabo, para un período determinado, la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación de lo almacenado.	X				No se lleva a cabo ningún balance de agua, donde se comparen volúmenes de ingresos y egresos.
	2.3.2 Registro de resultados. Se cuenta con la metodología para realizar el balance del uso del agua y los registros de los resultados.	X				No cuentan con metodología para realizar el balance del uso del agua y el registro de los resultados.
	Subtotal	-	18	-	-	
Puntuación elemento 2: 18			Factor: 0.21			Calificación: 3.8

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.

N°	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
3.1	ATENCIÓN A FUGAS 3.1.1 Metodología para detección de fugas. Se cuenta con una metodología para la detección de fugas.	0	6	8	10	La detección de fugas se realiza dentro del programa de mantenimiento. Mantenimiento y vigilancia realizan recorridos diarios para verificar las instalaciones hidráulicas. También personal de la institución y subcontratado.
	3.1.2 Programa de mantenimiento. Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y los registros que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua.	X				No tienen implementado un programa de mantenimiento preventivo que incluya la sustitución de equipo o material, en un determinado tiempo. Asimismo, no hay registro de la detección de fugas.

3.2	CAMBIOS FÍSICOS 3.2.1 Accesorios normalizados. Los accesorios instalados en la dependencia: inodoros, fluxómetros y, regaderas, son elegidos con base en el cumplimiento de sus normas oficiales mexicanas.				X	Sólo son adquiridos e instalados inodoros, fluxómetros y regaderas que cumplan con las NOM's vigentes.
	3.2.2 Reemplazo de accesorios de bajo consumo. El inmueble cuenta con lavamanos, inodoros, mingitorios cuyo control del flujo no depende del usuario (accionados con válvula de chicote, timer, sensor electrónico, otros), o inodoros secos.			X		Si se están cambiando los accesorios por dispositivos electrónicos. Se constató que la mayoría son muebles con dispositivos electrónicos.
	3.2.3 Cambios de proceso Se evita utilizar el agua potable en servicios como lavado de pisos, lavado de autos, riego de áreas verdes.			X		No se permite realizar el lavado de autos en las instalaciones. Se tiene contratado el servicio del lavado con una empresa que realiza el lavado con agua tratada.
	3.2.4 Uso de agua de fuentes alternas. El agua empleada para usos auxiliares (lavado de autos, limpieza del inmueble, riego de áreas verdes, unidades de enfriamiento, otros), proviene de suministros de agua alternos, tales como agua tratada por la dependencia, tratada externamente, captación de agua de lluvia, otro.			X		Solo el lavado de autos que se tiene contratado el servicio del lavado con una empresa que realiza el lavado con agua tratada fuera de las instalaciones de la Institución.
3.3	CAMBIO DE HÁBITOS 3.3.1 Difusión del ahorro del agua. Se cuenta con un programa documentado de difusión permanente sobre el uso eficiente y racional del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes (la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros).		X			Se emiten circulares a directivos donde se les pide hacer extensivo a su personal el uso eficiente y racional del agua en seguimiento al PUERA (se proporcionó evidencia). También se colocan avisos en tableros en áreas comunes.
	3.3.2 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con la planificación (fecha, participantes, materiales de apoyo, otros) para realizar eventos de educación y capacitación con relación al uso eficiente y racional del agua.	X				Actualmente no están realizando algún programa de educación sobre el uso del agua.
Subtotal		-	6	32	10	
Puntuación elemento 3: 48			Factor: 0.21			Calificación: 10.1

4. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PUERA

Nº	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN				Observaciones
		N	S	B	MB	
4.1	<p>PLANEACIÓN:</p> <p>4.1.1 Presentación del Programa. Se cuenta con un documento que muestre de manera integral la presentación sobre la implantación del PUERA.</p>	0	6 X	8	10	Existe una circular para la implantación del PUERA en los inmuebles de la institución.
	<p>4.1.2 Administración del Programa. Se encuentra documentada la estructura para la administración del PUERA, que considere la integración de un comité con sus atribuciones y responsabilidades, así como del personal participante (perfil).</p>		X			Cuentan con el Comité formalizado en el sistema, pero no hay evidencia donde se muestren las atribuciones y responsabilidades de cada uno de los miembros del Comité.
	<p>4.1.3 Objetivos del Programa. Se tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.</p>	X				No tienen definidos los objetivos para el ahorro del agua con la aplicación del Programa.
	<p>4.1.4 Actividades del Programa. Están establecidas las medidas, actividades y responsables para el cumplimiento de los objetivos.</p>	X				Como no están definidos los objetivos del Programa no hay responsables para su cumplimiento. Por ahora solo la responsable del Programa es quién da seguimiento al mismo.
	<p>4.1.5 Apoyo económico. Está determinado el presupuesto y programa económico necesario para la ejecución del Programa.</p>	X				No hay definido un presupuesto o apoyo económico destinado para el programa. Se consideran recursos para el mantenimiento correctivo y para la adquisición de dispositivos ahorradores, pero no dentro del Programa.
	<p>4.1.6 Impactos de las medidas de reducción. Para las medidas establecidas, se evalúa su impacto (aceptación pública y política, consecuencias para el medio ambiente, confiabilidad, efectividad a corto y largo plazo).</p>	X				Actualmente no se realiza una evaluación del impacto de las medidas de reducción en el consumo de agua potable.
4.2	<p>EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES:</p> <p>4.2.1 Registros del Programa. Se cumple en tiempo la actualización de los registros (formatos) de monitoreo del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo bimestral. - Comité actualizado. - Inventario (cantidad de accesorios, personal fijo, personal auxiliar, personal visitante, otros). 		X			Se lleva actualizada la captura de información en el sistema. No se ha ratificado o rectificado la información de los inventarios de los inmuebles.

	<p>4.2.2 Mantenimiento de instalación hidráulica. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.</p>	X			No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, relacionado con el cuidado del agua.
	<p>4.2.3 Educación sobre el uso del agua. Se cuenta con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua; así como la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.</p>	X			No cuentan con documentación que muestre la ejecución de actividades del programa de educación sobre el uso del agua, ni para la difusión periódica de los resultados de los indicadores del ahorro del agua.
	<p>4.2.4 Revisión de avances. Se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.</p>	X			No se cuenta con documentación que muestre la revisión de los avances de los indicadores y actividades del Programa con información a los directivos.
	<p>4.2.5 Aplicación de recursos. Los directivos aseguran la provisión de recursos materiales, humanos y financieros para alcanzar las metas establecidas del PUERA.</p>	X			No hay recursos asignados directamente para el desarrollo del PUERA en la institución (no etiquetados como tal).
4.3	<p>EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 4.3.1 Revisión y análisis de los resultados del Programa. Se cuenta con evidencia de que periódicamente los administradores del Programa dan seguimiento y se analiza el avance de las actividades y de las objetivos del mismo (ahorro del consumo de agua, incorporación de accesorios o dispositivos ahorradores, ejercicio del presupuesto, cambio en la conciencia de los empleados hacia el uso del agua, disminución del deterioro ambiental, otros).</p>	X			No se cuenta con evidencia de que periódicamente den seguimiento al programa. El seguimiento solo se refleja en la información que actualizan en el sistema.
4.4	<p>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL PROGRAMA 4.4.1 Acciones de mejora del Programa. Se cuenta con registros de las mejoras al Programa llevadas a cabo con base en la revisión y análisis de los resultados (reemplazo de equipos o accesorios por otros más eficientes, renovación de instalaciones que contribuyan al ahorro del agua, cambios de procesos por otros que hacen la misma función de manera más eficiente, instalación de medidores en puntos estratégicos, otros, uso de agua de fuentes</p>	X			No hay evidencias del seguimiento al impacto de las acciones de mejora.

	alternas tales como reúso de agua, captación de agua de lluvia).					
	<i>Subtotal</i>	-	18	-	-	
Puntuación elemento 4: 18			Factor: 0.21		Calificación: 3.8	

A N E X O E

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE NORMA MEXICANA (NMX) SOBRE “REQUISITOS PARA EL USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA EN EDIFICIOS PÚBLICOS”.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Propuesta de anteproyecto de norma mexicana: "Directrices para el Uso Eficiente y Racional del Agua en Edificios Públicos".

Diciembre 2010

CONTENIDO

	Página
0 PREFACIO.....	3
1 OBJETIVO.....	3
2 CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
3 CLASIFICACIÓN.....	4
4 REFERENCIAS.....	4
5 DEFINICIONES.....	4
6 DIRECTRICES.....	4
6.1 Lineamientos generales.....	4
6.1.2 Compromiso del personal de la institución.....	4
6.1.3 Comunicación interna y externa.....	5
6.1.4 Registros de seguimiento y evaluación.....	5
6.1.5 Transparencia y rendición de cuentas.....	5
6.1.6 Inversión y financiamiento.....	6
6.1.7 Seguimiento a recomendaciones de organismos especializados.....	6
6.2 Suministro de agua potable.....	6
6.3 Diagnóstico del uso del agua.....	6
6.4 Accesorios para el uso del agua.....	7
6.4.1 Uso de accesorios normalizados.....	7
6.4.2 Selección de accesorios para el uso del agua.....	8
6.5 Restricciones para el uso del agua potable.....	8
6.5.1 Uso del agua potable en servicios auxiliares.....	8
6.5.2 Operaciones de limpieza.....	8
6.5.3 Sistema de aire acondicionado.....	8
6.6 Mantenimiento del sistema hidráulico.....	8
6.7 Difusión y promoción sobre cuidados del agua potable.....	8
6.8 Lineamientos que contribuyen al uso eficiente y racional del agua..	9
7. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.....	9
8. BIBLIOGRAFÍA.....	9

ANEXOS:

ANEXO A, informativo, Ejemplo para efectuar un balance de uso de agua

ANEXO B, informativo, Operaciones de limpieza

ANEXO C, informativo, Sistema de aire acondicionado en edificios.

ANEXO D, Programa de Uso eficiente y racional del agua.

9. PREFACIO

A principios de los años setenta del siglo pasado, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y, en el curso de aquella y la siguiente década, este Programa originó que los gobiernos establecieran organismos específicos (institutos, ministerios, secretarías) para desarrollar políticas públicas ambientales e integrar criterios ecológicos en el diseño de las políticas públicas en general, cabe señalar que para nuestro país, lo anterior se concretó en 1994 con la creación de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

El desarrollo de esta norma mexicana (NMX) se fundamenta tomando en cuenta el objetivo 8 del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, en el que se constituye el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012, cuyo principal marco de referencia es la sustentabilidad ambiental, que constituye uno de los cinco ejes del PND, que establece: *“Asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras”*.

El agua es un bien escaso, y por ello, su uso y consumo debe ser de una manera eficiente. El aprovechamiento máximo de este líquido y su reciclaje debe ser una prioridad para cualquier administración pública.

4 OBJETIVO

El cumplimiento de las directrices establecidas en esta Norma Mexicana contribuye a eficientizar el uso del agua en las operaciones cotidianas de los centros de trabajo de la institución; y propicia, entre los servidores públicos, el desarrollo de una cultura hacia el manejo responsable del recurso, permitiendo ejercer, desde el Ejecutivo Federal, una posición de liderazgo ambiental en el país.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Mexicana es de observancia, en primer instancia, para las dependencias de la Administración Pública Federal que cuenten con un medidor de agua no compartido y por ser de carácter no obligatorio puede aplicarse al sector privado.

3 REFERENCIAS

4 DEFINICIONES

4.1 Sistema de refrigeración

Los sistemas destinados a disminuir el calor de un fluido por intercambio calorífico con un refrigerante para reducir su temperatura a la temperatura ambiente.

4.2 Reductores de caudal.

Dispositivos que se pueden incorporar en las tuberías de los lavabos, así como en las de las regaderas, para impedir que el consumo de agua exceda un consumo fijado (normalmente 8/10 litros por minuto). Si la instalación dispone de una baja presión, la calidad del servicio se puede ver perjudicada.

5 CLASIFICACIÓN

La clasificación de los inmuebles sobre la aplicación de estas directrices se indica en la Tabla 1.

Tabla 1.- Clasificación de inmuebles

Clasif. No.	Tipo de inmueble
1	Museos
2	Aeropuertos
3	Clínicas
4	Centros de Servicios
5	Institutos
6	Edificios Corporativos
7	Almacenes

6 DIRECTRICES

6.1 Lineamientos generales

6.1.1 *Compromiso de los mandos superiores*

Los mandos superiores (especialmente la Oficialía Mayor), deben estar involucrados desde el arranque de los trabajos, esto es para asegurar el cumplimiento de las directrices necesarias y su desarrollo en los procedimientos administrativos y laborales de la institución. Para esto, el titular de la dependencia debe declarar las políticas correspondientes que, además de establecer la organización y el responsable o responsables facultados para administrar los recursos y ejercer las actividades, cuyo objetivo principal sea el cuidado del uso del agua, debe establecer (en consenso) los objetivos específicos de ahorro de agua, entre otros.

6.1.2 Compromiso del personal de la institución

El personal administrativo, operativo y técnico de la institución, debe ser adecuadamente informado, mediante acciones de sensibilización y programas específicos de capacitación, de la razón de adoptar las directrices establecidas en esta NMX, con el fin de asegurar una participación responsable de todos los empleados en el establecimiento y desarrollo de la misma.

6.1.3 Comunicación interna y externa

Deben desarrollarse canales de comunicación internos, así como con otras dependencias, para intercambiar información relevante acerca de la implementación de esta NMX, para asegurar su adecuado desarrollo.

6.1.4 Registros de seguimiento y evaluación

- a) Se requiere adoptar un sistema de registro de indicadores que permitan monitorear el avance de los objetivos planteados con la finalidad de evaluar sus logros, que permita mejorar el desempeño ambiental de la institución.
- b) Los indicadores deben permitir realizar un análisis periódico de los consumos de agua, tales como consumos unitarios (l/empleada/día), comparación de consumos de agua totales (m^3) entre períodos similares, comparación de porcentaje de disminución o incremento de consumo de agua entre períodos similares, otros.
- c) La dependencia debe mantener actualizado un registro del personal de nómina, personal para servicios auxiliares y visitantes. Para el caso de visitantes, debe aplicar una ponderación, tomando como base el tiempo de permanencia en la institución, así puede estimarse la frecuencia con la que hace uso de las instalaciones sanitarias; esta información impacta de manera directa el resultado de los indicadores.

6.1.5 Transparencia y rendición de cuentas

Se debe establecer un mecanismo de información al público acerca de lo que representan las directrices de esta NMX, cómo se aplican en las dependencias de la Administración Pública Federal (APF), y cuáles son sus resultados en cuanto al desempeño administrativo y ambiental de la institución.

6.1.6 Inversión y financiamiento

Deben destinarse suficientes recursos financieros para desarrollar y fortalecer las directrices de esta norma, mediante la adopción de productos y tecnologías innovadoras, de modo que mejore el desempeño de las acciones llevadas a cabo por la dependencia.

6.1.7 Seguimiento a recomendaciones de órganos especializados

Deben considerarse las recomendaciones emitidas por organizaciones especializadas, nacionales e internacionales, que permitan mejorar el desempeño del las acciones tomadas para el uso eficiente del agua.

6.2 Suministro de agua potable

- a) El inmueble debe tener instalado al menos un medidor, de un diámetro acorde con los requerimientos del inmueble que alimente a una cisterna de almacenamiento.
- b) Debe verificarse su correcto funcionamiento al menos cada seis meses.
- e) Debe constatar que el medidor muestra en algún lugar visible la inscripción NOM-012-SCFI.

6.3 Diagnóstico del uso del agua

La dependencia debe contar con registros de información que le permita mantener el control del manejo y uso del agua suministrado al inmueble; al menos los que se indican a continuación.

a) Identificación de estructura hidráulica.

La dependencia debe contar con la información relacionada con la infraestructura hidráulica del inmueble (croquis, diagrama, plano, otros) que muestre la totalidad del sistema de distribución, identificando la forma de ingreso del agua (toma municipal, pozo, manantial, etc.), tuberías, medidores, dispositivos de consumo

(llaves aspersores, regaderas, muebles sanitarios, etc.), así como otros componentes del mismo sistema: tanques de almacenamiento, cisternas, bombas de agua, sistemas hidroneumáticos, válvulas, etcétera.

b) Inventario de usos del agua

La dependencia debe identificar, registrar y cuantificar en porcentaje, los diferentes usos a que se destina el agua, ya sea esta, la recibida por toma domiciliaria, tratada por la dependencia o tratada externamente, tales como: lavamanos, inodoros, mingitorios, regaderas, lavado de ropa, limpieza, riego de jardines, lavado de autos, procesos de laboratorios, otros.

c) Balance del uso del agua

La dependencia debe realizar, un balance con la finalidad de cuantificar y comparar el volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación en el ahorro (o lo almacenado), que ocurren en un periodo determinado. Ambas cantidades deben ser prácticamente similares. El resultado permitirá identificar las zonas con altos consumos o la presencia de fugas no visibles. El anexo informativo A muestra un ejemplo sobre la metodología aplicable.

6.4 Accesorios para el uso del agua

6.4.1 Uso de accesorios normalizados

Cuando exista una norma oficial mexicana (NOM) para los accesorios elegidos para ser instalados en la dependencia, deben instalarse sólo los que estén certificados con base en esa norma. La Tabla 2 muestra los accesorios sujetos a NOM:

Tabla 2.- Accesorios sujetos a normas oficiales mexicanas

Accesorio	NOM	Título
Fluxómetro	NOM-005-CNA-1996	"Fluxómetros - Especificaciones y Métodos de Prueba"
Regadera	NOM-008-CNA-1998	"Regaderas Empleadas en el Aseo Corporal - Especificaciones y Métodos de Prueba"
Inodoro	NOM-009-CNA-2001	"Inodoros para Uso Sanitario- Especificaciones y Métodos de prueba"
Válvula de admisión y de descarga	NOM-005-CNA-1996	"Válvula de Admisión y Válvula de Descarga para Tanque de Inodoro - Especificaciones y Métodos de Prueba"

En la Tabla 3 se indican los requisitos para que los accesorios puedan ser considerados como eficientes en el consumo de agua.

Tabla 3.- Requisitos que los accesorios sanitarios deben cumplir para satisfacer la NOM correspondiente.

Accesorio		Consumo requerido	Observaciones
Regaderas		El gasto suministrado debe estar entre 4 y 10 l/min como máximo, en cualquiera de su presión de diseño.	Puede recurrirse al empleo de reductores de caudal. Si éste se emplea en líneas de baja presión el caudal puede verse perjudicado.
Inodoros		Debe funcionar con un consumo de agua máximo de 6,0 litros por descarga.	Puede recurrirse al sistema de doble descarga. Si en la práctica realiza adecuadamente su función.
Grifos		Caudal entre 6 y 8 l/min	Puede recurrirse al empleo de reductores de caudal. Si éste se emplea en líneas de baja presión el caudal puede verse perjudicado.
Fluxómetros	Inodoros	La descarga, debe estar entre 5,5 y 6,0 l, en un tiempo máximo de 7 segundos	
	Mingitorios	La descarga, debe estar entre 2,0 y 3,0 l, en un tiempo máximo de 4 segundos	
Mingitorios secos		Sólo utilizan el agua necesaria para su limpieza de mantenimiento.	Puede recurrirse al empleo de mingitorios secos, bajo un consenso de aceptación por los usuarios.

6.4.2 Selección de accesorios para el uso del agua

Emplear accesorios cuyo control del volumen de agua suministrado en lavamanos y mingitorios, se realice con mecanismos auto regulables (sensor electrónico, válvulas temporizadoras o de chicote, accionamiento por fluxómetro para inodoros o mingitorios, entre otros).

6.5 Restricciones para el uso del agua potable

6.5.1 Uso del agua potable en servicios auxiliares

El agua potable suministrada a la dependencia, no debe ser utilizada para el lavado de vehículos, regado de áreas verdes, en fuentes decorativas que no cuenten con sistema de recirculación de agua; para estos servicios, la dependencia debe recurrir al empleo de agua tratada por medios propios o externos, o agua de captación de lluvia.

6.5.2 Operaciones de limpieza.

Con el fin de optimizar esta operación se recomienda aplicar lo indicado en el Anexo B informativo.

6.5.3 Sistema de aire acondicionado

En caso de que se vaya a instalar un equipo de aire acondicionado en la dependencia debe elegirse uno que enfríe el ambiente utilizando aire para condensar en lugar de agua. Para reducir el consumo de agua de los equipos de aire acondicionados ya instalados, se debe tomar en cuenta lo indicado en el Anexo C informativo.

6.6 Mantenimiento del sistema hidráulico

Se debe tener documentado e implementado un programa de mantenimiento preventivo del sistema hidráulico, que cuente con los registros de las revisiones que incluyan, entre otras, las siguientes actividades para la detección de fugas:

- a) Revisión mensual del estado físico de: medidores, tuberías y dispositivos de consumo.
- b) Detección y reparación de fugas en: inodoros, grifos, cisternas y tinacos.
- c) Revisión del nivel de consumos, por tipo de uso o área.

6.7 Difusión y promoción sobre cuidados del agua.

La dependencia debe contar con un programa documentado (fecha, participantes, materiales de apoyo, entre otros) de difusión y educación permanente sobre los cuidados del uso del agua, donde se promueva una cultura de ahorro de agua entre sus empleados y visitantes, mediante la red de comunicación interna, carteles, trípticos, otros medios.

6.8 Lineamientos que contribuyen al uso eficiente y racional del agua

El Anexo D informativo, muestra estrategias que describe el Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua (PUERA), desarrollado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y que, a la fecha, constituye el conjunto de estrategias más utilizadas por las dependencias de la APF para el uso eficiente y racional del agua.

7. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

Esta norma mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia al momento de su elaboración.

8. BIBLIOGRAFÍA

Bourguet O.V., et al. "Manual para el uso eficiente y racional del agua", Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Jiutepec, Mor., México, 2003.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. "Manual de Sistemas de Manejo Ambiental". Dirección de Planeación y Evaluación. México, 2005

Fundación Ecológica y Desarrollo. "Ahorro de agua en Oficinas". Zaragoza, España 2010.

ANEXO A

INFORMATIVO

EJEMPLO PARA EFECTUAR UN BALANCE DE USO DEL AGUA

A.1 *Introducción*

Un balance es la cuantificación y comparación del volumen de los ingresos con el volumen que resulta de sumar los egresos y la variación en el ahorro (o lo almacenado), que ocurren en un periodo determinado. Ambas cantidades deben ser, teóricamente, idénticas.

En un balance, tanto las entradas (ingresos), como las salidas (egresos), deben estar bien identificadas; esto quiere decir que se debe saber con precisión de dónde proviene cada cantidad del total, así como el uso que se le dio a cada una de las cantidades que conforman el egreso total, respectivamente; de tal manera que *el ingreso total debe ser igual al egreso total más la variación en el almacenamiento* (esta variación puede ser positiva o negativa).

De esta forma, la realización de un balance tiene como finalidad analizar si existen pérdidas, cuáles fueron sus causas y de qué manera se pueden reducir algunos gastos para maximizar las utilidades o el beneficio.

Cuando el balance se hace en un sistema de abastecimiento de agua potable:

- El ingreso equivale al volumen total de agua que entra al sistema de distribución, el cual se obtiene de la medición en cada una de las tomas y fuentes de captación que existen en el predio (las tomas pueden ser: de la red municipal, pozos, manantiales, etc.).
- Los egresos equivalen al volumen total de agua que fue aprovechado por los usuarios, mediante diversos dispositivos para el consumo de agua potable, como son: llaves, regaderas, aspersores de riego, muebles sanitarios, lavadoras de ropa, etcétera.
- El ahorro equivale al volumen de agua almacenado en tinacos tanques y cisternas.

Con la información obtenida en un balance de agua potable se pueden identificar zonas con altos consumos, comparados con los estándares aceptados para la región donde se encuentre el predio en estudio, así como las pérdidas y sus posibles causas.

A.2 *Balance global de agua*

El balance de agua potable se expresa con la siguiente fórmula:

$$VT = CS + CG1 + CG2 + CA + CR + CP + CT + CL + CJ + VAf + VF - VA0$$

Donde:

VT es el volumen total de agua recibido en el predio o edificio mediante las tomas, en $m^3/periodo$.

CS es el consumo total de agua en los muebles sanitarios (WC, mingitorios y bidets), en $m^3/periodo$.

CG1 es el consumo total de agua en grifos o llaves de lavabos, en $m^3/periodo$.

CG2 es el consumo total de agua en grifos o llaves de fregaderos de cocina, en $m^3/periodo$.

CA es el consumo total de agua para aseo del inmueble, en $m^3/periodo$.

CR es el consumo total de agua en regaderas, en $m^3/periodo$.

CP es el consumo de agua para lavado de ropa (manual y lavadora), en $m^3/periodo$.

CT es el consumo total de agua en talleres, en $m^3/periodo$. CL es el consumo total de agua en laboratorios, en $m^3/periodo$.

CJ es el consumo total de agua para riego de jardines (por aspersores y mangueras conectadas a llaves de jardín), en $m^3/periodo$.

VA0 es el volumen total de agua almacenado *al inicio del periodo* en tinacos, tanques y cisternas, en m^3 .

VAf es el volumen total de agua almacenado *al final del periodo*, en m^3 .

VF es el volumen total de agua perdida por fugas localizadas, en $m^3/periodo$.

Si los resultados del balance indican que la suma del agua empleada en todas las operaciones es menor que el total de agua suministrada, entonces se concluye que existen usos del agua que no han sido identificados o que hay inexactitudes en las mediciones. Por lo tanto, debe repetirse el balance para poder asegurar que se han incluido todas las operaciones.

El primer paso en la preparación del balance es, dividir el complejo predial en zonas más pequeñas que usan agua y que pueden ser medidas individualmente; se eligen de manera que representen áreas lógicas de consumo de agua, por ejemplo: área de jardines, área de talleres, área de oficinas administrativas, área de laboratorios, área de oficinas de estudios y proyectos, área de servicios generales, área de atención al público, etcétera.

Cuando se trata de un solo edificio, se puede dividir por grupos de pisos pertenecientes a diferentes gerencias o departamentos.

El balance puede presentarse con planos que muestren la localización de los medidores y las áreas correspondientes, así como con tablas que muestren los usos individuales del volumen de agua que ingresa, respecto al volumen total usado en cada área. Con esto se busca:

- Identificar las áreas con mayor demanda de agua.
- Identificar discrepancias importantes entre el volumen de agua suministrado y la suma de volúmenes de consumo a cada área específica.
- Destacar las secciones de mayor interés, para las cuales conviene hacer posteriormente un balance individual de agua; por ejemplo: el riego de jardines o la lavandería de un hospital o un taller de servicios de mantenimiento.

Dependiendo de la magnitud de los usos no identificados, debe decidirse si:

- Se instala un mayor número de medidores.
- Se realizan aforos a un mayor número de dispositivos de consumo.
- Se realiza una inspección más minuciosa para detectar fugas.

En el balance se puede aceptar un margen de error de más o menos 2%, para dar por concluida esta parte.

ANEXO B

INFORMATIVO

OPERACIONES DE LIMPIEZA

Actividad muy importante en el mantenimiento y por tanto en la que se invierten gran cantidad de horas al día. Por eso, cualquier mejora en el uso eficiente del agua se va a traducir en una importante reducción de consumo.

B.1 Elección de máquinas limpiadoras

La opción de realizar las limpiezas manualmente supone un elevado consumo de agua frente al uso de máquinas limpiadoras.

Existe en el mercado gran cantidad de máquinas para las operaciones de limpieza (fregadoras-abrillantadora, aspiradoras de agua y polvo, máquinas de inyección de agua a presión, fregadoras para escaleras mecánicas, máquinas limpiadoras para exterior y para interior, etc.).

Para elegir el equipo más conveniente se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Comparar las prestaciones de cada una de las diferentes máquinas limpiadoras, teniendo en cuenta los siguientes factores:
 - Dimensiones de la superficie de la zona a limpiar.
 - Tamaño total del área que se tiene que limpiar (anchos de pasillos, obstáculos, etc.).
 - Consumo de recursos para cada ciclo de limpieza y la obtención de unos resultados óptimos.
 - Grado de suciedad.
 - Frecuencia de limpiezas.
 - Tipo de suelo.
- Realizar un mantenimiento preventivo, incluyendo la limpieza, de los sistemas que incluye una máquina de limpieza, ya que es necesario para conseguir un uso eficiente de ésta, así como la optimización del consumo de agua y detergentes.
- Calcular el grado de suciedad de la superficie que se requiera limpiar en cada uso, así se podrá ajustar y controlar el flujo de agua a aportar en la limpieza.
- Tomar en cuenta que con una máquina hidrolimpiadora se puede realizar eficazmente la limpieza con un ahorro de hasta un 90% de agua, además de tiempo, energía y detergente.

Por ejemplo una máquina barredora-fregadora, dispone de unos cepillos giratorios y un sistema de fregado, donde el movimiento de los cepillos acompañado del aporte de agua va limpiando la superficie a la par que se recoge el agua sucia generada en un depósito adicional. Los rendimientos de estas máquinas varían en función del modelo escogido, así como el consumo de agua.

B.2 Uso de productos químicos

En las tareas de limpieza influyen tanto el consumo de agua como el consumo de sustancias químicas de limpieza. Dependiendo de la composición de éstas, así como su dosis de uso, se producirá una mayor o menor contaminación de las aguas.

Se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Utilizar productos de limpieza que no sean agresivos con el medio ambiente y detergentes sin fosfato ni productos corrosivos.
- Emplear las cantidades recomendadas por los fabricantes. El utilizar una mayor cantidad de producto de limpieza no significa una mayor eficacia.
- Llenar los depósitos de agua limpia.
- Emplear detergentes que no produzcan espuma, ya que permitirá una mayor capacidad de almacenaje de agua sucia y evitara daños en la máquina.

Tomar en cuenta que un uso correcto de los detergentes y productos de limpieza hace que el consumo de agua necesaria para su eliminación también se vea reducido.

ANEXO C

INFORMATIVO

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EN EDIFICIOS

C.1 Consejos para mejorar la eficiencia del sistema de aire acondicionado:

- Usar en lo posible doble vidrio o vidrios especiales, lo cual permitirá un buen aislamiento con el medio externo, tanto en calefacción como en aire acondicionado.
- No se debe mantener una diferencia de temperatura superior a los 10°/12°C entre la temperatura exterior y la que se produce en el interior con aire acondicionado.
- No exigir mucho frío al acondicionador de aire en el momento de ponerlo en marcha. No refrescará más rápidamente, sólo gastará más energía.
- Limpiar o reemplazar los filtros periódicamente, de lo contrario el ventilador trabaja más, consume más energía y puede ser un foco de contaminación distribuyendo el polvo y la suciedad acumulados.
- Limpiar regularmente la bandeja de drenaje, para evitar también un foco de contaminación.
- Verificar la caldera y aislar las tuberías de distribución.

Para reducir el consumo de agua se debe:

- Aislar las tuberías de distribución y los elementos de almacenamiento de agua caliente.
- Comprobar y reparar todas las fugas lo más pronto posible.
- Instalar un sistema de recirculación de los condensados.

Estas medidas permiten al mismo tiempo un ahorro energético.

C.2 Cambiar los aparatos refrigerados sin recirculación de agua por aparatos refrigerados con recirculación

Esta práctica supone un alto consumo de agua y debe ser evitada si se pretende realizar un consumo eficiente. Los aparatos de este tipo suelen ser acondicionadores de aire.

Para reducir este consumo, se puede:

- Conectar el aparato a una torre de refrigeración.
- Evaluar la posibilidad de cambiarlo por un aparato refrigerado por aire.
- Reutilizar el agua para, por ejemplo, el riego de zonas verdes.

C.3 Clasificación de los sistemas de refrigeración:

Sistema de refrigeración	Refrigerante	Modo de refrigeración	Temperatura final mínima del fluido de proceso asequible (°C)
Sistema abierto con una sola vuelta del fluido a enfriar – sistema directo	Agua	Conducción / Convección	18 – 20
Sistema abierto con una sola vuelta del fluido a enfriar – sistema indirecto	Agua	Conducción / Convección	21 – 25
Torre de refrigeración en circuito abierto – sistema directo	Agua / Aire	Evaporación	27 – 31
Torre de refrigeración en circuito abierto – sistema indirecto	Agua / Aire	Evaporación	30 – 36
Torre de refrigeración en circuito cerrado / agua	Agua / Aire	Evaporación / Convección	28 – 35
Torre de refrigeración en circuito cerrado / aire	Aire	Convección	40 – 45

Los sistemas con una sola vuelta del fluido a enfriar son generalmente empleados en las grandes instalaciones con fuentes de agua de refrigeración suficiente y disponiendo de un vertido adecuado. En caso contrario se emplean torres de refrigeración.

C.4 Mejores Técnicas Disponibles en refrigeración

Las grandes instalaciones de refrigeración se realizan casi a medida para cada sitio, por lo que resulta difícil presentar modelos ideales. No obstante, nos referimos en el resto de este apartado a una descripción de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) referentes a la reducción del consumo de agua.

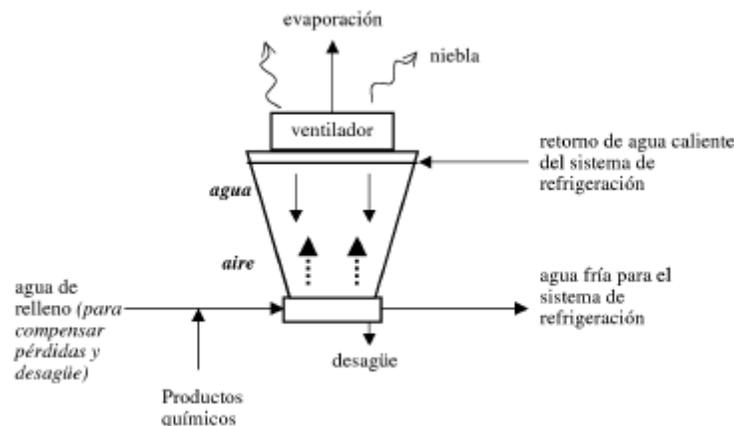
Sistema	Criterio	Mejor Tecnología Disponible	Comentarios
Todos los sistemas de refrigeración con agua	Reducción de las necesidades de refrigeración.	Optimización del calor	
	Reducción del empleo de recursos limitados.	El uso de agua subterránea no es una MTD	
	Reducción del consumo de agua.	Aplicar sistemas con recirculación	Modificar el tratamiento del agua
	Reducción del consumo de agua cuando existe obligación de reducción del penacho.	Aplicar sistemas con refrigeración agua/aire	Aceptar una menor eficiencia energética
	Cuando la instalación se sitúa en una zona con penuria de agua.	Aplicar sistemas con refrigeración con aire	Aceptar una menor eficiencia energética

Todos los sistemas con recirculación de agua	Reducción del consumo de agua.	Optimización de los ciclos de concentración	Aumento del seguimiento y control de la calidad del agua
--	--------------------------------	---	--

C.5 Torre de refrigeración

El consumo de las torres de refrigeración de un edificio puede alcanzar el 20-30% del consumo total de agua. Por ello, las operaciones de mantenimiento y de optimización de este puesto permiten ahorrar una cantidad importante de agua.

A continuación, se da un esquema del principio de funcionamiento de una torre de refrigeración:



Esquema del funcionamiento de una torre de refrigeración

El agua consumida por evaporación es del orden de 1,2% del caudal de agua pasando por el sistema por cada descenso de 10 grados en su temperatura.

El desagüe es necesario para mantener una calidad adecuada con un buen funcionamiento del sistema, reduciendo los contaminantes solubles e insolubles producidos durante el proceso de evaporación.

Las pérdidas de agua por niebla varían de 0,05 a 0,2% del caudal de agua pasando por el sistema.

El porcentaje de agua añadido a la torre para compensar estas pérdidas influye directamente en la calidad del agua del sistema de refrigeración y en su funcionamiento.

$$RC = A / D$$

La relación de concentración (RC) es la relación entre el volumen del agua de relleno (A) y el volumen de desagüe (D).

C.5.1 Reducción del consumo de agua de una torre de refrigeración

Mediante un programa de funcionamiento y de mantenimiento adecuados (controles del pH, alcalinidad, conductividad, dureza, algas, concentraciones en productos desinfectantes e inhibidores de corrosión y precipitación) y en función de las características de la torre se puede reducir el volumen del agua de desagüe, aumentando así la relación de concentración inicial de 2 ó 3 hasta 6 o más.

Los porcentajes (%) de ahorro de agua que se pueden alcanzar aumentando la relación de concentración están contemplados en el cuadro siguiente:

		Nueva relación de concentración										
		2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10
Relación de concentración inicial	1,5	33%	44%	50%	53%	56%	58%	60%	61%	62%	63%	64%
	2,0		17%	25%	30%	33%	38%	40%	42%	43%	44%	45%
	2,5			10%	16%	20%	25%	28%	30%	31%	33%	34%
	3,0				7%	11%	17%	20%	22%	24%	25%	26%
	3,5					6%	11%	14%	17%	18%	20%	21%
	4,0						6%	10%	13%	14%	16%	17%
	5,0							4%	7%	9%	10%	11%
	6,0								3%	5%	6%	7%

Fuente: adaptado de "Water Efficiency Manual"

Las diferentes opciones para mejorar la eficiencia de una torre de refrigeración son las siguientes:

Tratamiento	Ventajas	Inconvenientes
Controles y seguimiento del agua de relleno, del desagüe y de la inyección de productos químicos (contadores)	<ul style="list-style-type: none"> • Costos bajos de inversión y de mantenimiento. • Requisitos bajos de mantenimiento. 	

Ácido sulfúrico	<ul style="list-style-type: none"> • Costos bajos de inversión y de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos con la manipulación del producto (personal calificados). • Riesgos de corrosión del sistema si es empleado a dosis inadecuadas. • No apto cuando hay posibilidad de vandalismo.
Filtración del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la posibilidad de degradación del sistema. • Aumento de la eficiencia del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio de inversión. • Actuación únicamente sobre partículas en suspensión. • Aumento de las operaciones de mantenimiento.
Ozonación	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente desinfectante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo alto de inversión. • Riesgo con la manipulación. • Aumento de las operaciones de mantenimiento y costos de energía.
Aprovechamiento de fuentes de agua alternativas para la alimentación de la torre.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del consumo de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad eventual de tratamientos previos del agua. • Aumento de las operaciones de mantenimiento y costos de energía. • Aumento de la posibilidad de degradación del sistema en función de la calidad inicial del agua reutilizada.

C.6 Refrigeración de aparatos sin recirculación del agua

Esta práctica es altamente consumidora de agua y se debe evitar siempre que sea posible.

Para reducir este consumo, se puede:

- Conectar el aparato a una torre de refrigeración.
- Evaluar la posibilidad de cambiarlo por un aparato refrigerado por aire.

Reutilizar el agua para otros usos como por ejemplo el riego de zonas verdes.

ANEXO D

INFORMATIVO

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

D.1 PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA: DISEÑO

D.1.1 Introducción

El programa de uso eficiente del agua *debe diseñarse con la finalidad de incorporar las medidas de reducción de agua que mejor cumplan con los objetivos fijados para la propia institución alojada en el inmueble, siempre con la participación activa de los usuarios.*

En años recientes han surgido actividades diferentes a las técnicas, como resultado de las lecciones aprendidas a lo largo de años de trabajo y que han introducido cambios en el sector del agua potable. Estas nuevas áreas se ven reflejadas en el presente manual e incluyen: la importancia del uso racional comunitario del agua y de la necesidad de identificar soluciones que ofrezcan *beneficios en términos de costo-efectividad* y, quizá más importante aún, la necesidad de *asegurar el compromiso y la activa participación* en esta materia, *desde las más altas esferas administrativas hasta los usuarios que acuden eventualmente a los inmuebles federales.*

Los cambios físicos y los comportamientos que afectan las actividades de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental llevan consigo *la necesidad de que los individuos y las comunidades establezcan prácticas diarias sostenibles durante toda su vida.*

Con el fin de mantener estas prácticas, no solamente resulta necesario proporcionar conocimientos y capacitación a los individuos y reforzar y verificar estos comportamientos en el plano local, sino también establecer sistemas regionales para el intercambio de experiencias y para la selección, instalación, funcionamiento y conservación de instalaciones y equipos.

Las condiciones que influyen en el logro de los resultados deseados están relacionadas con los recursos naturales, humanos y económicos. En consecuencia, para ejercer influencia en las condiciones básicas, es necesario que en materia de disponibilidad, acceso y control de esos recursos potenciales impere la equidad estructural y entre los géneros (deben participar todos por igual). También es necesario que los recursos se organicen, de tal forma, que se pueda propiciar un ambiente donde se facilite la participación de los usuarios mediante el aliento y el apoyo de la motivación individual, el desarrollo de las

aptitudes, la comunicación de los conocimientos y la coordinación eficiente de los sistemas de servicios sociales.

Las actividades para el establecimiento del programa son las siguientes:

- Determinación de los objetivos del programa de ahorro de agua.
- Identificación de medidas razonables de reducción del consumo.
- Identificación de impactos positivos y negativos de las medidas de reducción.
- Evaluación preliminar de medidas factibles para eliminar las indeseables.
- Análisis de costos y beneficios del programa.
- Determinación del presupuesto necesario para ejecutar el programa e incluirlo dentro del programa económico y financiero anual de la institución.
- Desarrollo, evaluación y seguimiento del programa de ahorro de agua.

D.1.2 *Objetivos*

Un programa de uso eficiente racional del agua se instrumenta para alcanzar distintos objetivos, entre los que se encuentran los siguientes:

- Desarrollar la conciencia del uso eficiente y racional del agua en los usuarios.
- Generar ahorros en las erogaciones económicas de la institución.
- Disminuir el deterioro ambiental.
- Contribuir al beneficio social y la salud comunitarios.
- Buscar y aplicar soluciones a largo plazo, para lograr la sustentabilidad del agua.
- Lograr una imagen pública de elevado prestigio.

La administración del inmueble o el área encargada del programa juega un papel sumamente importante en el establecimiento de los objetivos del programa.

D.1.3 *Alternativas de medidas de reducción*

Después de haber identificado las alternativas para reducir el consumo en el inmueble y establecido categorías y prioridades entre éstas, se deben proponer las medidas y prácticas de ahorro específicamente para el inmueble bajo estudio. Cuando se concluya la lista de medidas disponibles deben evaluarse los impactos intangibles, así como los financieros y de ahorro de agua, comparados con los objetivos y metas establecidas para el programa. Conviene elaborar una tabla comparativa de las medidas factibles contra los posibles impactos de cada una de ellas.

D.1.4 *Impactos de las medidas de reducción de agua*

Deben considerarse las siguientes categorías de impacto:

- Económico.
- Sociopolítico.
- Ambiental-tecnológico.

Los impactos específicos que deben determinarse para cada medida incluyen los siguientes:

- Aceptación pública y política.
- Consecuencias para el medio ambiente.
- Confiabilidad.
- Efectividad a corto y a largo plazos.
- Otros impactos específicos relativos a las metas del programa.

Asimismo, deben determinarse los impactos de las medidas de ahorro de agua sobre las metas propias de la institución, como son productividad, servicio y calidad, entre otras.

Para aclarar este punto se propone el siguiente ejemplo:

En un hospital sería difícil ahorrar agua sin tener un impacto en la productividad o la seguridad y bienestar que deben generar (a menos que haya inversiones considerables para cambiar procesos, y ello pudiera no ser atractivo económicamente); sin embargo, cambiar inodoros de bajo consumo, aereadores en llaves de lavabos y fregaderos e instalar válvulas ahorradoras en mingitorios no afectaría dichas actividades. Pero no sería recomendable: instalar llaves ahorradoras en quirófanos ni en áreas asépticas, ni regaderas de bajo consumo que presenten deficiencias en su funcionamiento (por ejemplo, que un exceso de sales minerales pudieran obstruir en poco tiempo los orificios de salida), ya que esto podría originar un aseo deficiente en pacientes internados.

Comparativamente, puede haber otros inmuebles donde las medidas de ahorro de agua sean más sencillas y de mayor impacto. Por tal razón, el programa de ahorro sólo establece compromisos de reducción global.

D.1.5 *Análisis costo-beneficio*

Para determinar si la medida de reducción elegida es la más conveniente para la institución, es necesario contar con un cálculo de costos y beneficios.

Para obtener la información necesaria y poder estimar los costos y los ahorros en dinero, se debe examinar detalladamente cada medida factible de ahorro de agua.

A continuación se muestra el enfoque general para calcular las ventajas netas de alguna medida de reducción:

$$\text{BNAT (\$/año)} = \text{AECA (\$/año)} - \text{CACO (\$/año)} - \text{CAOA (\$/año)}$$

Donde:

BNAT, es el beneficio neto anual total, en \$/año, que resultaría si se implementan las medidas de ahorro.

AECA, son los ahorros anuales esperados, en \$/año, en relación con los costos de operación actuales; incluyen las disminuciones en pagos de cuentas por el servicio de abastecimiento de agua y alcantarillado, y en energía eléctrica.

CACO, son los costos de capital para la operación, amortizados en un año, en \$/año; es lo que se ahorraría por la disminución en trabajos que dejan de ser necesarios después de implantar las medidas de ahorro. Incluyen equipos, materiales e instalaciones, distribuidos a lo largo de su vida útil.

CAOA, son los costos de operación anuales adicionales en relación con los costos de operación actuales, en \$/año. Corresponden a los costos de los nuevos trabajos que serán necesarios por mantenimiento, energía, materiales y disposición de residuos, si se implementan las medidas de ahorro.

En la mayoría de los casos puede ser suficiente un simple análisis de costos y beneficios, que incluya: el costo estimado del capital requerido para los trabajos de rehabilitación y los ahorros netos (reducción en los pagos por servicios), para el periodo de amortización (o tiempo en el que quedarían completos los trabajos de rehabilitación y se estima se recuperará el capital invertido). También deberán considerarse otras ventajas no cuantificables, incluyendo aquellas relacionadas con el medio ambiente, bienestar social, salud, confort, usuarios del agua, imagen política, etc.; aunque no se puedan incluir en el cálculo de los beneficios netos.

D.1.6 Jerarquización y selección de medidas

Para el programa de ahorro de agua deberán ordenarse las medidas de ahorro de acuerdo con el valor de su relación *beneficio/costo* y, en segundo término, por su impacto. Los comités deberán seleccionar las más adecuadas para cumplir las metas de disminución de consumos.

La selección y ordenamiento de medidas debe estar sustentada, para lo cual se elabora una tabla comparativa como se mencionó en la sección 5.3 “Alternativas de medidas de reducción”, de este manual.

Se recomienda que en el análisis y selección de las medidas a implantar, no sólo se deben considerar los aspectos económicos tradicionales (costo/ beneficio), sino también elaborar análisis que consideren el impacto ambiental a mediano y largo plazos. Por ejemplo, estimando balances ecológicos y dinero requeridos para generar un producto o servicio para varios periodos y bajo varias posibilidades de que ocurran algunos cambios previsibles.

D.1.7 *Desarrollo de un programa de uso eficiente y racional del agua*

Los resultados de la evaluación de impacto y análisis de costo/beneficio se emplean para detallar un programa de uso eficiente y racional del agua, de tal modo que cumpla con los objetivos de la institución.

El programa resultante consistirá en determinar las fechas y periodos para realizar las actividades requeridas al implantar las diversas medidas de ahorro de agua y su correspondiente evaluación del volumen neto de agua ahorrada, así como de las ventajas no cuantificables.

D.2 PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA: IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

D.2.1 *Introducción*

Cuando se trabaja en equipo para la elaboración e implantación de un programa de trabajo, es necesario:

1º Presentar una *imagen positiva y convincente del futuro* al grupo de colaboradores y beneficiarios, respecto a la disponibilidad y calidad del agua y medio ambiente.

2º Hacer que el grupo sienta suya esa visión positiva del futuro.

3º En forma conjunta y controlada *llevar a cabo acciones en la dirección marcada*, utilizando una estructura de apoyo y seguimiento.

“Todos en el equipo deben aceptar la responsabilidad para con ese futuro.”

Para formular una visión positiva del futuro, se debe *establecer una comunicación eficiente* (escuchar y hablar), *con la comunidad*.

Lograr *que la visión sea exitosa implica que debe ser amplia y detallada*. Cada actor en el proceso debe saber *¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Porqué?*, para que así pueda saber cuál es su función o responsabilidad.

¡Encuentre y dé a los demás un buen motivo para triunfar!

La visión formulada debe ser consensada. En forma conjunta, se deben establecer objetivos claros y concisos, dar seguimiento y asistencia frecuentes y evaluar los resultados periódicamente.

Los *objetivos* deben convertirse *en metas*; es decir, deben ser:

- *Medibles.* Se deben definir los parámetros y las unidades o índices para cuantificar el trabajo.
- *Específicos o concretos.* Se deben precisar las responsabilidades de cada participante.
- *Trazables.* Esto quiere decir que es necesario establecer una forma de registro periódico para observar la evolución, estimular los progresos y corregir oportunamente las fallas.
- *Alcanzables.* Los objetivos deben ser razonables (esto depende de la experiencia y conocimientos acumulados); evita perder la motivación.
- *Sensatos.* Las acciones que sean seleccionadas deben impactar en forma positiva y notable sobre los resultados y el rendimiento global.

Después de establecer objetivos y metas se deben establecer y acordar *normas para evaluar el rendimiento*; es decir, aclarar *¿qué se considera un trabajo bien hecho?*

D.2.2 Administración del programa y personal

Para iniciar la implantación del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua, debe existir un comité de uso eficiente y racional del agua por inmueble individual, o que atienda varios de ellos si son pequeños, siempre bajo la autoridad del correspondiente departamento de recursos materiales (o de servicios generales).

Por lo tanto, es necesario *integrar una organización con personal eficiente y dedicado* y, también, definir: el tipo de organización más apropiada (estructura y tamaño), *así como el perfil y las funciones* que debe tener el personal seleccionado.

Además de lo anterior, es necesario determinar los métodos y procedimientos de trabajo, así como las herramientas requeridas para lograr un control adecuado de los problemas y progresos del programa.

De esta manera, para lograr el éxito del programa, el responsable de la implantación debe seguir las siguientes etapas:

A) Conocer el objetivo y actividades del programa

Objetivo general del programa:

Reducir al mínimo posible el consumo de agua en inmuebles, evitando el desperdicio al realizar las actividades cotidianas.

Las principales actividades que se requiere llevar a cabo son las siguientes:

- Reparar.
- Readaptar.
- Reducir.

Reparar, se refiere a la detección y eliminación de las fallas existentes en el sistema hidráulico de distribución; con lo cual se evita el desperdicio constante por fugas de agua potable.

Readaptar, se refiere a las modificaciones, de bajo costo, que es factible hacer al sistema hidráulico de distribución y a los dispositivos instalados para el aprovechamiento del agua, de tal manera que trabajen con mayor eficiencia o con un menor consumo de agua para proporcionar el mismo servicio.

Reducir, se refiere al cambio de los dispositivos o métodos existentes para el aprovechamiento del agua (llaves, sanitarios, regaderas, aspersores, procesos, etc.), por otros de menor consumo, así como al cambio de hábitos por parte de los usuarios que se benefician de los servicios de agua potable y saneamiento, para evitar cualquier desperdicio.

B) Definir el perfil de los ejecutores del programa

La persona que haya sido designada como responsable del programa debe saber que, para lograr el éxito, es determinante *formar un grupo de trabajo* que tenga características apropiadas a las labores que se deben llevar a cabo, por lo cual, en función del objetivo del programa y de las etapas del mismo, se debe *definir el perfil que permita identificar a los candidatos* para formar parte del grupo de trabajo.

Siempre que sea posible, lo más recomendable es buscar dentro de la institución a elementos calificados en las siguientes áreas de competencia:

- a) Técnico en comunicación.
- b) Oficial plomero.
- c) Dibujante técnico.
- d) Técnico en informática.
- e) Auxiliar de contabilidad.

Una vez que se ha identificado a los candidatos a formar parte del equipo de trabajo, se les deberá entrevistar para conocer su nivel de desarrollo respecto a las actividades del programa y se deberá seleccionar a aquellos con mayor disponibilidad y compromiso para el fin propuesto.

C) Informar

Una vez que se ha seleccionado al personal del grupo de trabajo, se le debe informar con detalle lo siguiente:

- i. Objetivo general del programa.
- ii. Descripción y visualización de la situación actual y de la que se quiere alcanzar respecto al uso del agua potable en la institución y en el país.
- iii. Cuál es el beneficio que producirá el programa a nivel colectivo y a nivel individual y qué oportunidades genera para otras personas.
- iv. Cómo piensa lograr el objetivo; aquí se debe *presentar una estrategia*, es decir:
 - a) ¿Cuáles son las cinco actividades más importantes para lograr el objetivo y cuáles son cruciales?
 - b) ¿Qué actividades se pueden realizar de inmediato y cuáles dependen de lo que se haga con anterioridad?
 - e) ¿Con qué medios cuenta y cuáles se requieren adicionalmente?
 - e) ¿Qué personas, fuera de las del grupo de trabajo, pueden ayudar a lograr el objetivo?
 - e) ¿Quién ha hecho algo similar y qué se puede aprender de ellos?
 - f) ¿Cuáles son los posibles obstáculos a los que se deberán enfrentar para lograr el objetivo?
 - g) ¿Qué alternativas de solución pueden existir para enfrentar los problemas más frecuentes?

Con el fin de evitar pretextos para no lograr una meta, busque la forma de dar las mayores facilidades a los ejecutores; es decir, *los recursos que cada uno va a necesitar, así como la asistencia y supervisión necesarias*.

Como responsable del programa, es *muy importante informar* a cada integrante del grupo de trabajo lo antes indicado.

¿Cómo se puede establecer una comunicación y supervisión eficaces?

- Con aquellos que tienen *mayor preparación y mucho interés* se podrá delegar más y supervisar menos; se delega y se comparte la responsabilidad de las decisiones.
- Con los que tienen *mucha preparación pero interés variable*, brinde apoyo, escuche, dé facilidades, elogie sus logros y pida sugerencias.

- Con el personal que tiene *preparación regular y poco interés*, dé instrucciones concretas, oriente, ayude, pida opiniones y supervise más.

¡Busque muchas ideas!

“No hay nada más peligroso que una idea cuando es la única que tiene.”

D) Capacitar

Los detalles técnicos de las actividades a realizar se han descrito de manera detallada en los materiales preparados distribuidos en los cursos impartidos durante la implantación del programa; este ejercicio se realiza mediante un programa anual a cargo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

E) Consensar

El consenso es un elemento indispensable para lograr un adecuado control del rendimiento; este último consta de tres partes:

- Programación del rendimiento.
- Seguimiento y asistencia diarios.
- Evaluación del rendimiento.

Una vez que los integrantes del grupo de trabajo saben cuál es el objetivo y, mediante la capacitación, se les ha especificado qué es lo que se debe hacer, se debe *programar el rendimiento*.

Para esto, cada elemento del equipo, de acuerdo con su área de competencia y para un periodo de tres a seis meses, debe *fijar de tres a cinco metas alcanzables y sensatas*. El responsable del programa deberá hacer lo mismo, para cada uno de los integrantes y después llegar a un acuerdo con cada uno de ellos.

Asimismo, el responsable y los integrantes del equipo deben definir y acordar los criterios *para evaluar el rendimiento*, en relación con cada meta propuesta; es decir, determinar lo que se consideraría un trabajo bien hecho, para lo cual se requiere definir:

- *Las unidades para medir el avance*. Por ejemplo: un croquis por semana, la obtención de los datos de muebles sanitarios instalados en tres pisos de un edificio en dos semanas, etcétera.
- *Cuál es el alcance en la responsabilidad* de cada integrante. Por ejemplo: para la obtención y el registro de datos, el participante también deberá encargarse de reproducir los formatos.
- *Establecer un sistema para el registro del progreso* logrado hacia la meta (frecuencia y precisión). Por ejemplo: revisar y verificar el avance todos los miércoles y viernes o todos los jueves, etcétera.

Después, el responsable del proyecto debe evaluar el nivel de preparación de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, comparado con el nivel de preparación que se requiere para alcanzar cada meta y debe acordar, con cada colaborador, el nivel que considera tener él mismo; con esto se determina la frecuencia de supervisión y de asistencia que necesitará dicho colaborador, así como el calendario para verificar y reportar los avances logrados.

F) Supervisar

Como ya quedó indicado antes, la supervisión servirá para verificar la ejecución de las actividades acordadas con la calidad requerida y, en su caso, brindar la asistencia para corregir con oportunidad cualquier desviación de las metas propuestas; por lo que es recomendable elaborar un programa de actividades diarias (rutina), y uno de actividades semanales o quincenales.

Es muy importante que cada participante sepa que la supervisión tiene como finalidad el proporcionar la ayuda necesaria para que su trabajo y el del equipo se realice con la mayor calidad y eficiencia.

“Hágalo enseguida, no demore ningún trabajo, las sorpresas no siempre son agradables.”

Los líderes de proyecto que emplean este estilo participativo con su grupo de trabajo, siempre parten de la presunción de que su equipo es responsable y espontáneamente motivado; es decir, *se cree que las personas tienen potencialidades para convertirse en grandes protagonistas.*

“El que sabe y no actúa, todavía no sabe nada.”

PROVERBIO BUDISTA

D.2.3 Calendario de actividades

La administración y el personal del Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua tendrán que elaborar un calendario para habilitar las medidas de reducción de consumos de agua. Esto debe incluir a los distintos componentes del programa, incluyendo el programa de educación (motivación concientización, orientación), la instalación de dispositivos y equipos y las actividades de seguimiento, basadas en las siguientes condiciones y restricciones:

- *Las metas de ahorro de agua.*
- *El presupuesto disponible y proyectado para el año actual y los futuros.*
- *El personal disponible para las actividades de educación y evaluación.*

A continuación se presenta un listado de *tareas* que sirven de guía para el establecimiento del calendario de actividades:

- 1) Seleccionar un equipo básico para realizar el programa.
- 2) Estudiar los antecedentes del programa.
- 3) Especificar los objetivos generales del programa.
- 4) Estudiar este instructivo, con los colaboradores, para familiarizarse con los componentes del programa y las actividades que entran en juego.
- 5) Especificar la información básica y datos requeridos como antecedentes para el programa.
- 6) Capacitar al personal del equipo básico para la obtención de información y datos.
- 7) Planificar cómo obtener la información y los datos del programa (elaborar formatos y designar responsables).
- 8) Recopilar información básica.
- 9) Realizar y registrar la medición de consumos.
- 10) Organizar e interpretar la información y los datos obtenidos.

- 11) Analizar los resultados de la medición de consumos y proponer los cambios factibles, para la reducción de consumos.
- 12) Considerar los cambios más convenientes, de acuerdo con este instructivo.
- 13) Informarse acerca de los posibles proveedores y el tipo de información que necesitarán para la obtención de presupuestos.
- 14) Estimar los recursos necesarios para iniciar el programa (análisis beneficio/costo y definición de prioridades).
- 15) Especificar las actividades concretas del programa (que sean cuantificables).
- 16) Redacte una propuesta utilizando toda la información disponible y los planes actuales. Consulte la guía en el anexo B.
- 17) Si se requiere una propuesta detallada, siga con las mediciones, planificación y decisiones, tal como se describen en este instructivo, hasta que se obtengan planes suficientemente detallados para incorporarlos en la propuesta.
- 18) Considerar los periodos de las posibles intervenciones de la administración y de la estructura institucional para este programa.
- 19) Identificar los posibles ejecutores y evaluadores del programa.
- 20) Establecer un comité de gestión.
- 21) Aumentar el equipo posteriormente, de acuerdo con la necesidad y el interés.
- 22) Seleccionar los métodos de reducción más apropiados.
- 23) Seleccionar los dispositivos de reducción de consumo.
- 24) Seleccionar los equipos de bajo consumo que sustituirán a los actuales.
- 25) Seleccionar los cambios de proceso más adecuados.
- 26) Considerar las tareas requeridas para mejorar los componentes del sistema de distribución.

- 27) Evaluar las tareas para mejorar el funcionamiento del sistema de distribución.
- 28) Seleccionar las actividades de mejoramiento al sistema de distribución (que serán aplicadas y planificadas con más detalle).
- 29) Identificar las “audiencias meta” específicas para inducir un cambio en su comportamiento.
- 30) Posicionar el plan (por ejemplo, definir los beneficios que producirá el programa, con un logotipo y un lema que sean atractivos).
- 31) Planificar los mensajes clave que se utilizarán en los medios de difusión.
- 32) Seleccionar los métodos de cambio de comportamiento y los canales de comunicación.
- 33) Especificar los materiales de comunicación requeridos (por ejemplo: carteles, trípticos, muestras de dispositivos ahorradores, etc.).
- 34) Establecer el programa para la adquisición de los dispositivos y equipos de ahorro.
- 35) Establecer la secuencia de instalación de dispositivos y equipos, o conseguir un proveedor que realice estos servicios.
- 36) Planificar la capacitación del personal para la ejecución de los métodos de cambio de comportamiento (promotores).

- 37) Elaborar materiales de capacitación y materiales de comunicación.
- 38) Preparar una lista de las actividades y productos deseados (cantidades).
- 39) Verificar la utilización de los canales seleccionados.
- 40) Someter a pruebas previas los mensajes y materiales.
- 41) Producir y distribuir los materiales.
- 42) Capacitar a los promotores que ejecutarán los métodos de cambio de comportamiento.
- 43) Planificar intervenciones adicionales de cambio de comportamiento, si es posible.
- 44) Producir y distribuir materiales de educación/promoción.
- 45) Diseñar y programar el lanzamiento del programa piloto (evento especial).
- 46) Supervisar y apoyar las actividades para la implementación de la estrategia de cambio de comportamiento, según lo planificado y vigilar las actividades.
- 47) Evaluar el proyecto piloto.
- 48) Realizar los ajustes convenientes y ejecutar el proyecto a escala mayor.

Para monitoreo:

- Diseñar y someter a pruebas previas los formularios y cuestionarios simples para registrar la información. Identificar las actividades, indicadores y unidades de medición de los resultados que se vigilarán.
- Decidir cómo se actuará en relación con las conclusiones.
- Identificar fuentes de datos de monitoreo y métodos de recopilación de datos.

- Programar el monitoreo.

Para evaluación:

- Revisar los objetivos y las actividades pertinentes del proyecto en términos de efectos previstos.
- Revisar los indicadores y unidades de medición de los resultados por evaluar.
- Determinar las fuentes donde se obtendrán los datos para la verificación y los métodos de recopilación de datos.
- Planificar la recopilación de datos, incluido el programa y personal de promoción requeridos.

D.2.4 Participación de los usuarios

a) Definir los objetivos y elementos principales

En cualquier programa de conservación de largo plazo, es vital que los usuarios del agua conozcan *porqué es importante* usar cuidadosamente el recurso. Esta educación tiene dos *objetivos*:

- *Alentar y motivar* a los usuarios para ejecutar y mantener los procedimientos del programa de ahorro.
- *Facilitar la aceptación*, por parte de los usuarios, de las medidas de reducción de agua adoptadas por la gerencia.

Entre los *elementos clave que se deben de tomar en cuenta* para un efectivo programa de educación, se encuentran:

- *Un tema* (logotipo o símbolo y lema), que represente al programa de uso eficiente y racional del agua.
- *Un(a) promotor(a) educativo(a)* encargado(a) de la distribución de materiales educativos y de los programas educacionales. Deberá haber uno(a) por cada CESPIMA (Comité de Elaboración y Seguimiento del Programa Interno de Manejo Ambiental), representando a cada dependencia o entidad.
- *Materiales educativos* que comuniquen los objetivos e inviten y motiven la participación del personal, tales como carteles o mamparas con noticias internas, y guías y carteles sobre cómo reducir los consumos.
- *Un plan educacional* que incluya los métodos de comunicación y el itinerario de implementación, seguimiento.
- *Seguimiento del programa educacional*, especialmente cuando el programa de conservación depende de cambios en hábitos o actitudes de los usuarios. El seguimiento y continuidad del programa, así como la

información periódica de los resultados logrados, animará la participación de usuarios o informará al educador si el plan educacional es funcional o inadecuado.

- *Modificación del programa de conservación de agua*, en los casos donde el plan educacional no haya logrado la participación esperada de los usuarios.

b) Definir a los participantes del programa

En este instructivo se hace hincapié en la importancia que tiene la participación de las comunidades en todas las etapas del trabajo. Por supuesto, también se fomenta una colaboración intersectorial y de todas las entidades locales. Sin embargo, en muchos ámbitos dedicados a labores de desarrollo, todavía existe la tendencia a considerar como “receptores” o “beneficiarios” a las personas a quien se sirve. Las personas a quien se sirve podrían ajustarse a esta descripción, pero este punto de vista por sí solo resulta bastante paternalista y es contrario a un enfoque de la programación basado en los derechos, por lo tanto,

“Las personas a quienes se sirve son los PARTICIPANTES, en todos los aspectos.”

Los programas sobre uso eficiente y racional del agua, para el mejoramiento y la sustentabilidad ambiental, han reconocido este factor desde hace mucho tiempo. Por esto, es importante que los profesionales o especialistas de la comunicación reconozcan también este factor en el marco del agua y la sustentabilidad ambiental.

“El proceso es tan importante como el producto.”

La primera etapa del programa es una evaluación de la situación presente, con la colaboración del equipo básico, ya que permite a las organizaciones comprender las realidades locales y establecer las prioridades.

- Actividades organizadas y ejecutadas en su mayoría por los propios usuarios (cambio de hábitos).
- Actividades que requieren apoyo gerencial, como la instalación o el cambio de dispositivos y equipos para el uso eficiente del agua.

Al terminar la primera etapa (evaluación de la situación presente), se identifican tres elementos clave para que el proyecto tenga un carácter sustentable:

- 4- *Acuerdos institucionales* y alianzas, para la colaboración a diferentes niveles, y la participación de todos los usuarios en cada uno de los aspectos del programa.

- 2- *La comunidad asimila los objetivos del proyecto* y los conceptos de la evaluación, orientados hacia los procesos de uso eficiente y racional del agua.
- 3- *Ninguna actividad se inicia sin realizar antes una evaluación* y el proyecto se concentra en los aspectos de la organización comunitaria, la movilización de promotores, la colaboración interinstitucional y el fomento de alianzas.

c) Grados de participación

La manipulación, la presencia honorífica y la representación simbólica son niveles muy discutibles de participación en los que las comunidades hacen lo que los “expertos” externos o las autoridades sugieren que deben hacer, pero cuando se pregunta a los participantes que digan lo que piensan sobre el proyecto o cuando participan en “actividades”, carecen de una comprensión real de los métodos. Pero tienen pocas oportunidades o ninguna de decidir los canales o métodos disponibles para expresar sus puntos de vista o la amplitud de las ideas que pueden aportar.

D.2.5 Ejecución de actividades del programa

Para llevar a cabo con eficiencia las actividades del programa es necesario anticipar la ocurrencia de diversos tipos de contingencia, con el fin de tomar las medidas de previsión más adecuadas, de modo que el programa de actividades no sufra retrasos innecesarios y que las actividades sustanciales de la institución no se vean afectadas.

Entre los elementos que es recomendable tener en cuenta para resolver contingencias están los siguientes:

- Periodos de actividades relevantes o de más intenso trabajo para la institución.
- Periodos vacacionales.
- Periodos de lluvias que pudieran afectar algunos trabajos.
- Periodos anuales para el acceso a los recursos financieros.
- La ejecución de otros programas con una programación de actividades similares.
- Tiempo de entrega de materiales, dispositivos y equipos que sean requeridos.

D.2.6 *Evaluación del programa*

La evaluación rutinaria del progreso en ahorros de agua puede revelar las áreas dónde las medidas fueron exitosas y dónde ineficaces. También puede indicar dónde se requieren modificaciones al programa.

La gerencia del programa y el equipo del programa pueden realizar y evaluar las modificaciones basados en: el estudio de los registros de consumo de los medidores principales (variación del consumo de agua y de índices), así como en los registros de los medidores internos, para determinar los ahorros globales de agua y los ahorros por subáreas individuales.

Rutinariamente deben enviarse a la gerencia del inmueble los siguientes informes de la eficacia del programa.

- Encuestas de la participación y actitud de los usuarios.
- Aceptación por los administradores del inmueble.
- Reportes del coordinador educativo.

Al mismo tiempo, se deberán informar a los usuarios los resultados alcanzados para animar su mayor participación.

D.2.7 *Actualización de elementos del programa*

La evaluación rutinaria del programa ayudará a identificar cuáles medidas no son efectivas y que eventualmente pudieran reemplazarse o modificarse.

Antes de aceptar cualquier medida de reemplazo, cada una debe evaluarse exhaustivamente, mediante análisis de impacto y costo-beneficio.

A N E X O F

ANÁLISIS DE LOS CONSUMOS DE AGUA POR INSTITUCIONES



PUERTO DE
TAMPICO

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE TAMPICO (APITam)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	77	80	80	80	80	135
Usuarios	45	45	45	45	45	25
Total	122	125	125	125	125	160

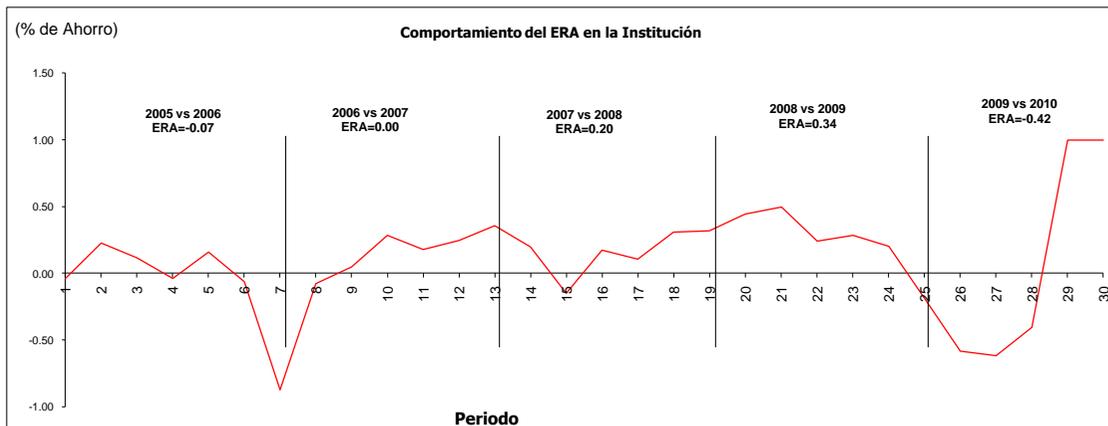
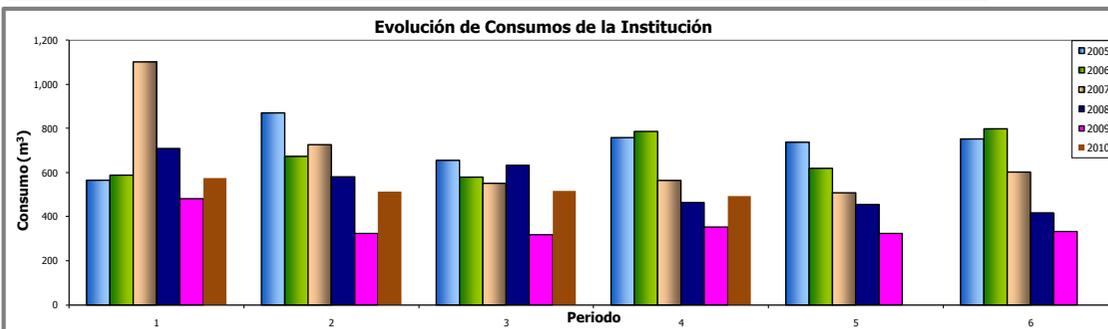
GDU (l/empleo/día)	
2005	97
2006	89
2007	89
2008	71
2009	47
2010	55
Comportamiento del GDU:	A

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Sus consumos aumentaron con respecto al año anterior, por lo cual el GDU también se vio afectado presentando un aumento considerable.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	565	588	1101	709	483	574	-0.04	-0.87	0.36	0.32
Mar-Abr	870	673	726	581	324	513	0.23	-0.08	0.20	0.44	-0.58
May-Jun	655	579	551	633	319	516	0.12	0.05	-0.15	0.50	-0.62
Jul-Ago	758	786	564	465	352	494	-0.04	0.28	0.18	0.24	-0.40
Sep-Oct	737	619	508	455	325	0	0.16	0.18	0.10	0.29	1.00
Nov-Dic	752	798	602	416	332	0	-0.06	0.25	0.31	0.20	1.00
Total Anual	4,337	4,043	4,052	3,259	2,135	2,097	0.07	0.00	0.20	0.34	-0.42



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



BANCOMEXT

BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR, S.N.C (BANCOMEXT)

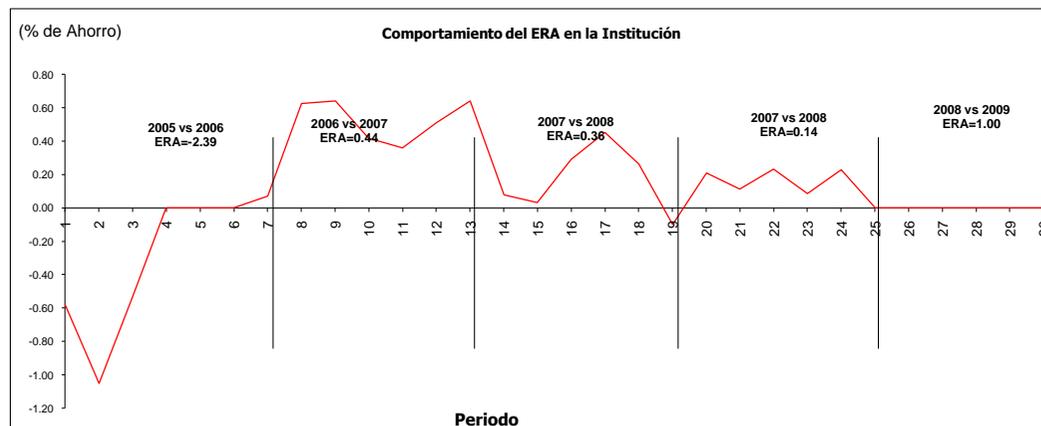
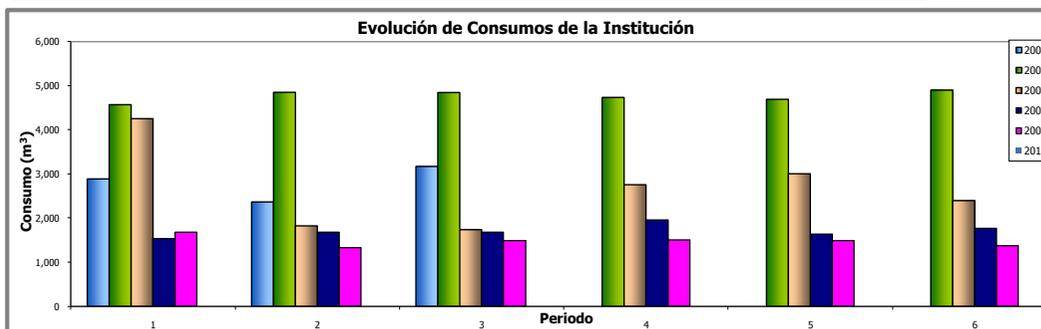
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	18	18	10	9	3	0
Empleados	1063	1063	989	976	565	0
Usuarios	136	136	136	136	136	0
Total	1199	1199	1125	1112	701	0

GDU (l/empleo/día)	
2004	19
2005	65
2006	78
2007	25
2008	35
2009	0
Comportamiento del GDU:	

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No reportaron consumos durante 2010.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	2,885	4,567	4,250	1,529	1,678	NR	-0.58	0.07	0.64	-0.10
Mar-Abr	2,364	4,847	1,822	1,680	1,329	NR	-1.05	0.62	0.08	0.21	0.00
May-Jun	3,168	4,842	1,736	1,679	1,490	NR	-0.53	0.64	0.03	0.11	0.00
Jul-Ago	NR	4,731	2,754	1,957	1,505	NR	0.00	0.42	0.29	0.23	0.00
Sep-Oct	NR	4,688	3,002	1,639	1,496	NR	0.00	0.36	0.45	0.09	0.00
Nov-Dic	NR	4,896	2,394	1,767	1,366	0	0.00	0.51	0.26	0.23	0.00
Total Anual	8,417	28,571	15,958	10,251	8,865	0	-2.39	0.44	0.36	0.14	1.00



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



CAMINOS Y PUENTES FEDERALES DE INGRESOS Y SERVICIOS CONEXOS (CAPUFE)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	6	4	6	6	6	6
Empleados	1200	1200	1200	1203	1203	1203
Usuarios	508	508	508	645	645	645
Total	1708	1708	1708	1848	1848	1848

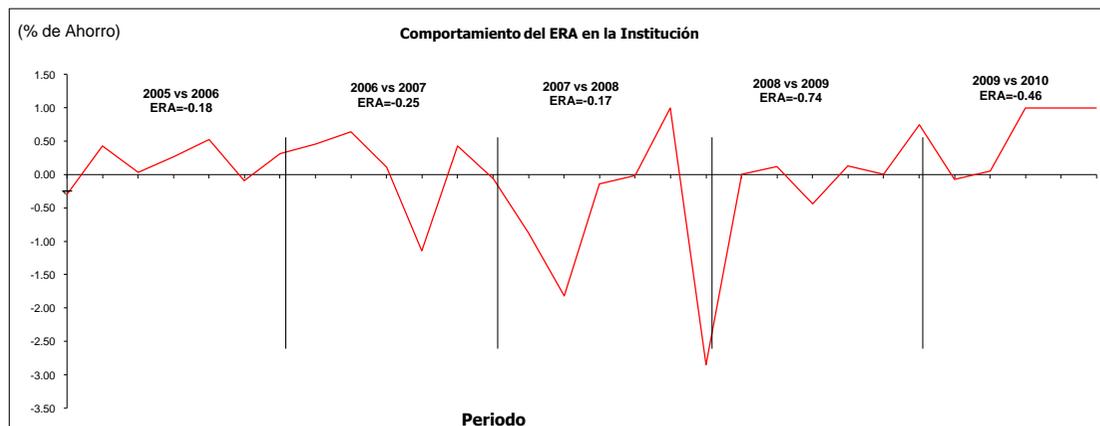
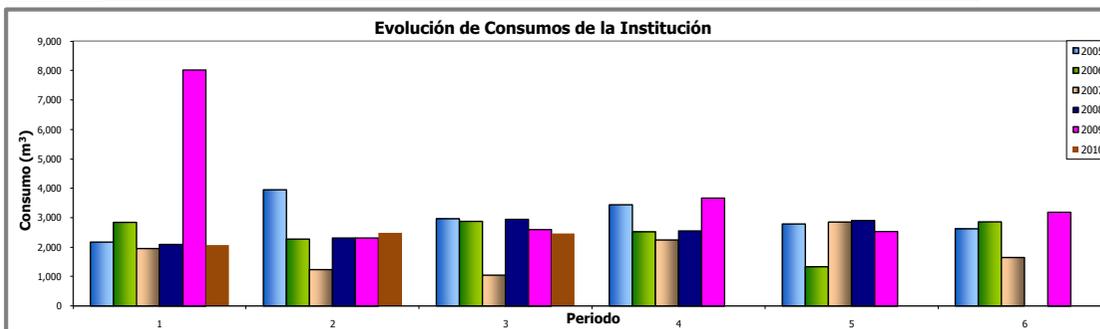
GDU (l/empleador/día)	
2005	43
2006	24
2007	18
2008	19
2009	33
2010	21
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Sus consumos disminuyeron un poco con respecto al año anterior, lo cual se vio reflejado en el cálculo de su GDU. Pero aún así se observa un comportamiento del GDU muy bajo.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	2,170	2,841	1,951	2,081	8,020	2,061	-0.31	0.31	-0.07	-2.85
Mar-Abr	3,949	2,272	1,234	2,307	2,305	2,476	0.42	0.46	-0.87	0.00	-0.07
May-Jun	2,963	2,875	1,045	2,950	2,602	2,463	0.03	0.64	-1.82	0.12	0.05
Jul-Ago	3,439	2,519	2,242	2,549	3,670	0	0.27	0.11	-0.14	-0.44	1.00
Sep-Oct	2,786	1,332	2,852	2,905	2,531	0	0.52	-1.14	-0.02	0.13	1.00
Nov-Dic	2,621	2,858	1,646	0	3,194	0	-0.09	0.42	1.00	-	1.00
Total Anual	17,928	14,697	10,970	12,792	22,322	7,000	0.18	0.25	-0.17	-0.74	0.46



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA (CENAM)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	500	500	500	550	550	341
Usuarios	32	32	32	32	32	32
Total	532	532	532	582	582	373

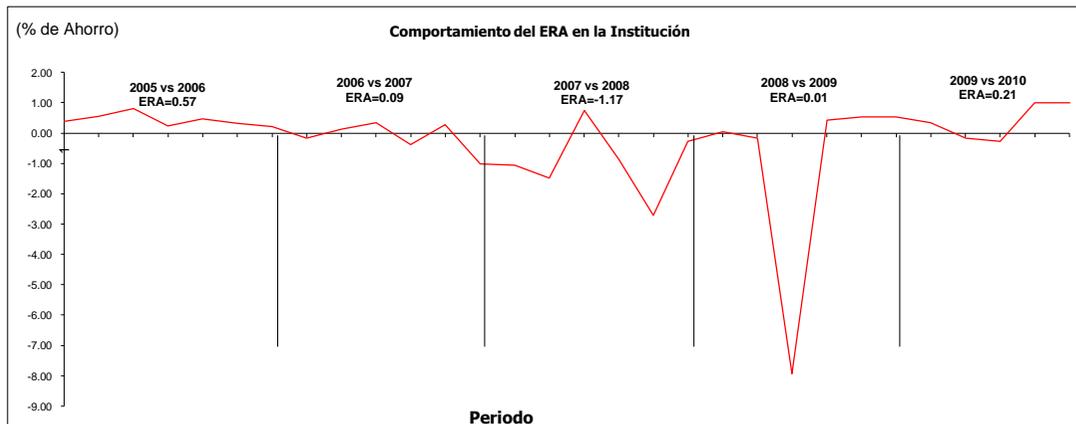
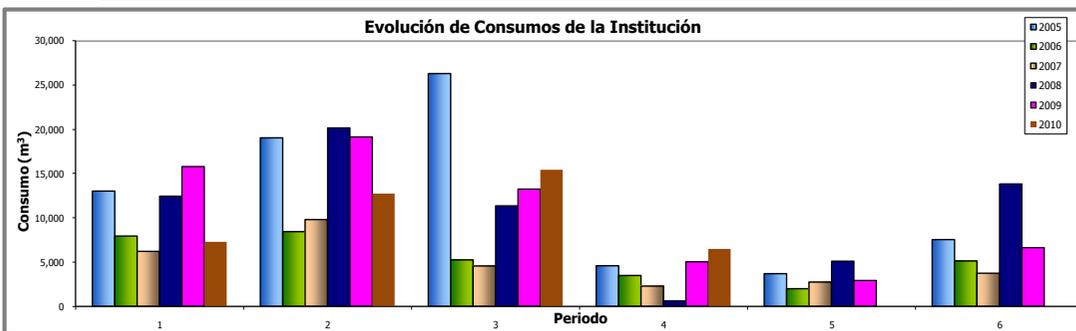
GDU (l/empleador/día)	
2005	382
2006	166
2007	151
2008	299
2009	295
2010	468
Comportamiento del GDU:	A

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Existe un aumento considerable en el indicador GDU, por lo que no hay un ahorro. El incluir el agua utilizada en sus procesos industriales ha hecho que se incremente su consumo, repitiéndose en 2010 el comportamiento del 2009.

Periodo	Consumos (m ³)					Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	13,019	7,936	6,203	12,466	15,789	7,302	0.39	0.22	-1.01	-0.27	0.54
Mar-Abr	19,035	8,431	9,796	20,129	19,129	12,726	0.56	-0.16	-1.05	0.05	0.33
May-Jun	26,300	5,239	4,549	11,319	13,232	15,428	0.80	0.13	-1.49	-0.17	-0.17
Jul-Ago	4,576	3,478	2,275	565	5,040	6,445	0.24	0.35	0.75	-7.92	-0.28
Sep-Oct	3,683	1,983	2,729	5,110	2,943	0	0.46	-0.38	-0.87	0.42	1.00
Nov-Dic	7,535	5,115	3,730	13,846	6,613	0	0.32	0.27	-2.71	0.52	1.00
Total Anual	74,148	32,182	29,282	63,435	62,746	41,901	0.57	0.09	-1.17	0.01	0.21



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S.C (CIDETEQ)

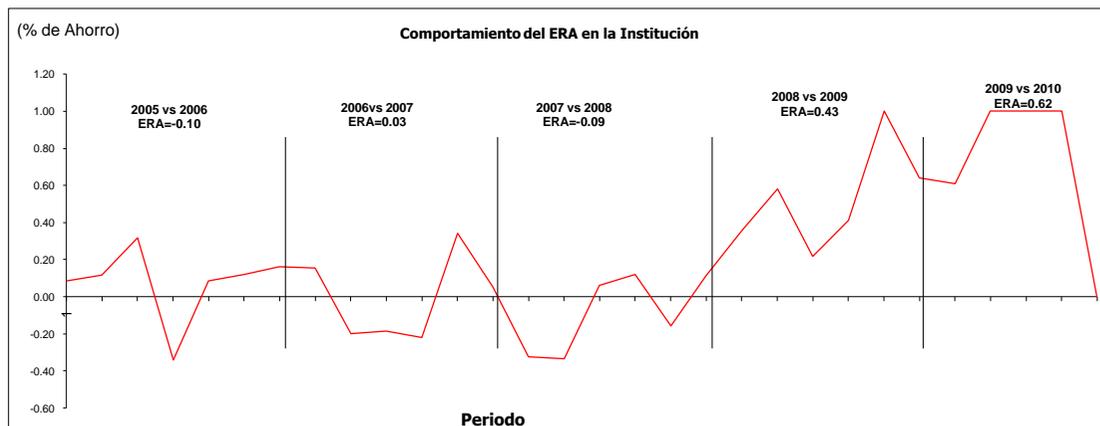
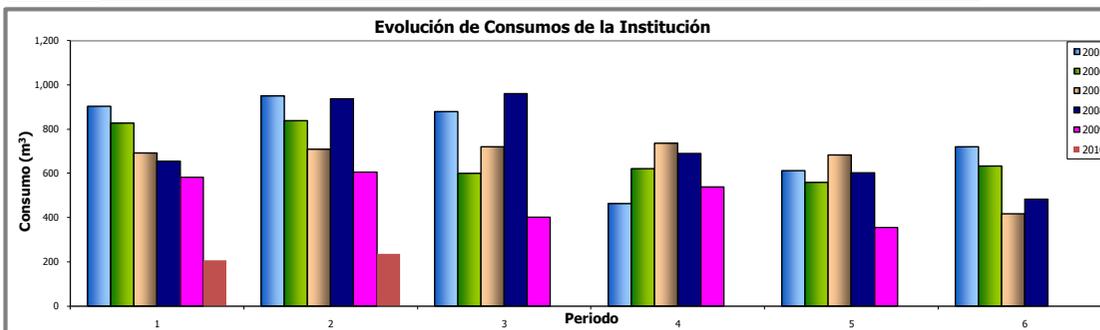
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	186	186	186	186	186	180
Usuarios	126	126	126	126	126	180
Total	312	312	312	312	312	360

GDU (l/empleo/día)	
2005	40
2006	36
2007	35
2008	38
2009	22
2010	10
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
Existe una disminución de su GDU, y también, en sus consumos con respecto al 2009.

ANÁLISIS DE RESULTADOS												
Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)	
Ene-Feb	903	827	692	654	581	208	0.08	0.16	0.05	0.11	0.64	
Mar-Abr	950	838	709	938	605	237	0.12	0.15	-0.32	0.36	0.61	
May-Jun	879	600	720	961	402	0	0.32	-0.20	-0.33	0.58	1.00	
Jul-Ago	463	621	736	690	540	0	-0.34	-0.19	0.06	0.22	1.00	
Sep-Oct	612	559	683	602	354	0	0.09	-0.22	0.12	0.41	1.00	
Nov-Dic	720	633	417	483	0	0	0.12	0.34	-0.16	1.00	0.00	
Total Anual	4,527	4,078	3,957	4,328	2,482	445	0.10	0.03	-0.09	0.43	0.62	



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL A.C. (CIJ)



Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	3	3	3	3	3	50
Empleados	479	346	346	346	346	346
Usuarios	N.R.	94	94	94	94	94
Total	479	440	440	440	440	440

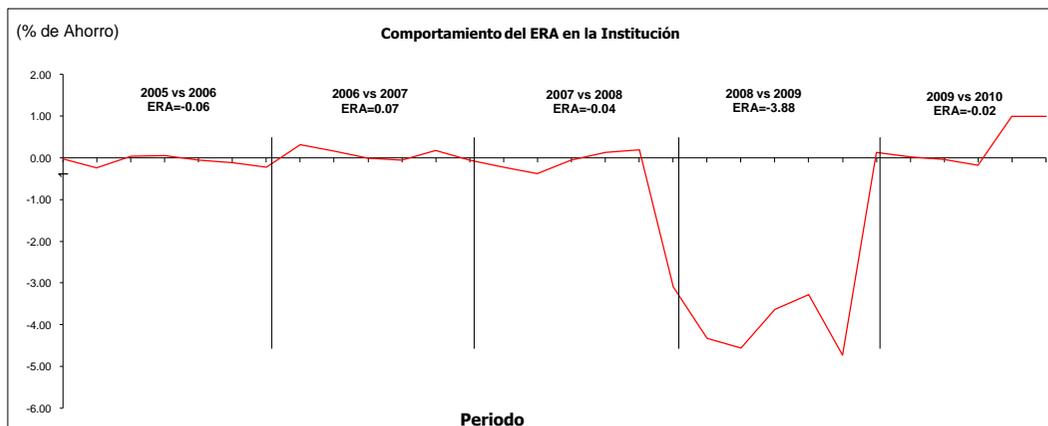
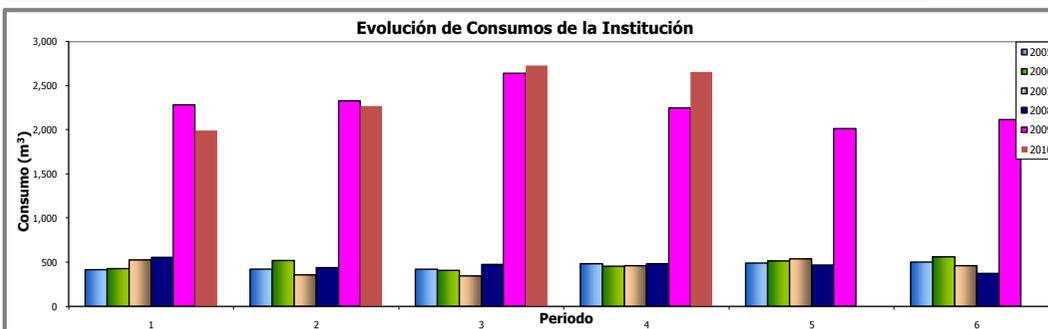
GDU (l/empleo/día)	
2005	16
2006	18
2007	17
2008	17
2009	85
2010	91
Comportamiento del GDU:	A

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se dio un gran incremento en los índices de comportamiento, tanto en el GDU como en el ERA, resultado de su incremento en el consumo de agua.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	415	427	525	557	2,283	1,990	-0.03	-0.23	-0.06	-3.10
Mar-Abr	421	519	356	436	2,326	2,269	-0.23	0.31	-0.22	-4.33	0.02
May-Jun	420	407	344	475	2,639	2,727	0.03	0.15	-0.38	-4.56	-0.03
Jul-Ago	482	454	460	485	2,247	2,655	0.06	-0.01	-0.05	-3.63	-0.18
Sep-Oct	490	513	537	470	2,013	0	-0.05	-0.05	0.12	-3.28	1.00
Nov-Dic	501	560	460	370	2,118	0	-0.12	0.18	0.20	-4.72	1.00
Total Anual	2,729	2,880	2,682	2,793	13,626	9,641	-0.06	0.07	-0.04	-3.88	-0.02



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

Oportunidades

COORDINADORA NACIONAL DEL PROGRAMA DE DESARROLLO HUMANO OPORTUNIDADES (CNPDHO)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	N.R.	1	1	1	1
Empleados	387	N.R.	387	387	387	387
Usuarios						
Total	387	0	387	387	387	387

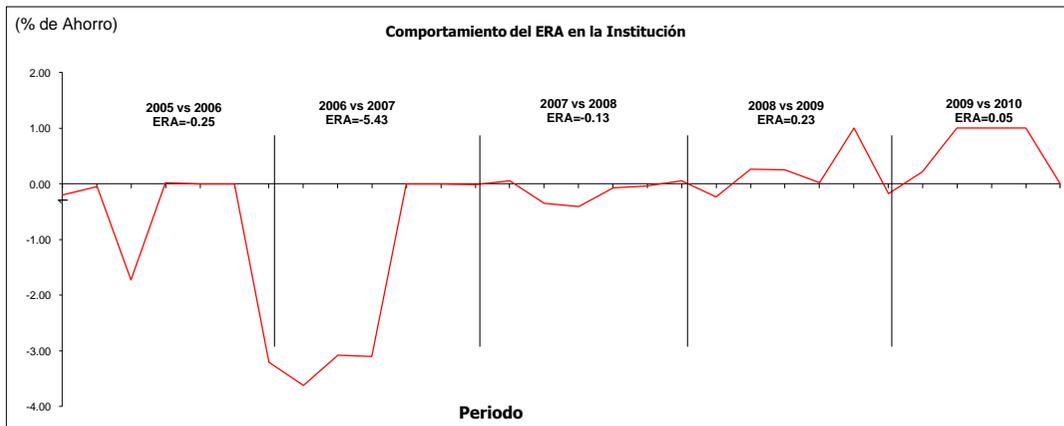
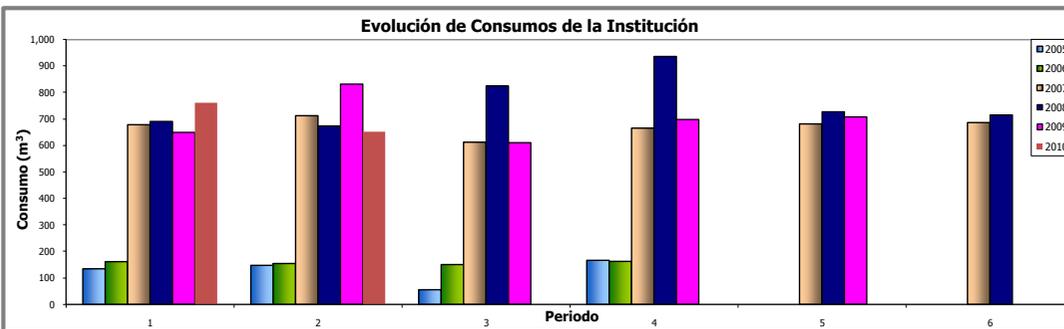
GDU (l/empleador/día)	
2005	4
2006	N.D.
2007	29
2008	32
2009	25
2010	30
Comportamiento del GDU:	B

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Con respecto a los consumos registrados este año, se observa un incremento de su GDU pero se encuentra dentro del rango aceptable del Programa.

ANÁLISIS DE RESULTADOS											
Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	134	161	678	691	649	761	-0.20	-3.21	-0.02	0.06	-0.17
Mar-Abr	147	154	712	674	831	651	-0.05	-3.62	0.05	-0.23	0.22
May-Jun	55	150	612	825	611		-1.73	-3.08	-0.35	0.26	1.00
Jul-Ago	166	162	665	936	698		0.02	-3.10	-0.41	0.25	1.00
Sep-Oct	0	0	681	726	707		0.00	0.00	-0.07	0.03	1.00
Nov-Dic	0	0	686	715	0		0.00	0.00	-0.04	1.00	0.00
Total Anual	502	627	4,034	4,567	3,496	1,412	-0.25	-5.43	-0.13	0.23	0.05



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



COMISION NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDAS (CNSNS)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	251	201	213	200	200	200
Usuarios	N.R.	90	90	90	90	90
Total	251	291	303	290	290	290

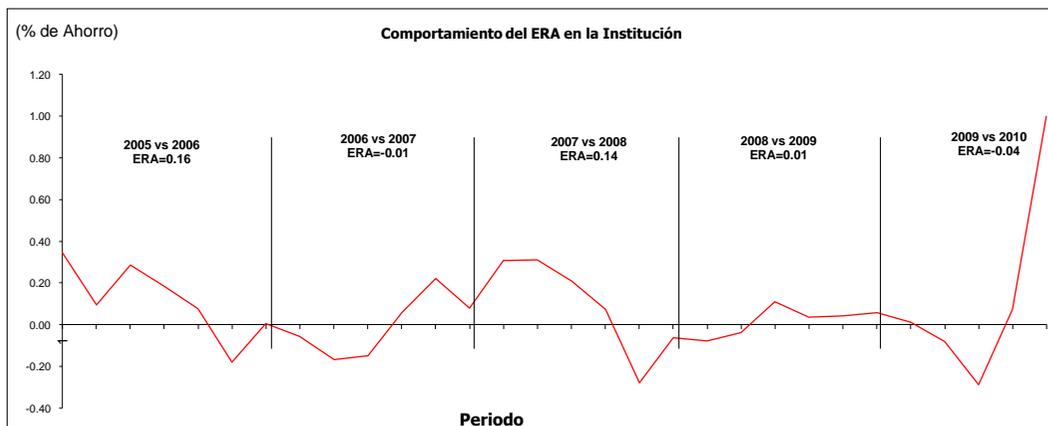
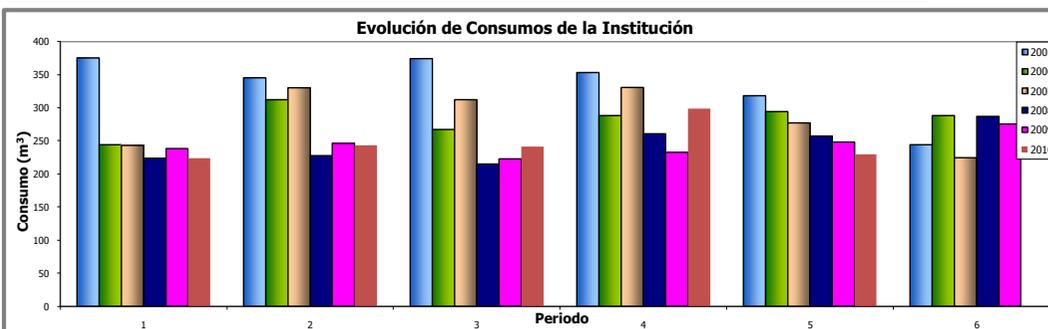
GDU (l/empleo/día)	
2005	22
2006	16
2007	16
2008	14
2009	14
2010	14
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	3%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

La participación constante de esta institución se ha visto reflejado sin un ahorro o incremento en el consumo de este año. El GDU sigue siendo el mismo desde el año 2008 a la fecha.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	375	244	243	224	238	224	0.35	0.00	0.08	-0.06	0.06
Mar-Abr	345	312	330	228	246	243	0.10	-0.06	0.31	-0.08	0.01
May-Jun	374	267	312	215	223	241	0.29	-0.17	0.31	-0.04	-0.08
Jul-Ago	353	288	330	261	232	299	0.18	-0.15	0.21	0.11	-0.29
Sep-Oct	318	294	277	257	248	230	0.08	0.06	0.07	0.04	0.07
Nov-Dic	244	288	224	287	275	0	-0.18	0.22	-0.28	0.04	1.00
Total Anual	2,009	1,693	1,717	1,472	1,462	1,237	0.16	-0.01	0.14	0.01	-0.04



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

COLEGIO DE BACHILLERES (COBACH)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	640	607	607	666	666	666
Usuarios	N.R.	142	142	142	142	142
Total	640	749	749	808	808	808

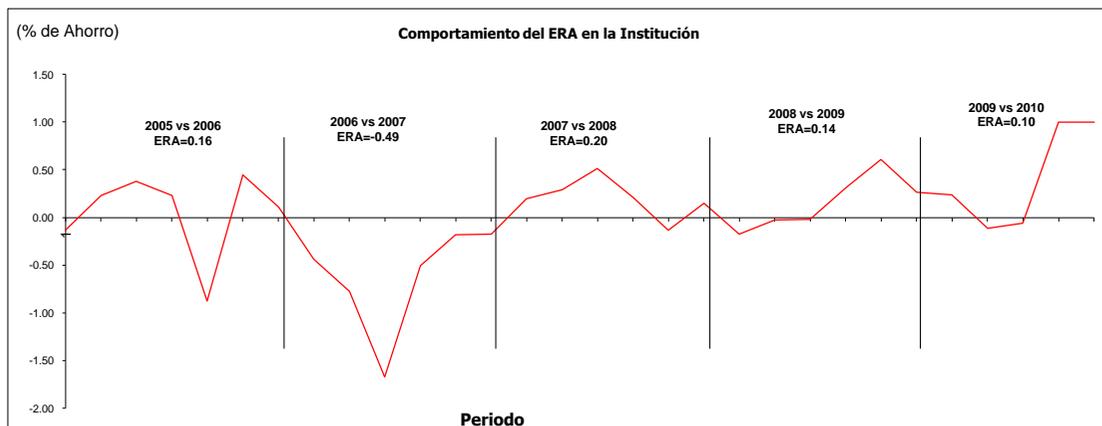
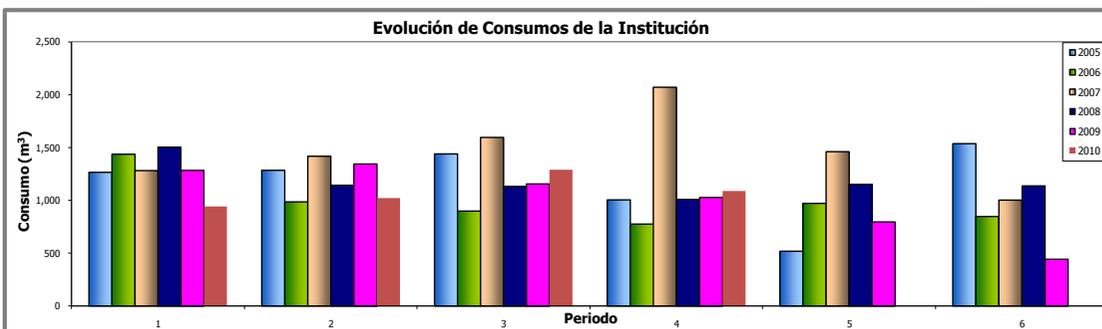
GDU (l/empleo/día)	
2005	30
2006	22
2007	32
2008	24
2009	20
2010	22
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	5%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se presentó un incremento tanto en los consumos como en el comportamiento del GDU para este 2010. Aunque el GDU se sigue considerando bajo con respecto al estándar que establece el Programa.

Periodo	ANÁLISIS DE RESULTADOS										
	Consumos (m3)					Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	1,265	1,436	1,281	1,502	1,280	940	-0.14	0.11	-0.17	0.15	0.27
Mar-Abr	1,284	985	1,417	1,143	1,341	1,023	0.23	-0.44	0.19	-0.17	0.24
May-Jun	1,439	898	1,595	1,129	1,157	1,291	0.38	-0.78	0.29	-0.02	-0.12
Jul-Ago	1,004	775	2,070	1,007	1,027	1,088	0.23	-1.67	0.51	-0.02	-0.06
Sep-Oct	518	971	1,460	1,149	795	0	-0.87	-0.50	0.21	0.31	1.00
Nov-Dic	1,536	847	1,002	1,135	442	0	0.45	-0.18	-0.13	0.61	1.00
Total Anual	7,046	5,912	8,825	7,065	6,042	4,342	0.16	-0.49	0.20	0.14	0.10



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAFOR)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	3	3	3	3	3
Empleados	177	1230	1230	1230	1230	1230
Usuarios	N.R.	45	45	45	45	45
Total	177	1275	1275	1275	1275	1275

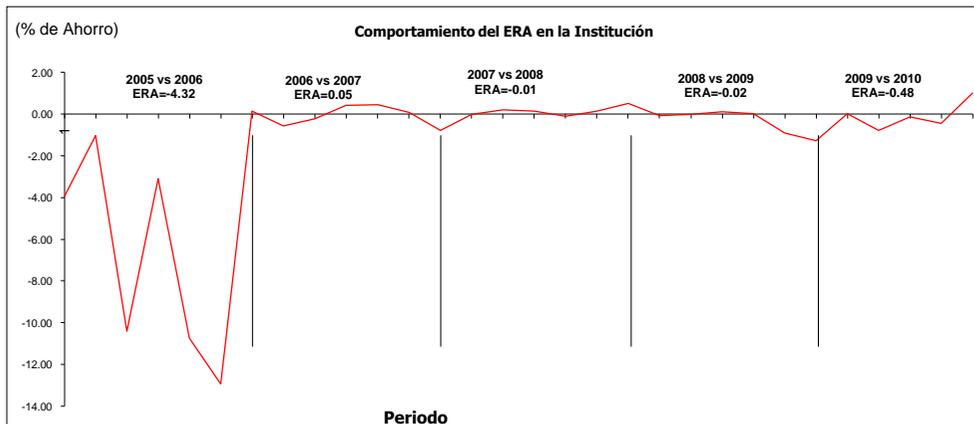
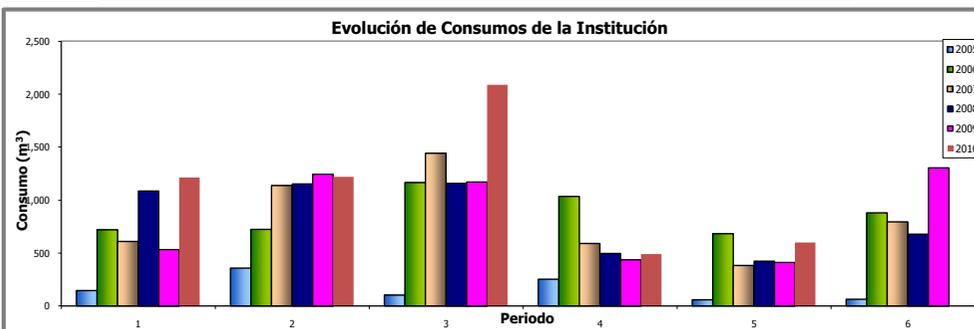
GDU (l/empleadodía)	
2005	15
2006	11
2007	11
2008	11
2009	11
2010	15
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Para este 2010 hubo un incremento en su consumo y un aumento en su GDU con respecto al año anterior.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	145	719	609	1,088	530	1,211	-3.96	0.15	-0.79	0.51	-1.28
Mar-Abr	357	723	1,137	1,152	1,246	1,219	-1.03	-0.57	-0.01	-0.08	0.02
May-Jun	102	1,165	1,442	1,160	1,168	2,086	-10.42	-0.24	0.20	-0.01	-0.79
Jul-Ago	252	1,034	590	497	435	489	-3.10	0.43	0.16	0.12	-0.12
Sep-Oct	58	682	382	420	412	599	-10.76	0.44	-0.10	0.02	-0.45
Nov-Dic	63	879	794	680	1,302		-12.95	0.10	0.14	-0.91	1.00
Total Anual	977	5,202	4,954	4,997	5,093	5,604	-4.32	0.05	-0.01	-0.02	-0.48



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)

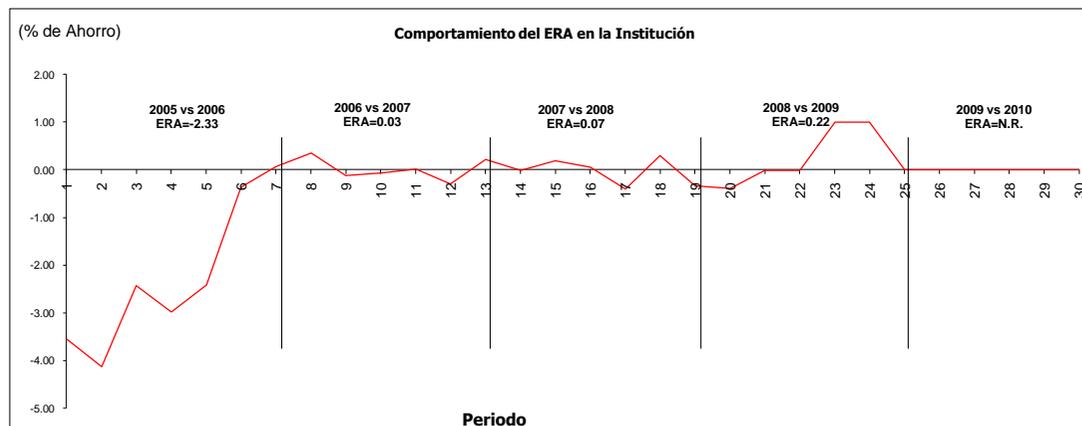
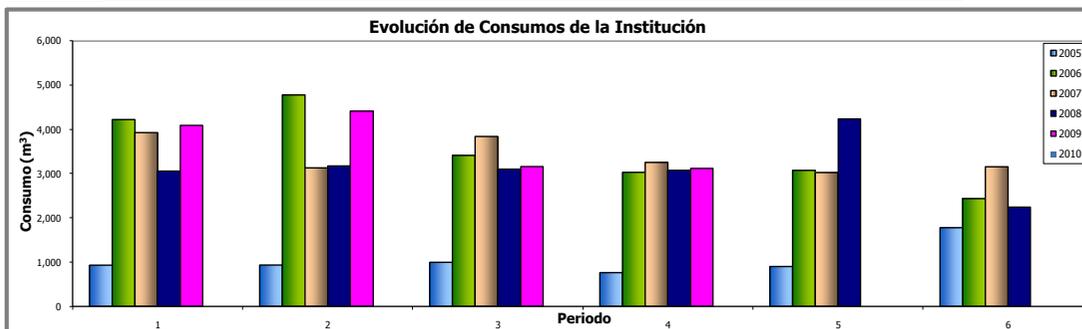
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	6	6	6	5	5	5
Empleados	2171	2171	2171	2020	2020	2020
Usuarios	160	160	160	160	160	160
Total	2331	2331	2331	2180	2180	2180

GDU (l/empleada/día)	
2005	7
2006	49
2007	24
2008	24
2009	19
2010	N.R.
Comportamiento del GDU:	N.R.

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No reportaron consumos durante 2010.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	928	4,220	3,925	3,057	4,091	N.R.	-3.55	0.07	0.22	-0.34
Mar-Abr	931	4,776	3,128	3,171	4,412	N.R.	-4.13	0.35	-0.01	-0.39	N.R.
May-Jun	993	3,409	3,838	3,098	3,158	N.R.	-2.43	-0.13	0.19	-0.02	N.R.
Jul-Ago	760	3,027	3,251	3,073	3,121	N.R.	-2.98	-0.07	0.05	-0.02	N.R.
Sep-Oct	898	3,071	3,022	4,230	0	N.R.	-2.42	0.02	-0.40	1.00	N.R.
Nov-Dic	1,775	2,433	3,153	2,237	0	0	-0.37	-0.30	0.29	1.00	0.00
Total Anual	6,285	20,936	20,317	18,866	14,782	0	-2.33	0.03	0.07	0.22	0.00



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)

B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)

C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)

D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

COMISION NACIONAL DE ZONAS ARIDAS (CONAZA)



Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	N.R.	N.R.	1	1	1	1
Empleados	N.R.	N.R.	108	80	80	55
Usuarios	N.R.	N.R.	24	25	25	60
Total	0	0	132	105	105	115

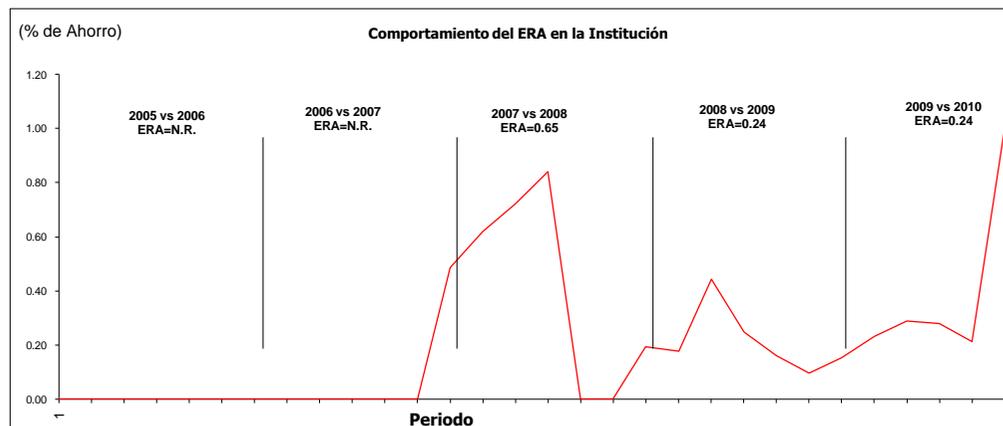
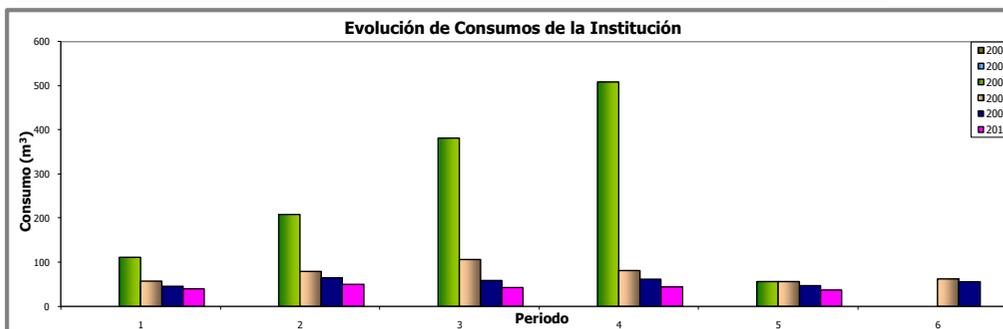
GDU (l/empleador/día)	
2005	N.R.
2006	N.R.
2007	26
2008	12
2009	9
2010	6
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	18%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se siguen presentando disminuciones en el consumo para este 2010, y una disminución del GDU con respecto al 2009.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	N.R.	N.R.	111	57	46	39	N.R.	N.R.	0.49	0.19	0.15
Mar-Abr	N.R.	N.R.	208	79	65	50	N.R.	N.R.	0.62	0.18	0.23
May-Jun	N.R.	N.R.	381	106	59	42	N.R.	N.R.	0.72	0.44	0.29
Jul-Ago	N.R.	N.R.	508	81	61	44	N.R.	N.R.	0.84	0.25	0.28
Sep-Oct	N.R.	N.R.	56	56	47	37	N.R.	N.R.	0.00	0.16	0.21
Nov-Dic	N.R.	N.R.	0	62	56	0	N.R.	N.R.	0.00	0.10	1.00
Total Anual	N.R.	N.R.	1,264	441	334	212	N.R.	N.R.	0.65	0.24	0.24



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

CRE

COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA (CRE)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	162	130	122	133	133	145
Usuarios	N.R.	18	17	17	17	50
Total	162	148	139	150	150	195

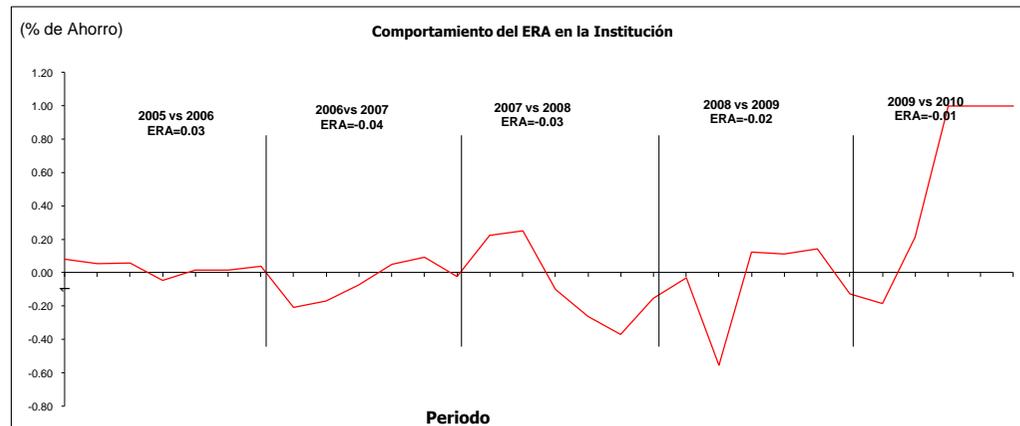
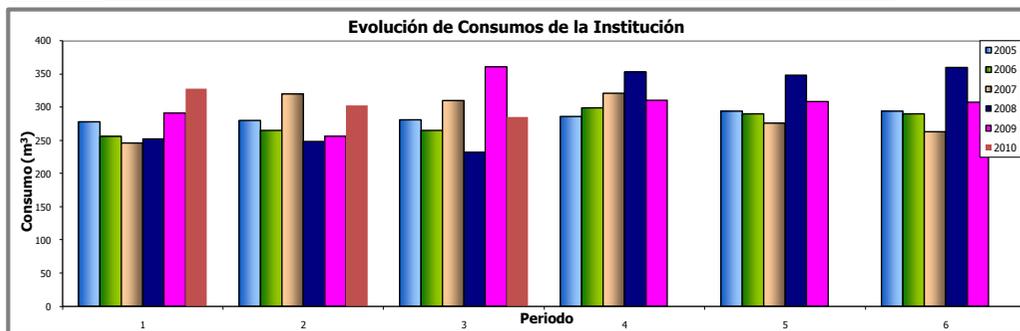
GDU (l/empleo/día)	
2005	29
2006	31
2007	41
2008	39
2009	40
2010	26
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	8%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Respecto a los consumos registrados durante los primeros dos bimestres existe un aumento con respecto al mismo periodo del 2009. Aún así, se muestra una disminución del GDU, considerando que no se han completado los registros de este año.

Periodo	ANÁLISIS DE RESULTADOS										
	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	278	256	246	252	291	328	0.08	0.04	-0.02	-0.15	-0.13
Mar-Abr	280	265	320	248	256	303	0.05	-0.21	0.23	-0.03	-0.18
May-Jun	281	265	310	232	361	285	0.06	-0.17	0.25	-0.56	0.21
Jul-Ago	286	299	321	353	310	0	-0.05	-0.07	-0.10	0.12	1.00
Sep-Oct	294	290	276	348	309	0	0.01	0.05	-0.26	0.11	1.00
Nov-Dic	294	290	263	360	308	0	0.01	0.09	-0.37	0.14	1.00
Total Anual	1,713	1,665	1,736	1,793	1,835	916	0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)

D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

DIF

DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA (DIF)

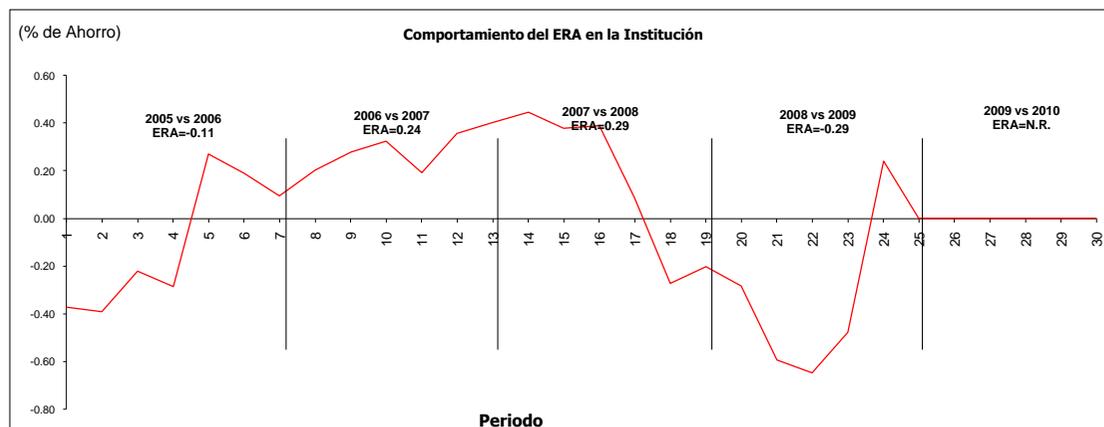
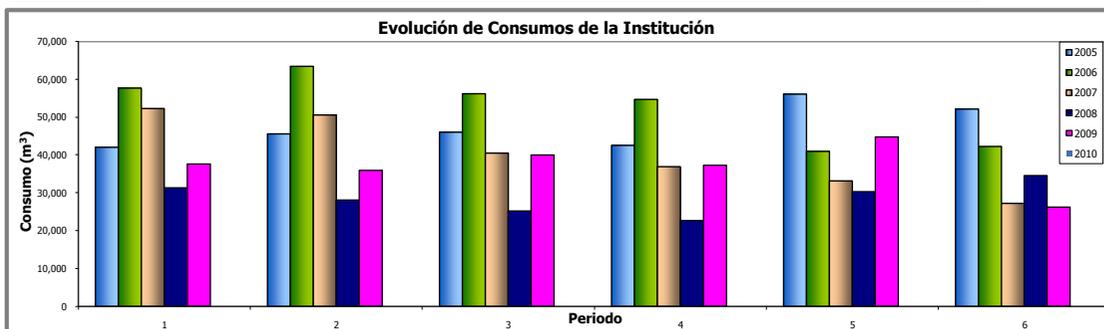
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	39	39	39	25	25	N.R.
Empleados	4644	4644	4533	4533	4533	N.R.
Usuarios	1020	1020	1020	1020	1020	N.R.
Total	5664	5664	5553	5553	5553	0

GDU (l/empleo/día)	
2005	138
2006	304
2007	119
2008	85
2009	109
2010	N.R.
Comportamiento del GDU:	N.R.

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No reportaron consumos durante 2010.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	42,025	57,653	52,264	31,269	37,579	N.R.	-0.37	0.09	0.40	-0.20
Mar-Abr	45,563	63,411	50,560	28,010	35,960	N.R.	-0.39	0.20	0.45	-0.28	N.R.
May-Jun	46,019	56,178	40,484	25,150	40,065	N.R.	-0.22	0.28	0.38	-0.59	N.R.
Jul-Ago	42,524	54,673	36,896	22,582	37,227	N.R.	-0.29	0.33	0.39	-0.65	N.R.
Sep-Oct	56,067	40,946	33,138	30,252	44,677	N.R.	0.27	0.19	0.09	-0.48	N.R.
Nov-Dic	52,116	42,242	27,205	34,603	26,260	N.R.	0.19	0.36	-0.27	0.24	N.R.
Total Anual	284,314	315,103	240,547	171,865	221,767	0	-0.11	0.24	0.29	-0.29	0.00



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

(EDUCAL)

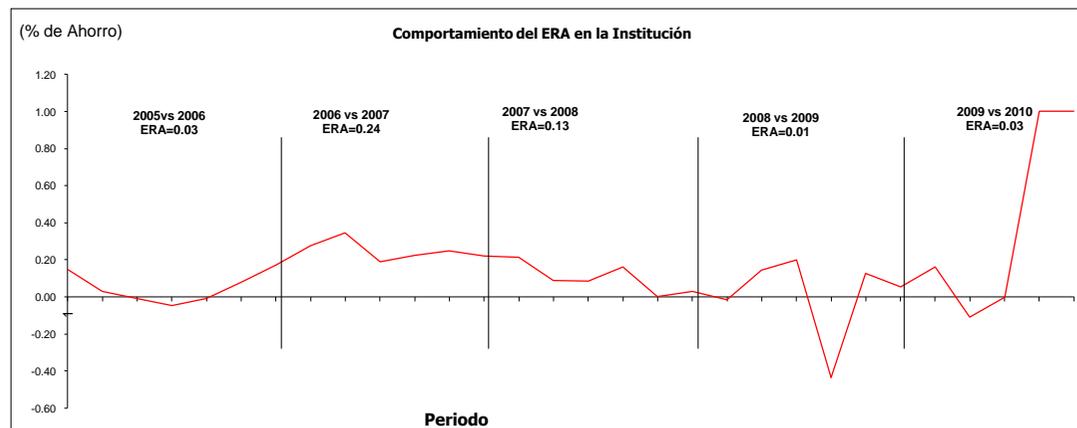
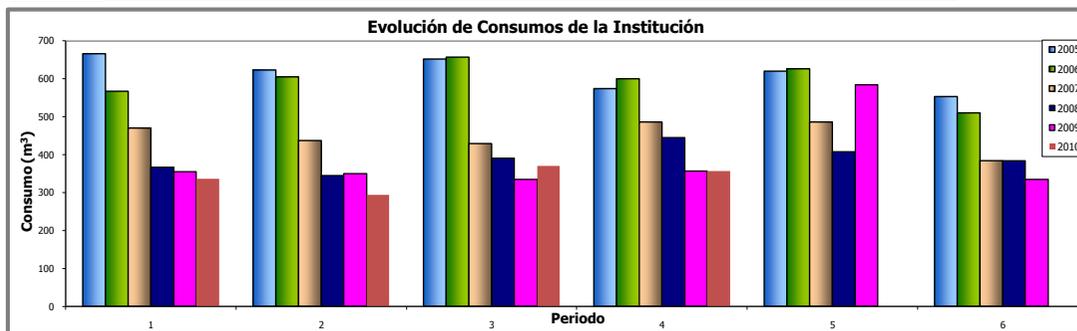
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	447	330	300	300	300	280
Usuarios	N.R.	9	9	9	9	300
Total	447	339	309	309	309	580

GDU (l/empleo/día)	
2005	23
2006	29
2007	24
2008	21
2009	20
2010	10
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	5%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	666	567	470	366	355	336	0.15	0.17	0.22	0.03
Mar-Abr	623	605	437	344	349	293	0.03	0.28	0.21	-0.01	0.16
May-Jun	652	657	429	391	334	370	-0.01	0.35	0.09	0.15	-0.11
Jul-Ago	574	600	486	445	356	357	-0.05	0.19	0.08	0.20	0.00
Sep-Oct	620	626	486	407	584	0	-0.01	0.22	0.16	-0.43	1.00
Nov-Dic	553	510	384	383	334	0	0.08	0.25	0.00	0.13	1.00
Total Anual	3,688	3,565	2,692	2,336	2,312	1,356	0.03	0.24	0.13	0.01	0.03



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



FONDO DE CULTURA ECONÓMICA (FCE)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	4	4	4	4	4	4
Empleados	380	380	380	380	380	380
Usuarios	N.R.	133	133	133	133	133
Total	380	513	513	513	513	513

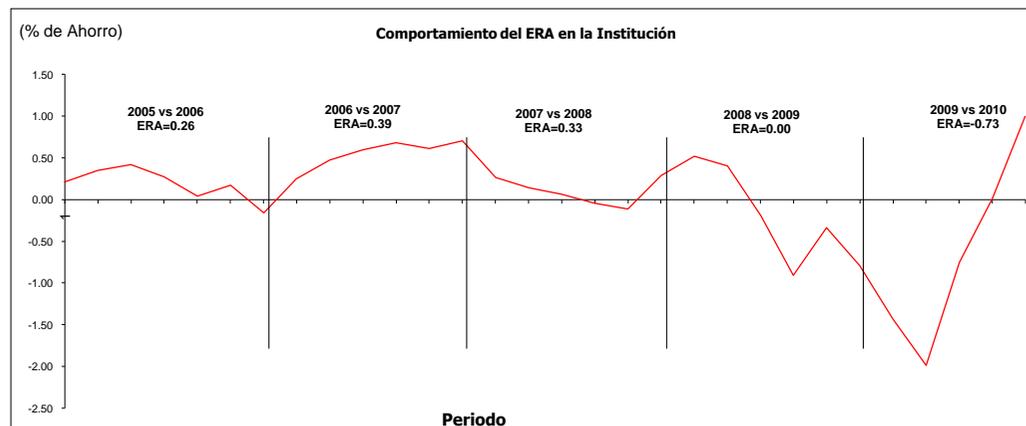
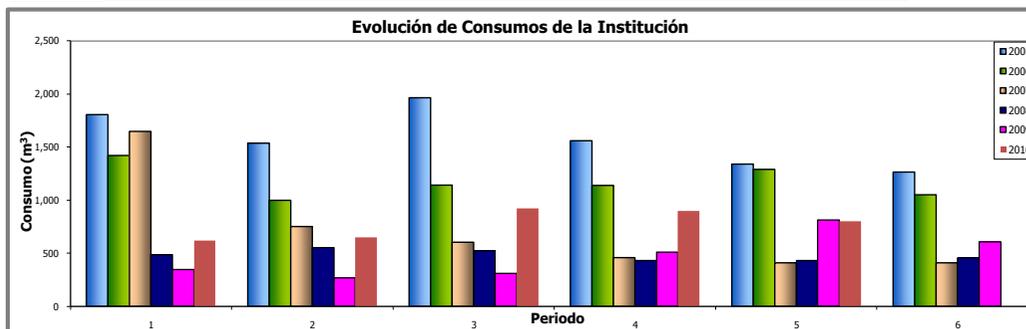
GDU (l/empleo/día)	
2005	68
2006	38
2007	23
2008	15
2009	15
2010	25
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Para este 2010 hubo un incremento en sus consumos y por consiguiente en el GDU, por lo que no hubo un ahorro con respecto al año anterior.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	1,805	1,420	1,647	483	344	617	0.21	-0.16	0.71	0.29
Mar-Abr	1,536	998	751	553	266	648	0.35	0.25	0.26	0.52	-1.44
May-Jun	1,964	1,141	603	519	308	920	0.42	0.47	0.14	0.41	-1.99
Jul-Ago	1,559	1,138	458	430	512	898	0.27	0.60	0.06	-0.19	-0.75
Sep-Oct	1,339	1,289	409	428	815	802	0.04	0.68	-0.05	-0.90	0.02
Nov-Dic	1,264	1,050	409	456	610	0	0.17	0.61	-0.11	-0.34	1.00
Total Anual	9,467	7,036	4,277	2,869	2,855	3,885	0.26	0.39	0.33	0.00	-0.73



ERA—Índice estratégico de reducción real del agua
GDU—Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.—No reportó
N.D.—No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



FIDEICOMISO DE FOMENTO MINERO (FIFOMI)

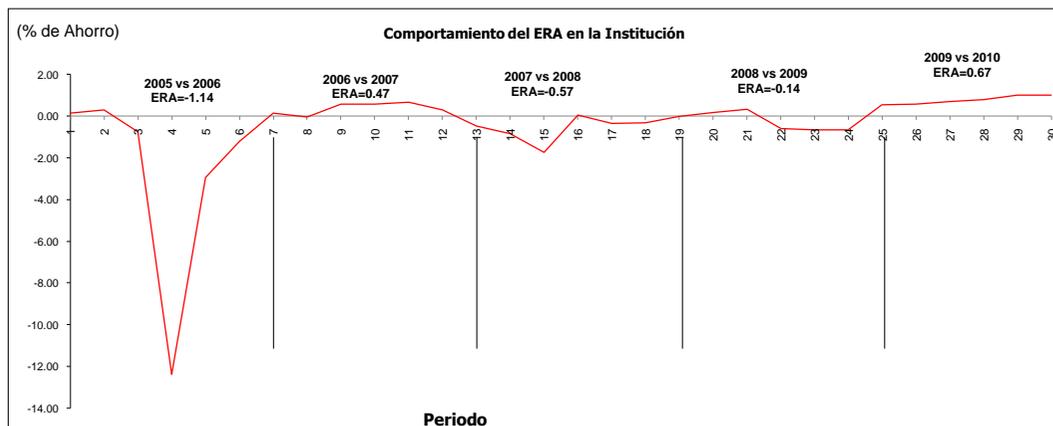
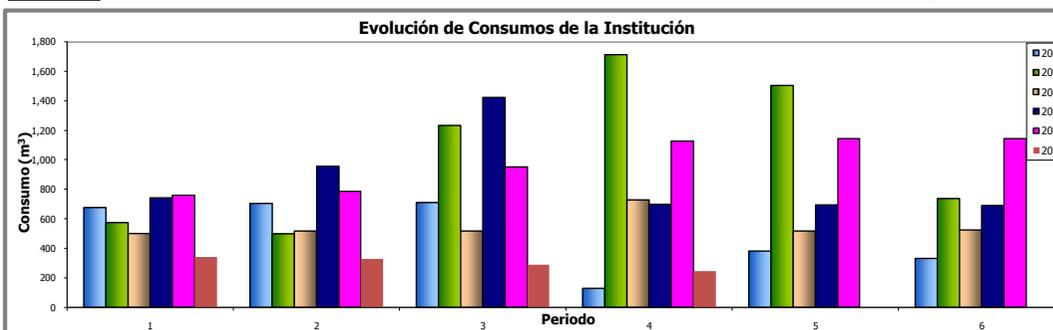
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	119	119	119	119	119	119
Usuarios	129	129	129	129	129	129
Total	248	248	248	248	248	248

GDU (l/empleo/día)	
2005	32
2006	69
2007	36
2008	57
2009	65
2010	20
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
Se observa que hubo una disminución de consumos y de GDU con respecto al año anterior.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	676	574	500	742	761	340	0.15	0.13	-0.48	-0.03
Mar-Abr	704	498	517	955	787	328	0.29	-0.04	-0.85	0.18	0.58
May-Jun	710	1,233	517	1,422	953	288	-0.74	0.58	-1.75	0.33	0.70
Jul-Ago	128	1,713	728	699	1,127	247	-12.38	0.58	0.04	-0.61	0.78
Sep-Oct	381	1,504	517	696	1,145	0	-2.95	0.66	-0.35	-0.65	1.00
Nov-Dic	331	737	524	688	1,145	0	-1.23	0.29	-0.31	-0.66	1.00
Total Anual	2,930	6,259	3,303	5,202	5,918	1,203	-1.14	0.47	-0.57	-0.14	0.67



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



FONDO DE GARANTÍA Y FOMENTO PARA LA AGRICULTURA, GANADERÍA Y AVICULTURA, FIDEICOMISO DE BANCO DE MÉXICO (FIRA)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	4	5	5	9	9	9
Empleados	436	474	474	557	557	557
Usuarios	188	188	188	188	188	188
Total	624	662	662	745	745	745

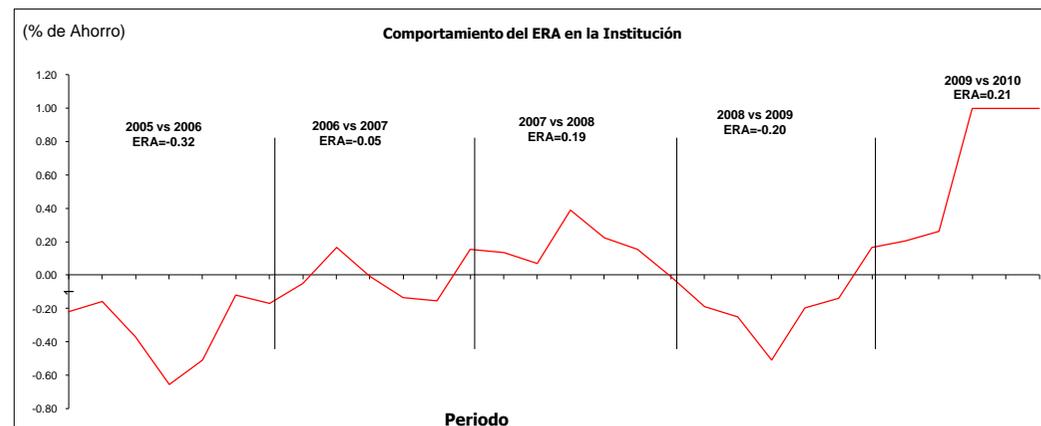
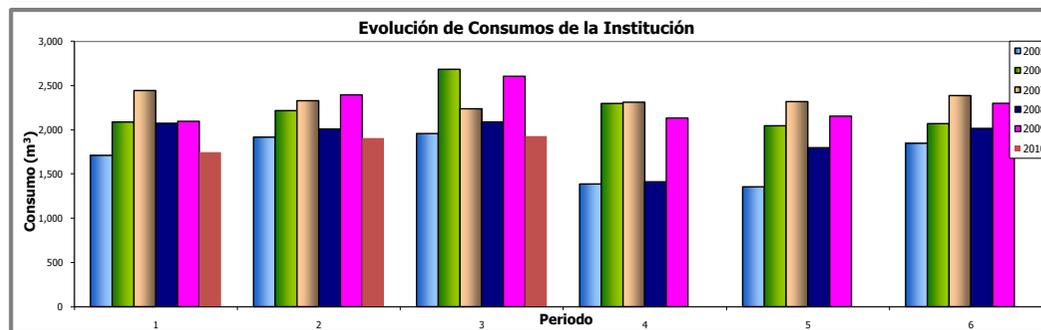
GDU (l/empleo/día)	
2005	45
2006	55
2007	58
2008	42
2009	50
2010	42
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se observa una disminución en los consumos en los tres primeros bimestres de este 2010, el GDU también disminuyó aunque sigue siendo alto, con respecto a los estándares del Programa.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	1,710	2,087	2,443	2,071	2,095	1,750	-0.22	-0.17	0.15	-0.01
Mar-Abr	1,916	2,216	2,328	2,010	2,391	1,905	-0.16	-0.05	0.14	-0.19	0.20
May-Jun	1,957	2,683	2,237	2,086	2,608	1,929	-0.37	0.17	0.07	-0.25	0.26
Jul-Ago	1,387	2,297	2,311	1,409	2,129	0	-0.66	-0.01	0.39	-0.51	1.00
Sep-Oct	1,355	2,045	2,318	1,801	2,157	0	-0.51	-0.13	0.22	-0.20	1.00
Nov-Dic	1,847	2,069	2,386	2,014	2,297	0	-0.12	-0.15	0.16	-0.14	1.00
Total Anual	10,172	13,397	14,023	11,391	13,677	5,584	-0.32	-0.05	0.19	-0.20	0.21



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



FIDEICOMISO DE RIESGO COMPARTIDO (FIRCO)

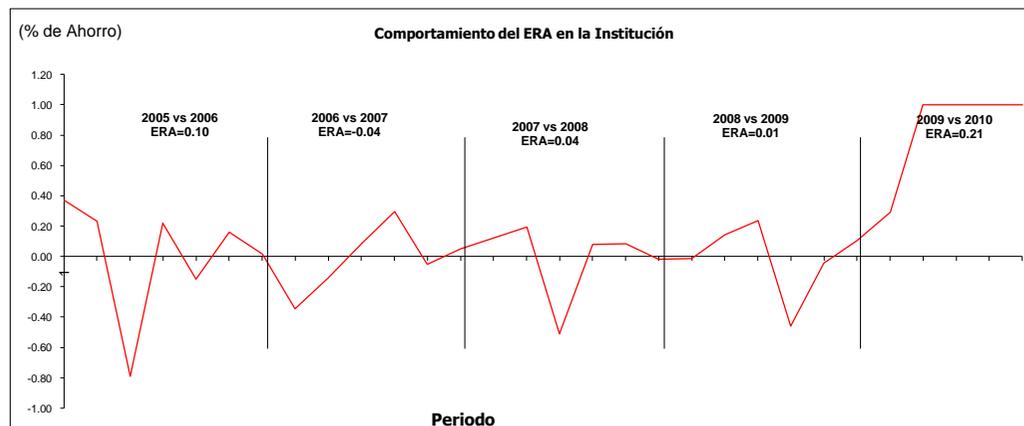
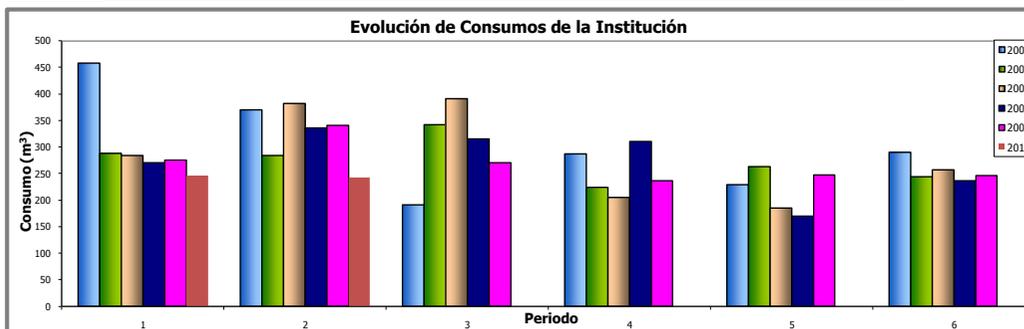
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	5	5	6	6	6	3
Empleados	93	93	197	197	197	197
Usuarios	28	28	32	32	32	32
Total	121	121	229	229	229	229

GDU (l/empleo/día)	
2005	41
2006	37
2007	20
2008	20
2009	19
2010	18
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
Se reportaron pocos datos durante el 2010.

Periodo	ANÁLISIS DE RESULTADOS										
	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	458	288	284	270	275	246	0.37	0.01	0.05	-0.02	0.11
Mar-Abr	370	284	382	336	341	242	0.23	-0.35	0.12	-0.01	0.29
May-Jun	191	342	391	315	270	0	-0.79	-0.14	0.19	0.14	1.00
Jul-Ago	287	224	205	310	237	0	0.22	0.08	-0.51	0.24	1.00
Sep-Oct	229	263	185	170	248	0	-0.15	0.30	0.08	-0.46	1.00
Nov-Dic	290	244	257	236	246	0	0.16	-0.05	0.08	-0.04	1.00
Total Anual	1,825	1,645	1,704	1,637	1,617	488	0.10	-0.04	0.04	0.01	0.21



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



FONDO NACIONAL DE FOMENTO AL TURISMO (FONATUR)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	600	600	800	800	800	650
Usuarios	N.R.	120	120	120	120	180
Total	600	720	920	920	920	830

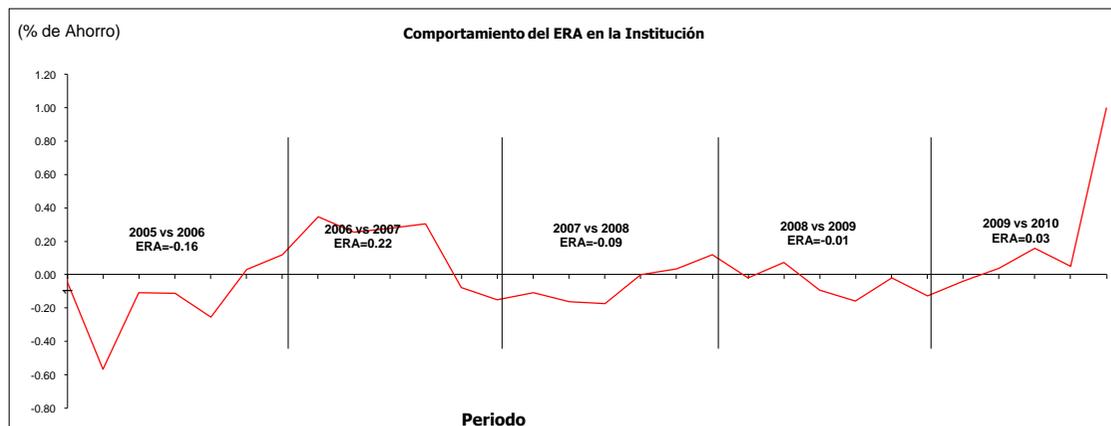
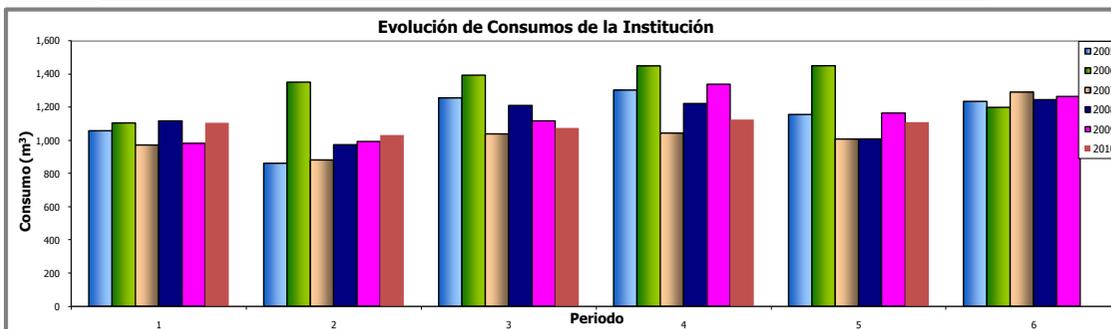
GDU (l/empleo/día)	
2005	31
2006	30
2007	19
2008	20
2009	20
2010	22
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	1%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

FONATUR se mantiene con un GDU bajo, de acuerdo a los estándares del Programa, y se presentan en comparación con los dos primeros bimestres del año anterior, un incremento en los mismos dos bimestres para este año, ya para el tercer bimestre del 2010 la tendencia fue a disminuir sus consumos con respecto al año anterior.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	1,058	1,105	972	1,118	984	1,107	-0.04	0.12	-0.15	0.12
Mar-Abr	862	1,351	882	976	994	1,033	-0.57	0.35	-0.11	-0.02	-0.04
May-Jun	1,256	1,393	1,039	1,209	1,119	1,077	-0.11	0.25	-0.16	0.07	0.04
Jul-Ago	1,303	1,449	1,044	1,224	1,339	1,125	-0.11	0.28	-0.17	-0.09	0.16
Sep-Oct	1,156	1,450	1,008	1,008	1,166	1,109	-0.25	0.30	0.00	-0.16	0.05
Nov-Dic	1,235	1,199	1,291	1,244	1,266	0	0.03	-0.08	0.04	-0.02	1.00
Total Anual	6,870	7,947	6,236	6,779	6,867	5,451	-0.16	0.22	-0.09	-0.01	0.03



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL (IFE)

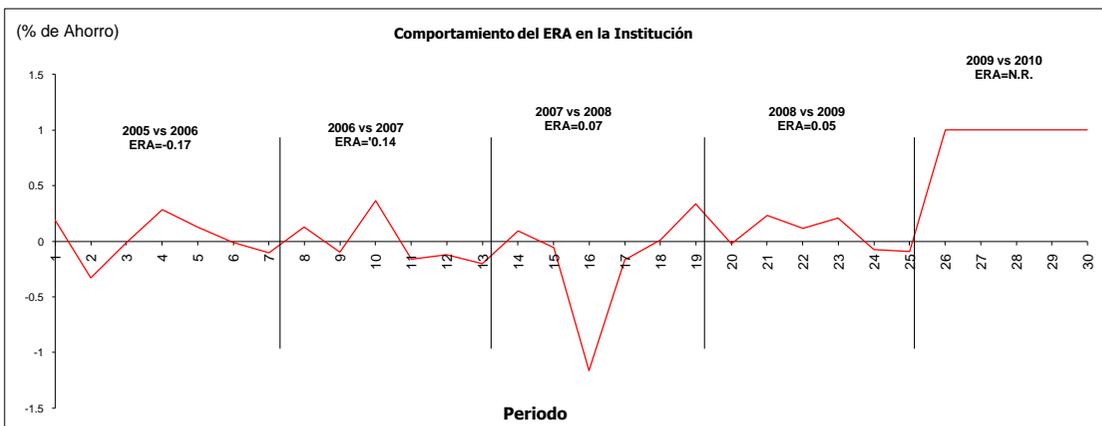
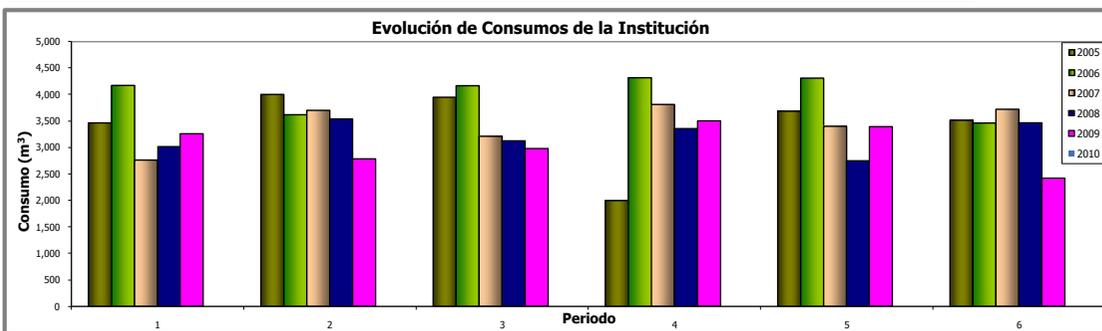
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	N.R.
Empleados	500	500	500	500	500	N.R.
Usuarios						
Total	500	500	500	500	500	0

GDU (l/empleadodía)	
2005	226
2006	132
2007	113
2008	106
2009	100
2010	N.R.
Comportamiento del GDU:	N.R.

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No reportaron consumos durante 2010.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	3,462	4,169	2,761	3,017	3,254	N.R.	-0.20	0.34	-0.09	-0.08
Mar-Abr	3,999	3,616	3,699	3,541	2,790	N.R.	0.10	-0.02	0.04	0.21	N.R.
May-Jun	3,946	4,164	3,209	3,126	2,976	N.R.	-0.06	0.23	0.03	0.05	N.R.
Jul-Ago	1,995	4,314	3,810	3,359	3,502	N.R.	-1.16	0.12	0.12	-0.04	N.R.
Sep-Oct	3,682	4,307	3,398	2,744	3,394	N.R.	-0.17	0.21	0.19	-0.24	N.R.
Nov-Dic	3,511	3,459	3,719	3,469	2,417	0	0.01	-0.08	0.07	0.30	N.R.
Total Anual	20,595	24,029	20,596	19,256	18,333	0	-0.17	0.14	0.07	0.05	0.00



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS (IIE)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	2,230	2230	2230	980	980	1300
Usuarios	N.R.	N.R.	N.R.	1250	1250	1650
Total	2230	2230	2230	2230	2230	2950

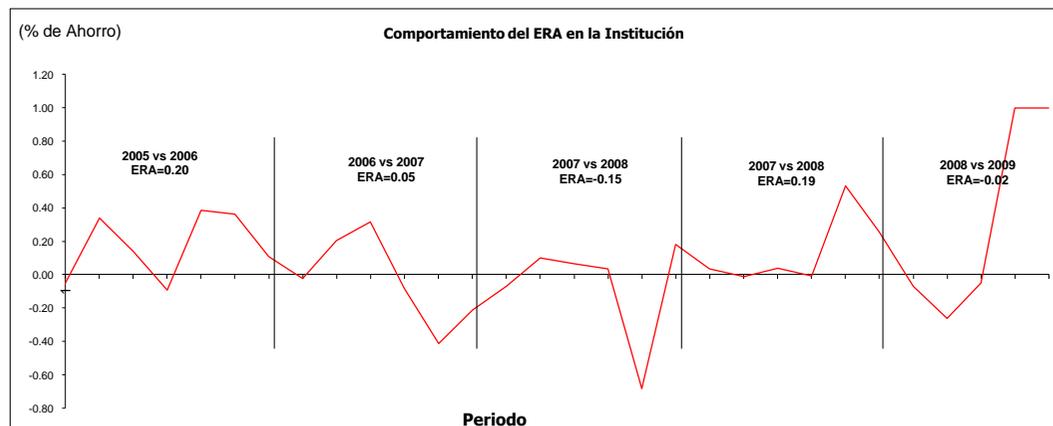
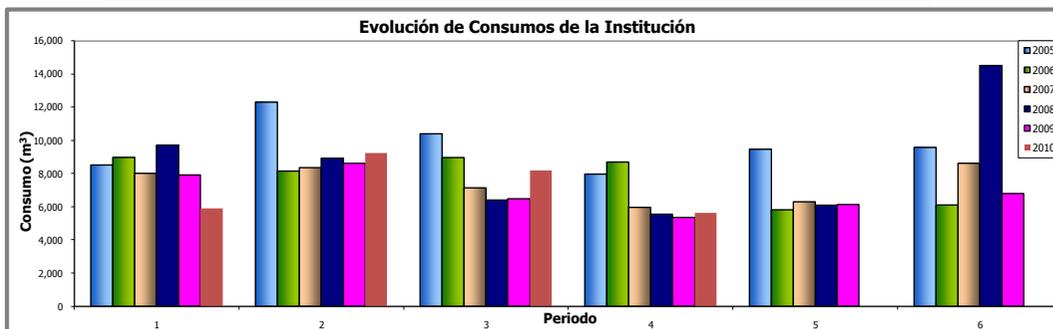
GDU (l/empleo/día)	
2005	72
2006	57
2007	55
2008	63
2009	51
2010	41
Comportamiento del GDU:	B

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Con respecto a los consumos registrados en 2009, se puede observar que hay un incremento en los consumos de este año, pero el GDU si presenta una disminución para este año.

Periodo	ANÁLISIS DE RESULTADOS										
	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	8,515	8,971	8,014	9,702	7,935	5,915	-0.05	0.11	-0.21	0.18	0.25
Mar-Abr	12,303	8,149	8,354	8,923	8,613	9,221	0.34	-0.03	-0.07	0.03	-0.07
May-Jun	10,396	8,964	7,137	6,413	6,479	8,181	0.14	0.20	0.10	-0.01	-0.26
Jul-Ago	7,966	8,694	5,961	5,570	5,352	5,623	-0.09	0.31	0.07	0.04	-0.05
Sep-Oct	9,465	5,815	6,297	6,087	6,146	0	0.39	-0.08	0.03	-0.01	1.00
Nov-Dic	9,573	6,103	8,620	14,519	6,791	0	0.36	-0.41	-0.68	0.53	1.00
Total Anual	58,218	46,696	44,383	51,214	41,316	28,940	0.20	0.05	-0.15	0.19	-0.02



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO (IMP)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	3200	3200	3200	4038	4038	4000
Usuarios	900	900	900	900	900	800
Total	4100	4100	4100	4938	4938	4800

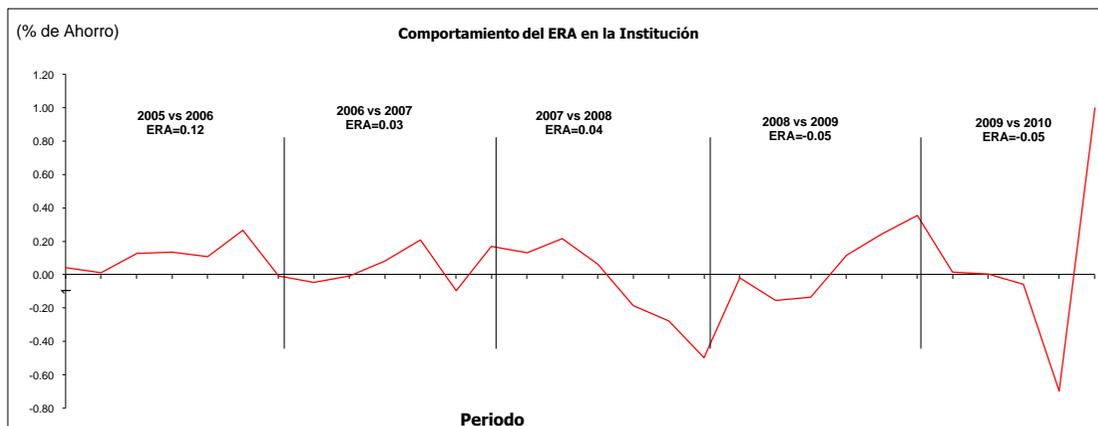
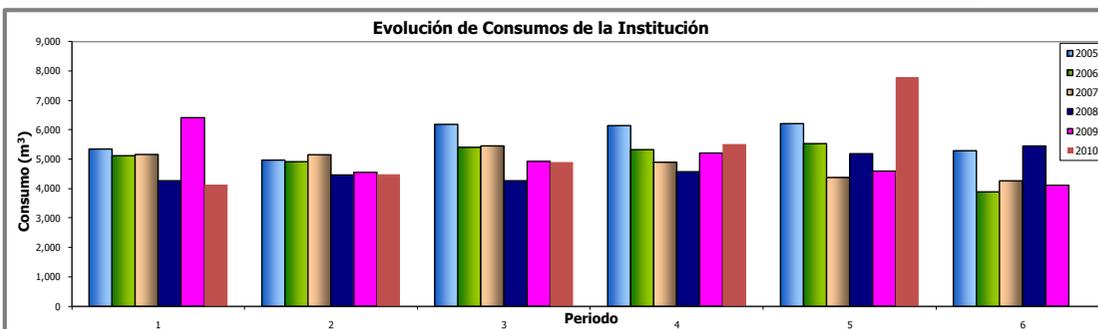
GDU (l/empleo/día)	
2005	23
2006	20
2007	20
2008	16
2009	17
2010	19
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	10%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Con respecto a los consumos registrados para este año, se observa un consumo mayor con respecto al 2009, por lo que es necesario registrar el último consumo para saber si persiste la tendencia negativa del ahorro.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	5,344	5,116	5,158	4,274	6,402	4,137	0.04	-0.01	0.17	-0.50
Mar-Abr	4,967	4,913	5,149	4,472	4,552	4,486	0.01	-0.05	0.13	-0.02	0.01
May-Jun	6,181	5,400	5,450	4,264	4,916	4,906	0.13	-0.01	0.22	-0.15	0.00
Jul-Ago	6,139	5,322	4,894	4,584	5,203	5,504	0.13	0.08	0.06	-0.14	-0.06
Sep-Oct	6,206	5,527	4,376	5,188	4,585	7,785	0.11	0.21	-0.19	0.12	-0.70
Nov-Dic	5,286	3,888	4,263	5,440	4,113	0	0.26	-0.10	-0.28	0.24	1.00
Total Anual	34,123	30,166	29,290	28,222	29,771	26,818	0.12	0.03	0.04	-0.05	-0.05



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA (IMTA)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	12	12	12	12	12	12
Empleados	475	475	475	373	373	691
Usuarios	816	816	816	515	515	198
Total	1291	1291	1291	888	888	889

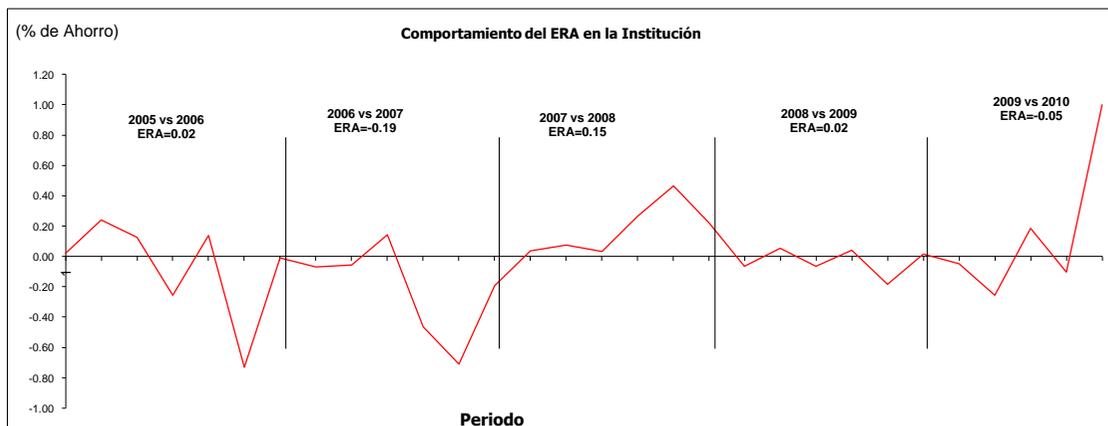
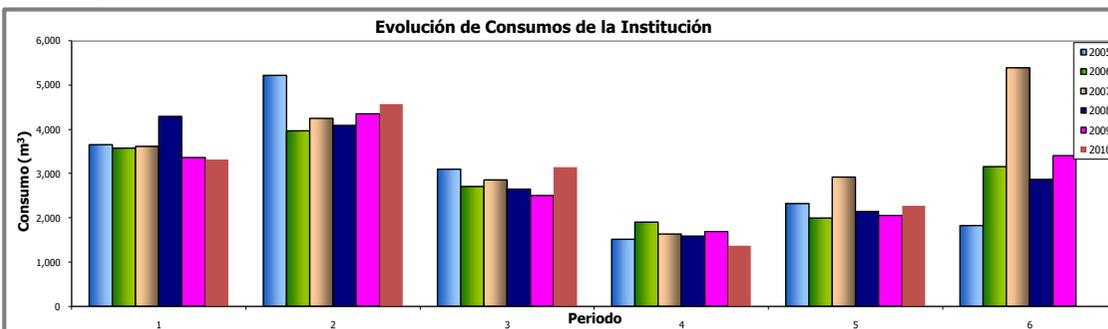
GDU (l/empleo/día)	
2005	37
2006	37
2007	44
2008	54
2009	54
2010	55
Comportamiento del GDU:	

Generalidades	
Ahorro Esperado	5%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Para este 2010 se observa un variación muy pequeña del GDU, sigue siendo alto con respecto a los estándares del Programa.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	3,652	3,574	3,613	4,300	3,366	3,312	0.02	-0.01	-0.19	0.22
Mar-Abr	5,219	3,966	4,247	4,084	4,347	4,563	0.24	-0.07	0.04	-0.06	-0.05
May-Jun	3,098	2,707	2,856	2,646	2,501	3,138	0.13	-0.06	0.07	0.05	-0.25
Jul-Ago	1,514	1,902	1,633	1,583	1,687	1,374	-0.26	0.14	0.03	-0.07	0.19
Sep-Oct	2,320	1,994	2,920	2,143	2,055	2,270	0.14	-0.46	0.27	0.04	-0.10
Nov-Dic	1,824	3,156	5,390	2,872	3,399	0	-0.73	-0.71	0.47	-0.18	1.00
Total Anual	17,627	17,299	20,659	17,628	17,355	14,657	0.02	-0.19	0.15	0.02	-0.05



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	19	18	18	18	18	24
Empleados	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Usuarios	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
Total	3740	3740	3740	3740	3740	3740

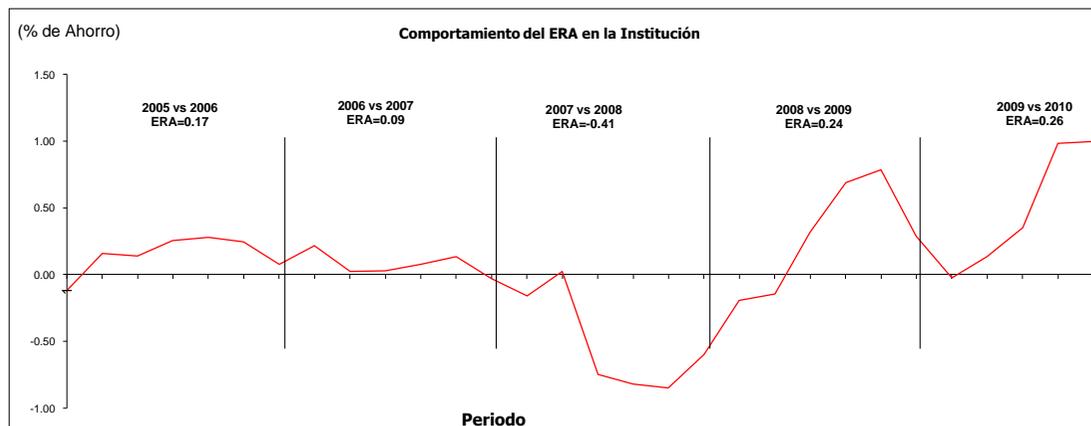
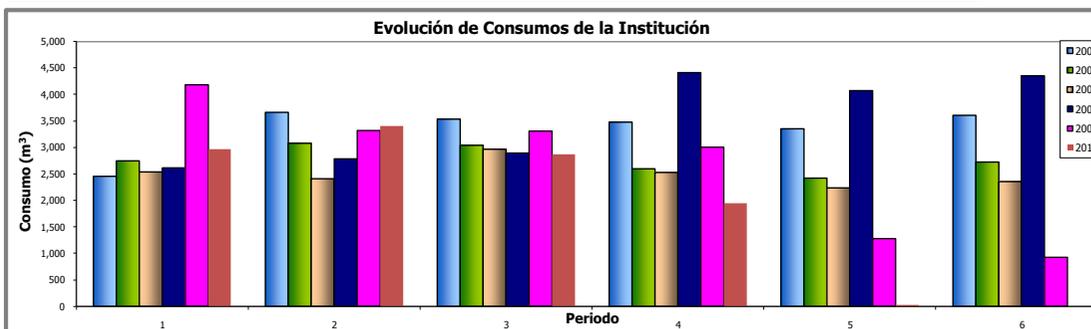
GDU (l/empleo/día)	
2005	15
2006	12
2007	11
2008	15
2009	12
2010	10
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se observa una disminución en el consumo para el este 2010, también el GDU disminuyó con respecto al año anterior, aunque se considera un GDU muy bajo de acuerdo con los estándares del Programa.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	2,454	2,745	2,536	2,612	4,175	2,969	-0.12	0.08	-0.03	-0.60
Mar-Abr	3,661	3,077	2,408	2,788	3,321	3,399	0.16	0.22	-0.16	-0.19	-0.02
May-Jun	3,533	3,039	2,965	2,892	3,311	2,865	0.14	0.02	0.02	-0.14	0.13
Jul-Ago	3,476	2,596	2,526	4,416	3,002	1,945	0.25	0.03	-0.75	0.32	0.35
Sep-Oct	3,351	2,420	2,235	4,070	1,272	23	0.28	0.08	-0.82	0.69	0.98
Nov-Dic	3,605	2,723	2,354	4,353	924	0	0.24	0.14	-0.85	0.79	1.00
Total Anual	20,080	16,599	15,024	21,131	16,005	11,201	0.17	0.09	-0.41	0.24	0.26



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS (INEA)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	9	9	9	8	8	7
Empleados	1014	1014	1014	1014	1014	1034
Usuarios	48	48	48	48	48	1284
Total	1062	1062	1062	1062	1062	2318

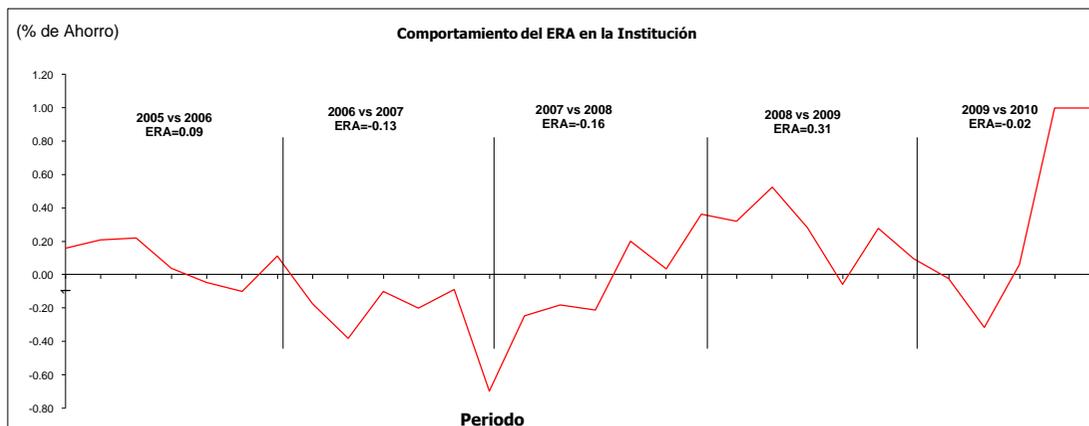
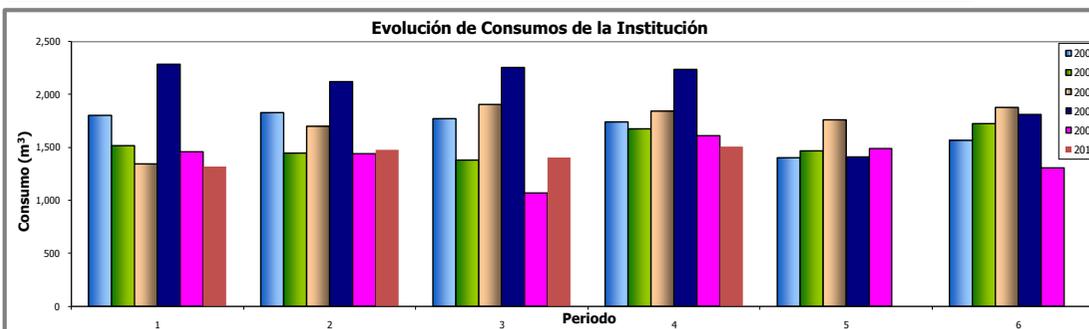
GDU (l/emplead/día)	
2005	26
2006	24
2007	27
2008	31
2009	22
2010	10
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	5%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Sus consumos 2009 y 2010 se han mantenido uniformes observándose una reducción con respecto al 2008, dando como resultado una disminución en el GDU.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	1,802	1,516	1,344	2,283	1,458	1,319	0.16	0.11	-0.70	0.36
Mar-Abr	1,828	1,446	1,699	2,118	1,441	1,477	0.21	-0.17	-0.25	0.32	-0.02
May-Jun	1,771	1,380	1,905	2,254	1,068	1,407	0.22	-0.38	-0.18	0.53	-0.32
Jul-Ago	1,740	1,675	1,842	2,236	1,611	1,510	0.04	-0.10	-0.21	0.28	0.06
Sep-Oct	1,402	1,467	1,760	1,410	1,489	0	-0.05	-0.20	0.20	-0.06	1.00
Nov-Dic	1,566	1,724	1,877	1,809	1,310	0	-0.10	-0.09	0.04	0.28	1.00
Total Anual	10,109	9,208	10,427	12,110	8,377	5,713	0.09	-0.13	-0.16	0.31	-0.02



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	164	164	164	62	62	55
Empleados	11,713	15,827	19,114	19,114	19,114	14,649
Usuarios	808	808	808	808	808	12,372
Total	12,521	16,635	19,922	19,922	19,922	27,021

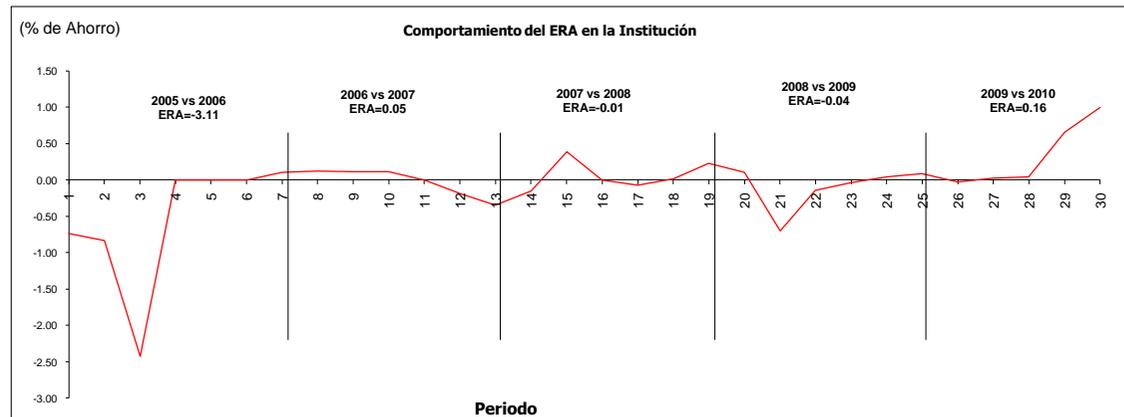
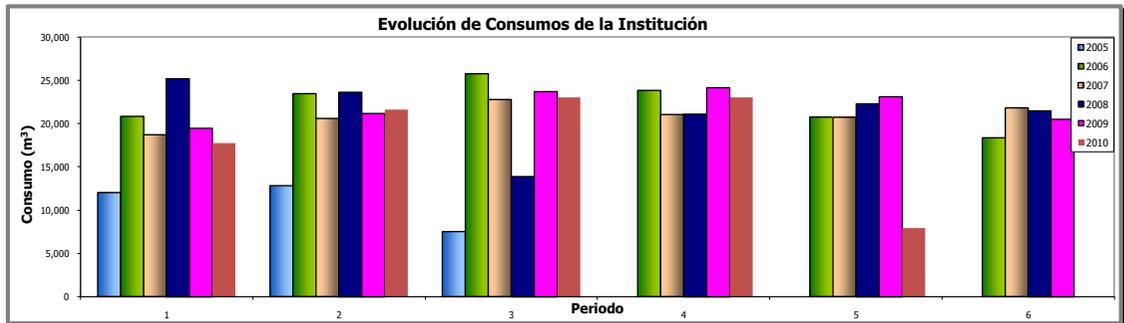
GDU (l/emplead/día)	
2005	7
2006	22
2007	17
2008	18
2009	18
2010	12
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Su GDU ha estado disminuyendo. Con estos datos se puede decir que esta institución ha sido ahorradora, pero falta un bimestre por registrar para comparar su comportamiento con todo el año anterior.

Periodo	ANÁLISIS DE RESULTADOS										
	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	12,026	20,833	18,709	25,170	19,452	17,734	-0.73	0.10	-0.35	0.23	0.09
Mar-Abr	12,821	23,457	20,592	23,615	21,141	21,645	-0.83	0.12	-0.15	0.10	-0.02
May-Jun	7,519	25,757	22,777	13,914	23,662	23,020	-2.43	0.12	0.39	-0.70	0.03
Jul-Ago	N.R.	23,833	21,046	21,083	24,167	23,030	N.R.	0.12	0.00	-0.15	0.05
Sep-Oct	N.R.	20,750	20,733	22,255	23,076	7,902	N.R.	0.00	-0.07	-0.04	0.66
Nov-Dic	N.R.	18,355	21,818	21,485	20,526	0	N.R.	-0.19	0.02	0.04	1.00
Total Anual	32,366	132,984	125,674	127,522	132,024	93,331	-3.11	0.05	-0.01	-0.04	0.16



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (INER)

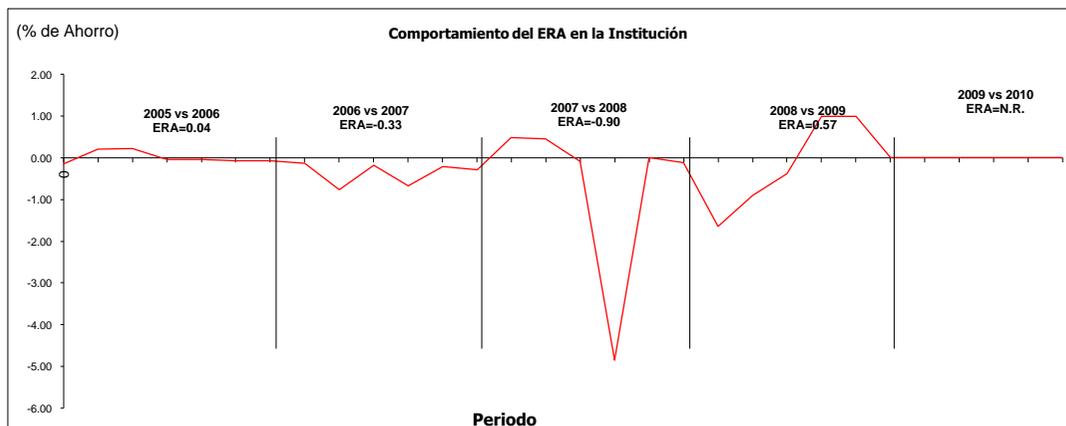
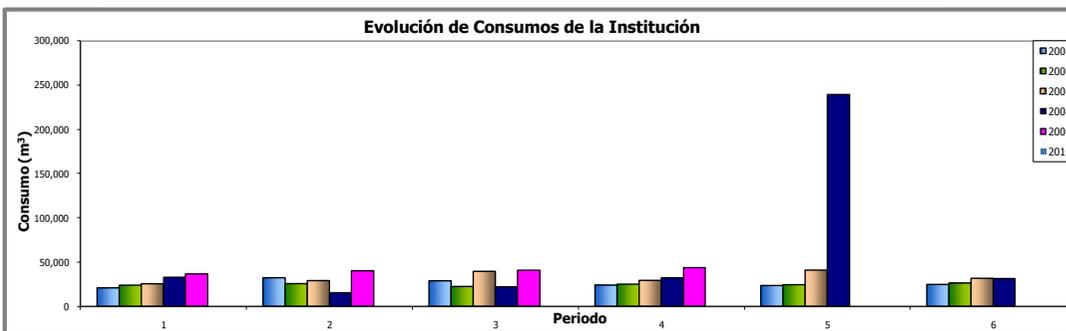
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	N.R.
Empleados	2120	2120	2120	2200	2200	N.R.
Usuarios	3160	3160	3160	4100	4100	N.R.
Total	5280	5280	5280	6300	6300	0

GDU (l/empleadodía)	
2005	80
2006	76
2007	101
2008	162
2009	70
2010	N.R.
Comportamiento del GDU:	N.R.

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No reportaron consumos en 2010.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	20,792	23,817	25,402	32,643	36,600	N.R.	-0.15	-0.07	-0.29	-0.12	N.R.
Mar-Abr	32,206	25,577	28,990	15,027	39,811	N.R.	0.21	-0.13	0.48	-1.65	N.R.
May-Jun	28,778	22,350	39,473	21,554	40,973	N.R.	0.22	-0.77	0.45	-0.90	N.R.
Jul-Ago	23,872	24,938	29,242	31,780	44,050	N.R.	-0.04	-0.17	-0.09	-0.39	N.R.
Sep-Oct	23,427	24,357	40,854	239,057	0	N.R.	-0.04	-0.68	-4.85	1.00	N.R.
Nov-Dic	24,653	26,225	31,594	31,480	0	0	-0.06	-0.20	0.00	1.00	N.R.
Total Anual	153,728	147,264	195,555	371,541	161,434	0	0.04	-0.33	-0.90	0.57	0.00



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES (INMUJERES)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	2	2	1	1	1	1
Empleados	127	197	197	143	143	143
Usuarios	N.R.	32	32	32	32	32
Total	127	229	229	175	175	175

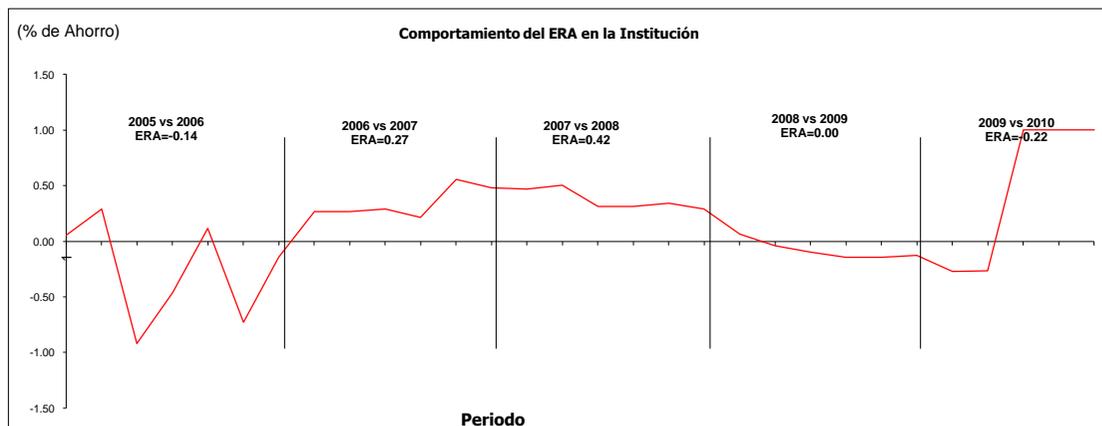
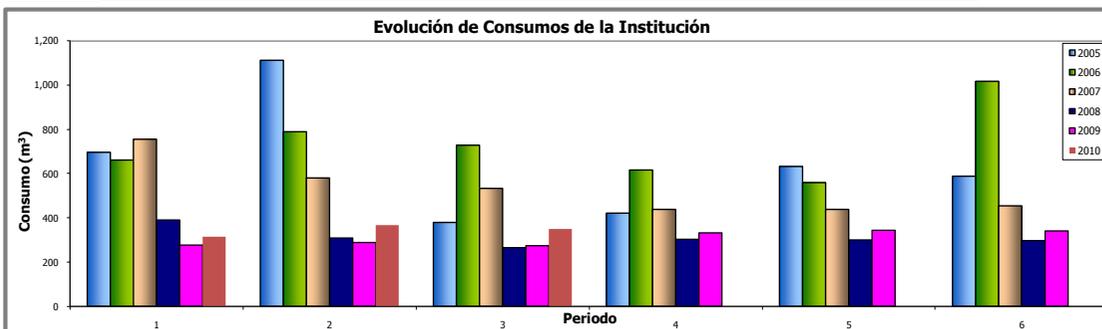
GDU (l/empleada/día)	
2005	83
2006	52
2007	38
2008	29
2009	29
2010	33
Comportamiento del GDU:	B

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Hay un incremento en los consumos de los tres bimestres, con respecto al año anterior. Se puede observar que existe un ahorro durante el periodo registrado para este año. El GDU se mantiene dentro de los estándares establecidos por el Programa.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	696	661	755	391	278	313	0.05	-0.14	0.48	0.29
Mar-Abr	1,112	789	580	309	289	367	0.29	0.26	0.47	0.06	-0.27
May-Jun	379	728	533	264	275	348	-0.92	0.27	0.50	-0.04	-0.27
Jul-Ago	421	616	438	302	332	0	-0.46	0.29	0.31	-0.10	1.00
Sep-Oct	632	559	438	300	344	0	0.12	0.22	0.32	-0.15	1.00
Nov-Dic	588	1,017	454	298	342	0	-0.73	0.55	0.34	-0.15	1.00
Total Anual	3,828	4,370	3,198	1,864	1,860	1,029	-0.14	0.27	0.42	0.00	-0.22



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



LOTERÍA NACIONAL (LOTENAL)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	11	11	11	9	9	9
Empleados	2063	2063	2063	2063	2063	2063
Usuarios	1629	1629	1629	1629	1629	1629
Total	3692	3692	3692	3692	3692	3692

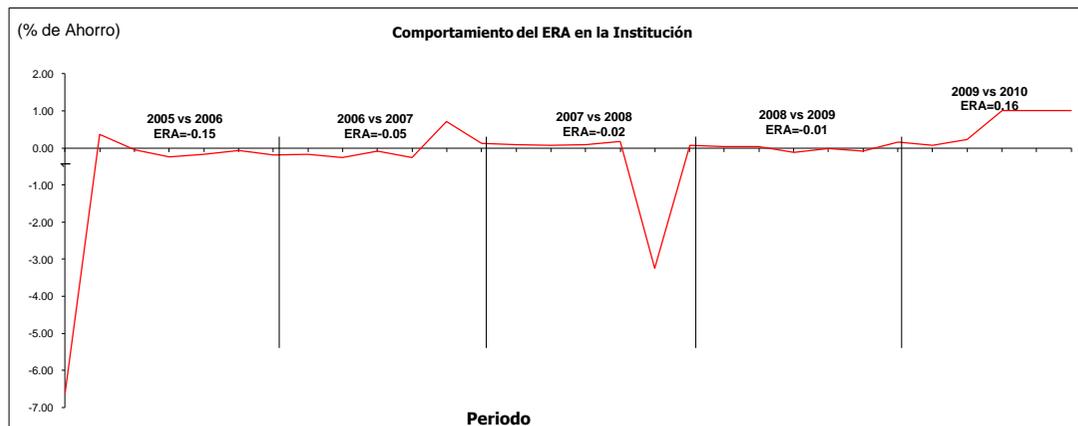
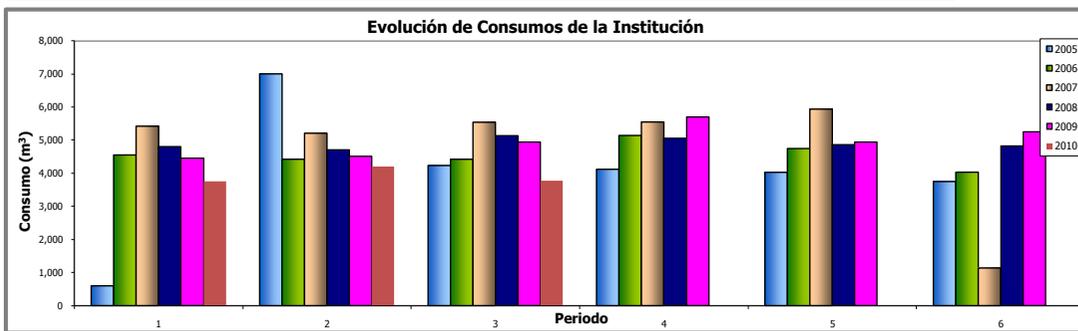
GDU (l/empleo/día)	
2005	18
2006	20
2007	21
2008	22
2009	22
2010	18
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Respecto a los bimestres registrados para este 2010, se puede observar que existe una disminución con respecto al mismo periodo del año anterior, dando como resultado una disminución en sus indicadores.

Periodo	Consumos (m ³)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	599	4,551	5,420	4,800	4,463	3,754	-6.60	-0.19	0.11	0.07
Mar-Abr	7,000	4,422	5,208	4,711	4,510	4,209	0.37	-0.18	0.10	0.04	0.07
May-Jun	4,232	4,421	5,539	5,139	4,931	3,784	-0.04	-0.25	0.07	0.04	0.23
Jul-Ago	4,119	5,140	5,547	5,050	5,690	0	-0.25	-0.08	0.09	-0.13	1.00
Sep-Oct	4,027	4,745	5,936	4,853	4,934	0	-0.18	-0.25	0.18	-0.02	1.00
Nov-Dic	3,749	4,031	1,137	4,820	5,248	0	-0.08	0.72	-3.24	-0.09	1.00
Total Anual	23,726	27,310	28,787	29,373	29,776	11,747	-0.15	-0.05	-0.02	-0.01	0.16



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



PRONÓSTICOS PARA LA ASISTENCIA PÚBLICA (PAP)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	570	570	570	482	482	482
Usuarios	300	300	300	128	128	1200
Total	870	870	870	610	610	1682

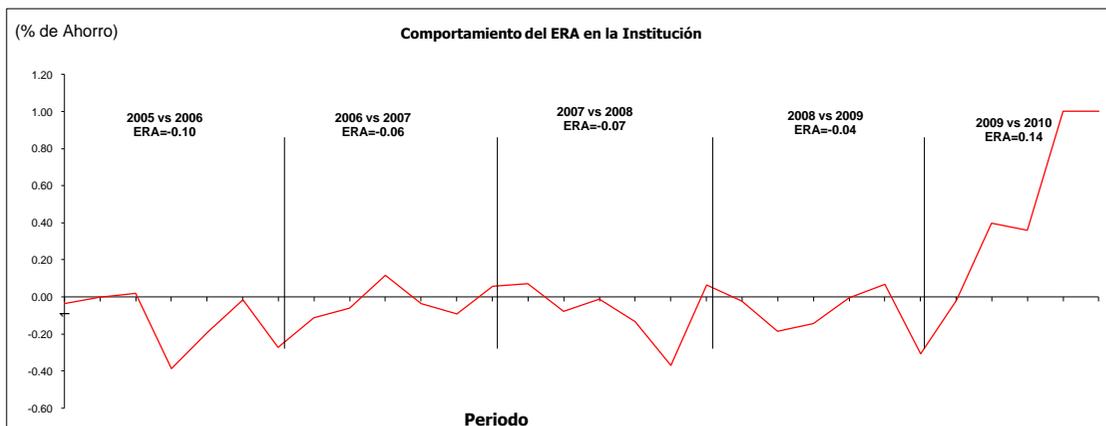
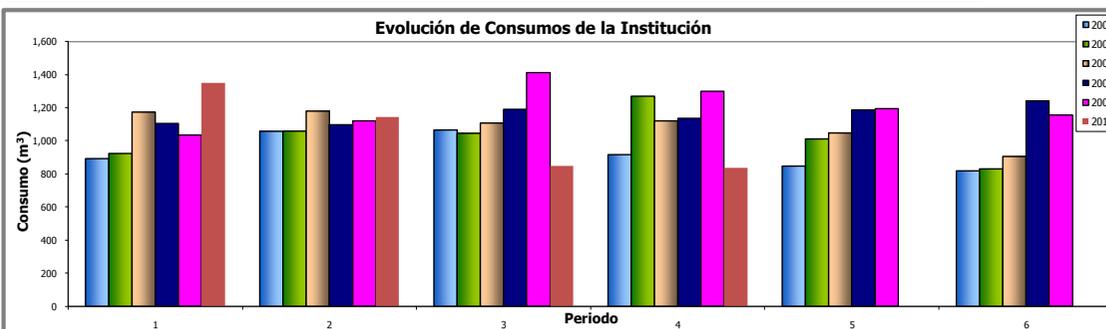
GDU (l/emplead/día)	
2005	18
2006	19
2007	21
2008	31
2009	32
2010	10
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	2%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se observa una disminución considerable del GDU con respecto al año anterior e incluso los bimestres tres y cuarto de este año disminuyeron sus consumos.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	892	923	1173	1106	1033	1351	-0.03	-0.27	0.06	0.07
Mar-Abr	1057	1058	1179	1095	1119	1142	0.00	-0.11	0.07	-0.02	-0.02
May-Jun	1065	1045	1107	1192	1412	849	0.02	-0.06	-0.08	-0.18	0.40
Jul-Ago	916	1269	1120	1135	1300	835	-0.39	0.12	-0.01	-0.15	0.36
Sep-Oct	847	1011	1047	1188	1196	0	-0.19	-0.04	-0.13	-0.01	1.00
Nov-Dic	818	830	905	1240	1155	0	-0.01	-0.09	-0.37	0.07	1.00
Total Anual	5,595	6,136	6,531	6,956	7,215	4,177	-0.10	-0.06	-0.07	-0.04	0.14



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX)

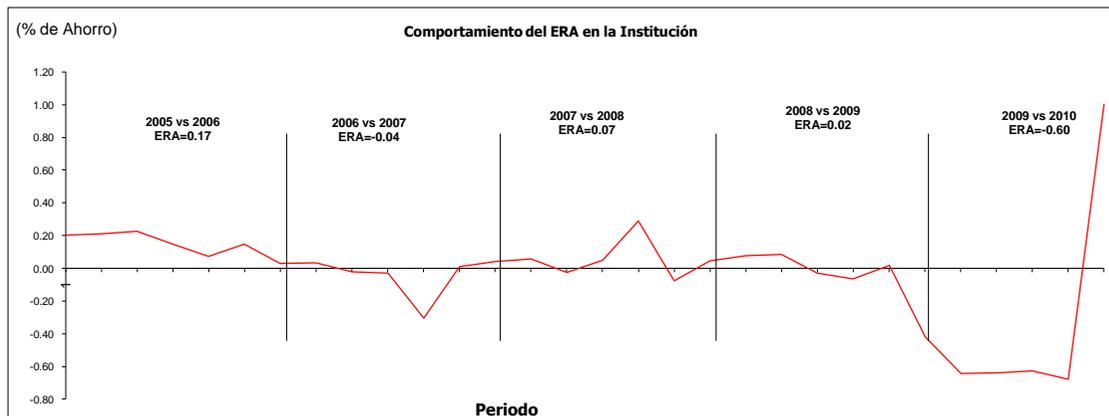
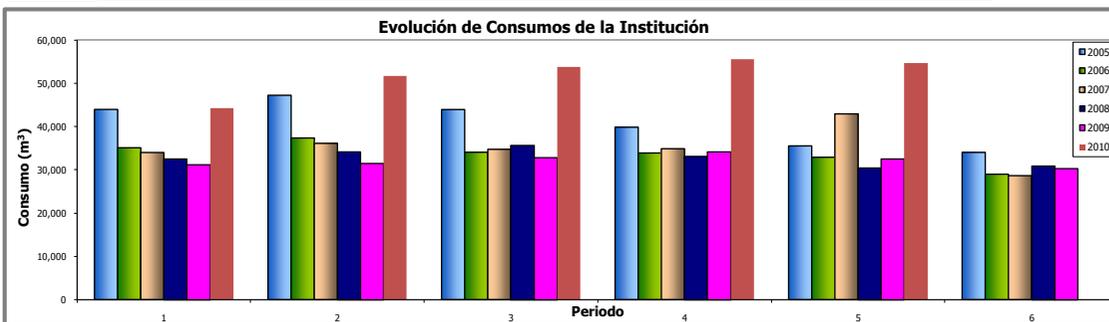
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	7	7	12	13	13	22
Empleados	10500	10500	10735	10224	10224	10224
Usuarios	5066	5066	5121	1934	1934	1934
Total	15566	15566	15856	12158	12158	12158

GDU (l/empleo/día)	
2005	43
2006	36
2007	37
2008	44
2009	43
2010	71
Comportamiento del GDU:	A

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
Los consumos aumentaron durante este 2010, teniendo un GDU mucho más alto. Casi lo doble de lo establecido en los estándares del Programa.

ANÁLISIS DE RESULTADOS											
Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	43,964	35,101	34,006	32,570	31,144	44,246	0.20	0.03	0.04	0.04	-0.42
Mar-Abr	47,233	37,360	36,122	34,104	31,485	51,702	0.21	0.03	0.06	0.08	-0.64
May-Jun	43,939	34,070	34,746	35,700	32,745	53,710	0.22	-0.02	-0.03	0.08	-0.64
Jul-Ago	39,851	33,895	34,881	33,117	34,100	55,544	0.15	-0.03	0.05	-0.03	-0.63
Sep-Oct	35,535	32,908	42,935	30,475	32,502	54,617	0.07	-0.30	0.29	-0.07	-0.68
Nov-Dic	34,029	28,991	28,653	30,808	30,212	0	0.15	0.01	-0.08	0.02	1.00
Total Anual	244,551	202,325	211,343	196,774	192,188	259,819	0.17	-0.04	0.07	0.02	-0.60



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SAT)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	28	28	16	16	16	167
Empleados	18000	18000	5337	5337	5337	23269
Usuarios	N.R.	N.R.	3044	3044	3044	N.R.
Total	18000	18000	8381	8381	8381	23269

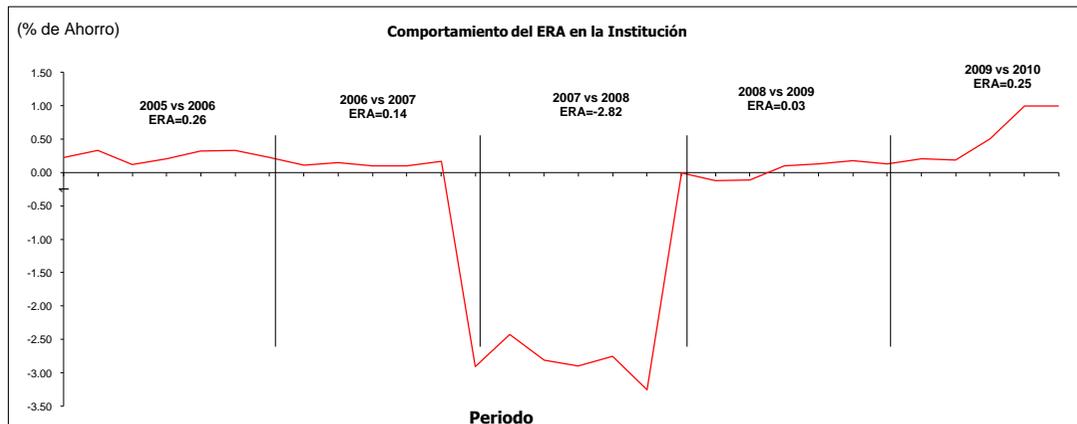
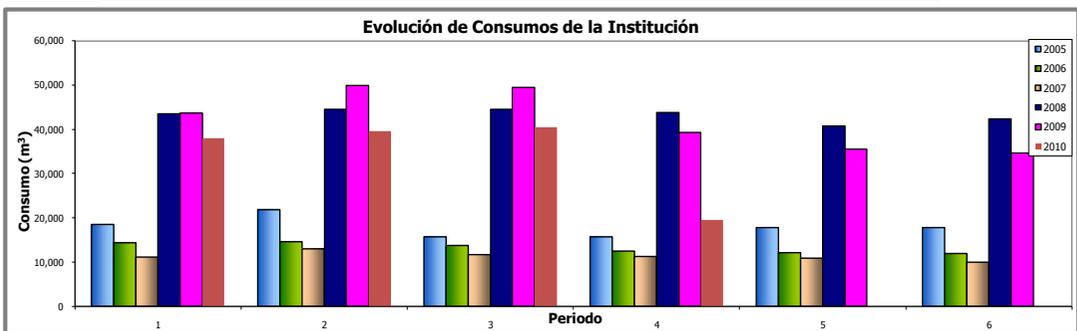
GDU (l/empleo/día)	
2005	16
2006	12
2007	22
2008	85
2009	83
2010	25
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se observa una disminución en los consumos 2010 con respecto al año anterior, y también se registra una disminución considerable en el GDU, por lo cual se debe ver reflejado un ahorro para este año.

Periodo	Consumos (m3)					Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	18,501	14,358	11,115	43,453	43,659	37,936	0.22	0.23	-2.91	0.00	0.13
Mar-Abr	21,827	14,594	12,978	44,465	49,940	39,587	0.33	0.11	-2.43	-0.12	0.21
May-Jun	15,691	13,743	11,671	44,487	49,513	40,417	0.12	0.15	-2.81	-0.11	0.18
Jul-Ago	15,686	12,470	11,252	43,852	39,332	19,484	0.21	0.10	-2.90	0.10	0.50
Sep-Oct	17,787	12,114	10,871	40,814	35,554	0	0.32	0.10	-2.75	0.13	1.00
Nov-Dic	17,787	11,927	9,955	42,345	34,700	0	0.33	0.17	-3.25	0.18	1.00
Total Anual	107,279	79,207	67,842	259,418	252,697	137,424	0.26	0.14	-2.82	0.03	0.25



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

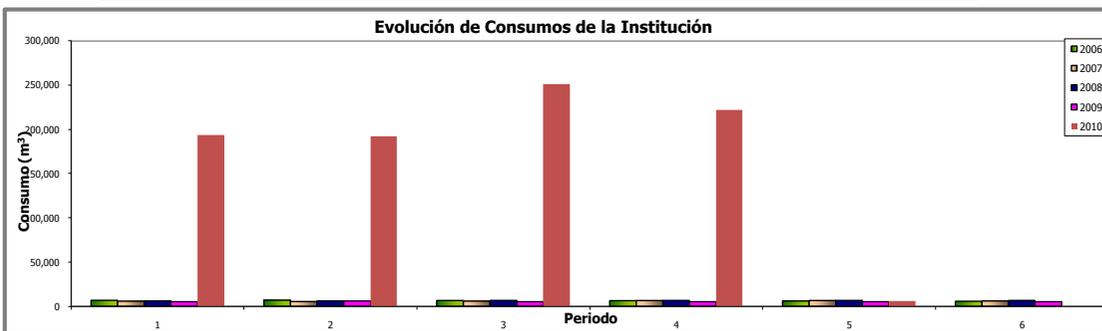
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	N.R.	N.R.	11	11	10	77
Empleados	N.R.	N.R.	3377	3377	3377	3377
Usuarios	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
Total	N.R.	N.R.	3377	3377	3377	3377

GDU (l/empleo/día)	
2005	N.R.
2006	N.R.
2007	32
2008	34
2009	26
2010	854
Comportamiento del GDU:	

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
Se muestra un aumento considerable en los consumos para este año, pero se dieron de alta 77 inmuebles con relación al año anterior. El incremento del GDU es muy desproporcional.

ANÁLISIS DE RESULTADOS											
Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	N.R.	6,697	5,710	5,917	5,377	193,248	N.R.	0.15	-0.04	0.09	-34.94
Mar-Abr	N.R.	6,815	5,320	6,003	5,811	192,181	N.R.	0.22	-0.13	0.03	-32.07
May-Jun	N.R.	6,488	5,843	6,353	5,331	251,193	N.R.	0.10	-0.09	0.16	-46.12
Jul-Ago	N.R.	6,295	6,431	6,477	5,042	222,275	N.R.	-0.02	-0.01	0.22	-43.08
Sep-Oct	N.R.	5,971	6,473	6,783	4,913	6,104	N.R.	-0.08	-0.05	0.28	-0.24
Nov-Dic	N.R.	5,617	5,988	6,818	5,294	0	N.R.	-0.07	-0.14	0.22	1.00
Total Anual	0	37,883	35,765	38,350	31,768	865,001	N.R.	0.06	-0.07	0.17	-3.42



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (SCT AGS)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	279	279	279	329	329	226
Usuarios	73	73	73	93	93	80
Total	352	352	352	422	422	306

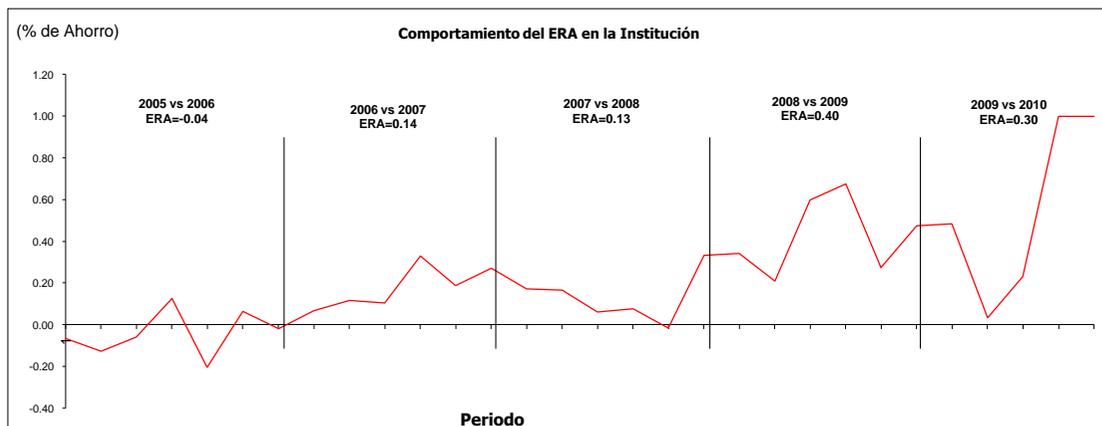
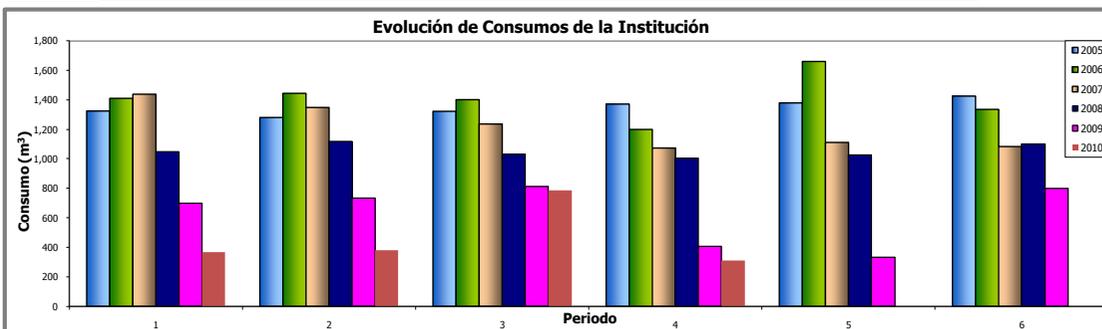
GDU (l/empleo/día)	
2005	63
2006	66
2007	57
2008	41
2009	25
2010	25
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	5%
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Los consumos bimestrales en el 2010, muestran una disminución con respecto al 2009, y una disminución en sus indicadores es importante contar con los dos últimos registros del año para confirmar esta tendencia.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	1,324	1,410	1,438	1,047	698	367	-0.06	-0.02	0.27	0.33
Mar-Abr	1,280	1,444	1,348	1,116	734	380	-0.13	0.07	0.17	0.34	0.48
May-Jun	1,322	1,401	1,236	1,030	814	786	-0.06	0.12	0.17	0.21	0.03
Jul-Ago	1,371	1,199	1,073	1,006	405	311	0.13	0.11	0.06	0.60	0.23
Sep-Oct	1,379	1,660	1,111	1,025	332	0	-0.20	0.33	0.08	0.68	1.00
Nov-Dic	1,425	1,335	1,083	1,100	798	0	0.06	0.19	-0.02	0.27	1.00
Total Anual	8,101	8,449	7,289	6,324	3,781	1,844	-0.04	0.14	0.13	0.40	0.30



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SECRETARÍA DE ECONOMÍA (SE)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	5	5	5	5	5	7
Empleados	3177	3177	3177	3177	3177	3177
Usuarios	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
Total	3177	3177	3177	3177	3177	3177

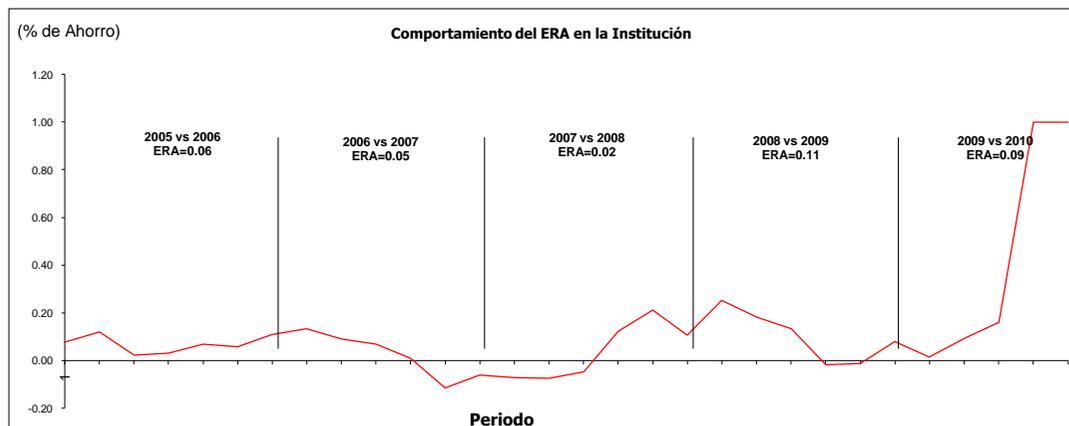
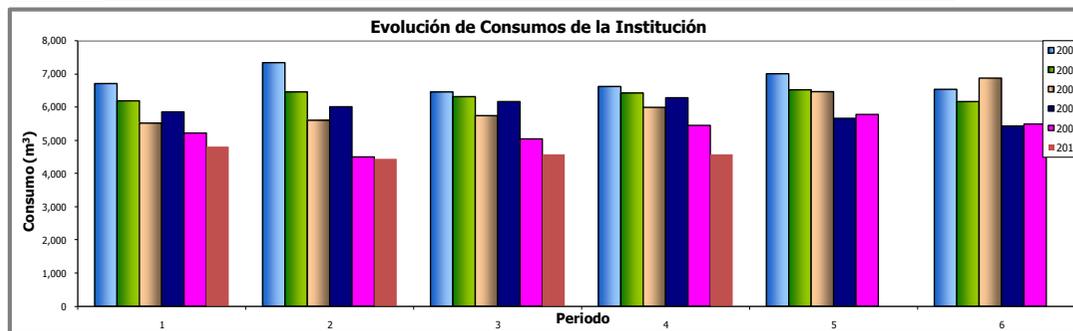
GDU (l/empleador/día)	
2005	35
2006	33
2007	31
2008	31
2009	27
2010	24
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Los datos reportados en este año nos indican una disminución en el historial de consumo, así como también una disminución en su GDU, lo que representa un ahorro para la entidad.

Periodo	ANÁLISIS DE RESULTADOS										
	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	6,712	6,192	5,520	5,854	5,229	4,811	0.08	0.11	-0.06	0.11	0.08
Mar-Abr	7,342	6,461	5,605	6,015	4,495	4,435	0.12	0.13	-0.07	0.25	0.01
May-Jun	6,460	6,318	5,745	6,177	5,048	4,576	0.02	0.09	-0.08	0.18	0.09
Jul-Ago	6,624	6,428	5,995	6,288	5,453	4,576	0.03	0.07	-0.05	0.13	0.16
Sep-Oct	7,008	6,525	6,468	5,672	5,775	0	0.07	0.01	0.12	-0.02	1.00
Nov-Dic	6,538	6,169	6,876	5,427	5,489	0	0.06	-0.11	0.21	-0.01	1.00
Total Anual	40,684	38,093	36,209	35,433	31,489	18,398	0.06	0.05	0.02	0.11	0.09



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL (SEDENA)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	6
Empleados	4623	4623	4623	4623	4623	4623
Usuarios	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.
Total	4623	4623	4623	4623	4623	4623

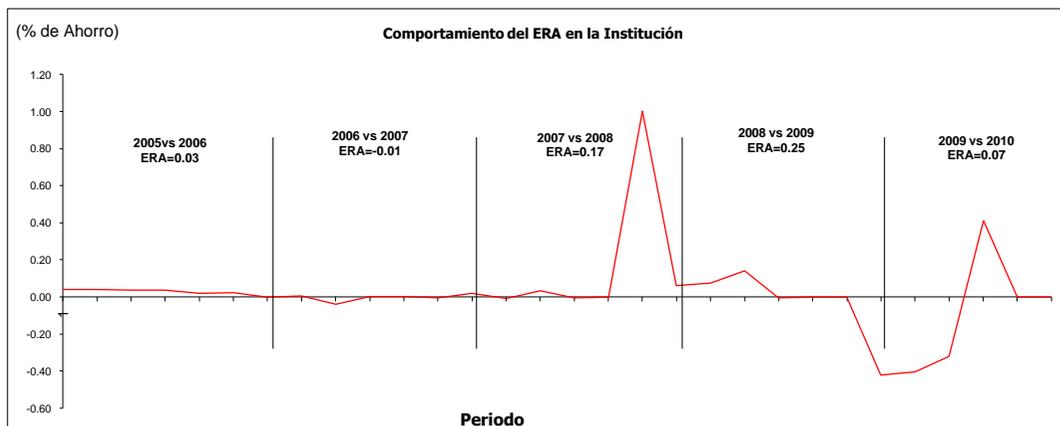
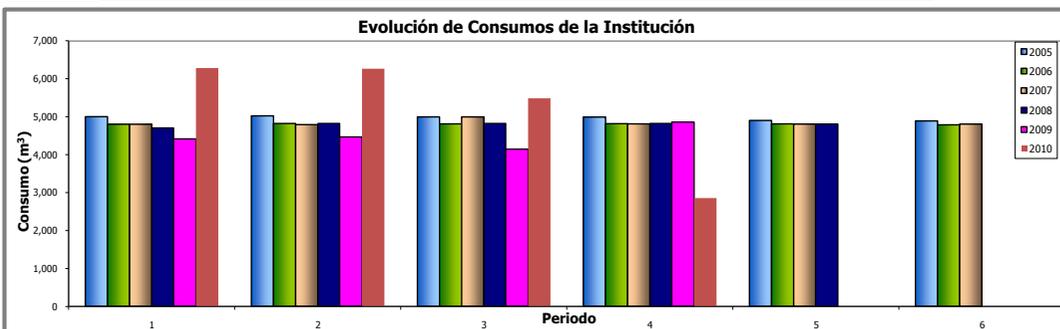
GDU (l/empleo/día)	
2005	18
2006	17
2007	17
2008	14
2009	11
2010	19
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Para este año la tendencia fue subir los consumos en relación al año anterior, también el GDU se incremento para este año. Esto ha dado como resultado un incremento en sus indicadores de GDU.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	5,000	4,800	4,800	4,702	4,420	6,287	0.04	0.00	0.02	0.06	-0.42
Mar-Abr	5,022	4,820	4,790	4,828	4,462	6,260	0.04	0.01	-0.01	0.08	-0.40
May-Jun	4,994	4,810	4,994	4,820	4,150	5,476	0.04	-0.04	0.03	0.14	-0.32
Jul-Ago	4,990	4,815	4,810	4,830	4,850	2,850	0.04	0.00	0.00	0.00	0.41
Sep-Oct	4,900	4,810	4,805	4,805	N.R.	0	0.02	0.00	0.00	N.R.	0.00
Nov-Dic	4,888	4,785	4,805	0	N.R.	0	0.02	0.00	1.00	N.R.	0.00
Total Anual	29,794	28,840	29,004	23,985	17,882	20,873	0.03	-0.01	0.17	0.25	0.07



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SECRETARÍA DE MARINA (SEMAR)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	1
Empleados	5554	5554	5554	5554	5554	3102
Usuarios	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	500
Total	5554	5554	5554	5554	5554	3602

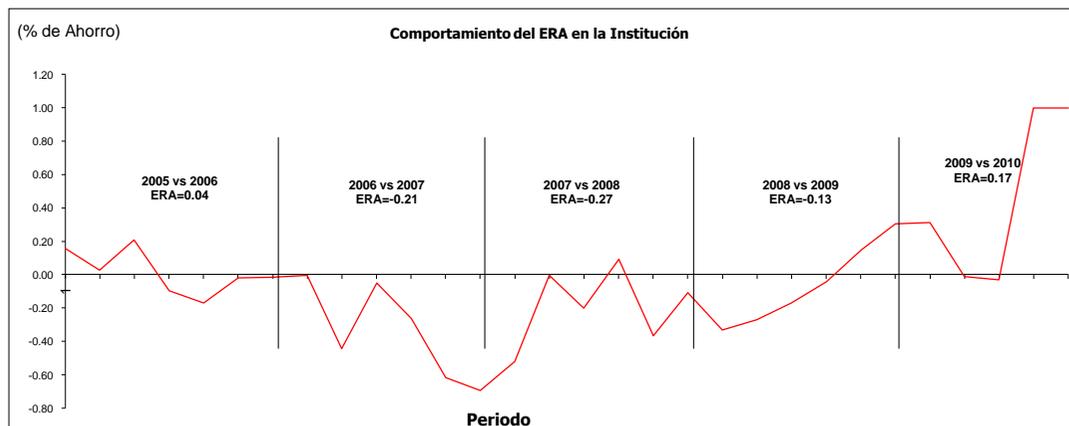
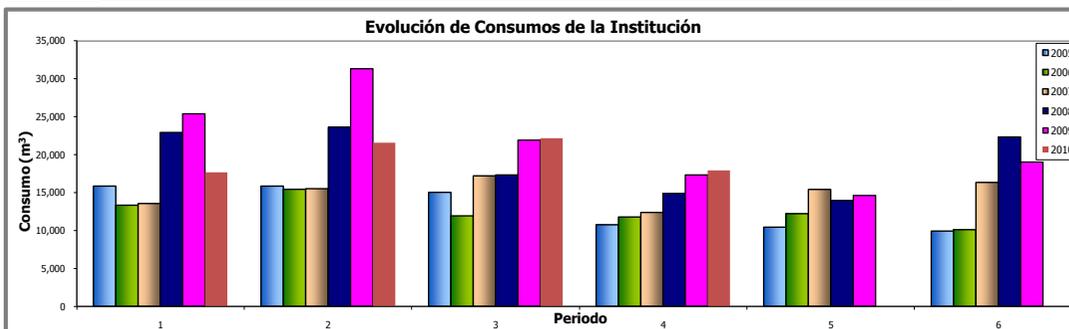
GDU (l/empleador/día)	
2005	38
2006	37
2007	45
2008	57
2009	64
2010	92
Comportamiento del GDU:	A

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

No es posible cuantificar una tendencia del año, ya que la Secretaría de la Marina apoya a la población en caso de que se requiera el suministro de agua, proporcionándoles pipas.

Periodo	Consumos (m ³)					Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	15,847	13,325	13,544	22,945	25,418	17,697	0.16	-0.02	-0.69	-0.11	0.30
Mar-Abr	15,845	15,423	15,501	23,566	31,353	21,587	0.03	-0.01	-0.52	-0.33	0.31
May-Jun	15,022	11,920	17,197	17,295	21,942	22,191	0.21	-0.44	-0.01	-0.27	-0.01
Jul-Ago	10,741	11,770	12,369	14,853	17,362	17,913	-0.10	-0.05	-0.20	-0.17	-0.03
Sep-Oct	10,428	12,205	15,407	13,960	14,579	0	-0.17	-0.26	0.09	-0.04	1.00
Nov-Dic	9,914	10,095	16,329	22,344	19,031	0	-0.02	-0.62	-0.37	0.15	1.00
Total Anual	77,797	74,738	90,347	114,963	129,685	79,388	0.04	-0.21	-0.27	-0.13	0.17



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	4	4	4	4	4	4
Empleados	2746	2746	2746	2746	2746	2746
Usuarios	331	331	331	331	331	331
Total	3077	3077	3077	3077	3077	3077

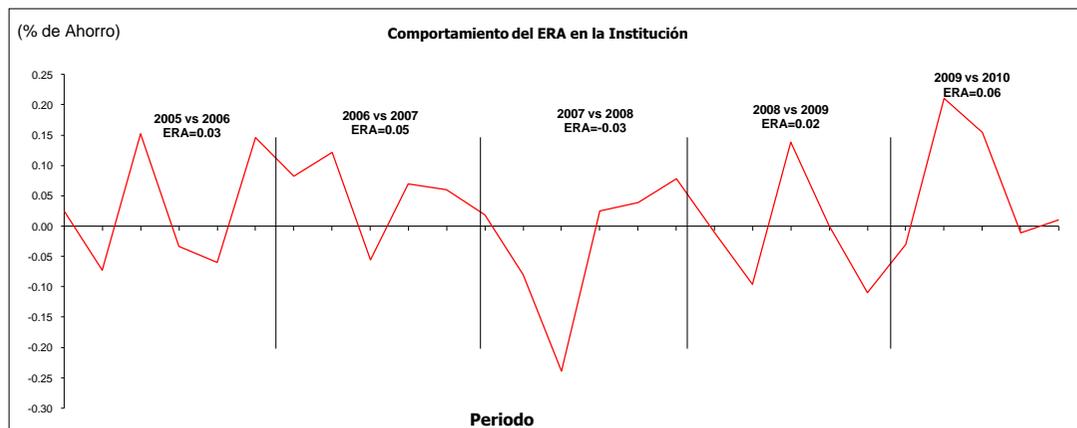
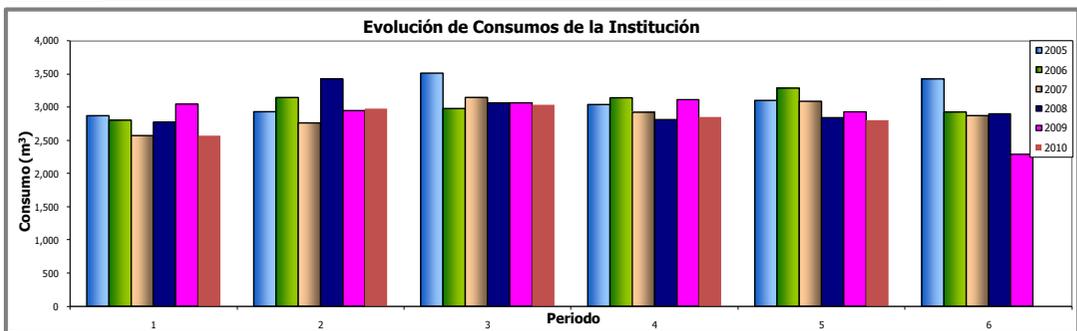
GDU (l/empleador/día)	
2005	17
2006	16
2007	15
2008	16
2009	15
2010	15
Comportamiento del GDU:	C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Se observa una disminución en los consumos, con respecto al año anterior y aún así el GDU se mantuvo igual que el 2009 considerandolo bajo, de acuerdo a los estándares establecidos en el Programa.

Periodo	Consumos (m3)					Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	2,872	2,804	2,572	2,779	3,045	2,576	0.02	0.08	-0.08	-0.10	0.15
Mar-Abr	2,932	3,146	2,763	3,423	2,948	2,982	-0.07	0.12	-0.24	0.14	-0.01
May-Jun	3,513	2,980	3,147	3,067	3,067	3,035	0.15	-0.06	0.03	0.00	0.01
Jul-Ago	3,040	3,142	2,924	2,812	3,119	2,850	-0.03	0.07	0.04	-0.11	0.09
Sep-Oct	3,102	3,287	3,089	2,847	2,932	2,808	-0.06	0.06	0.08	-0.03	0.04
Nov-Dic	3,426	2,927	2,873	2,905	2,294	0	0.15	0.02	-0.01	0.21	1.00
Total Anual	18,885	18,286	17,368	17,833	17,405	14,251	0.03	0.05	-0.03	0.02	0.06



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

SECRETARÍA DE ENERGÍA (SENER)

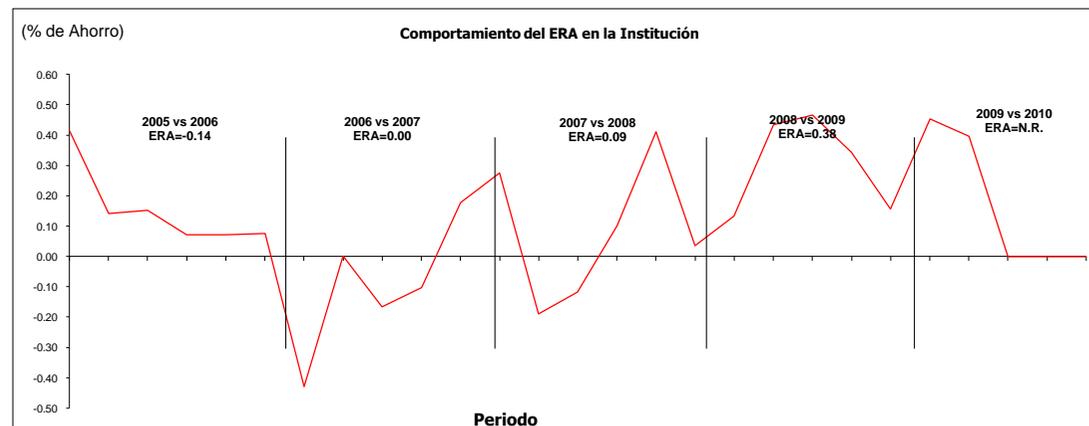
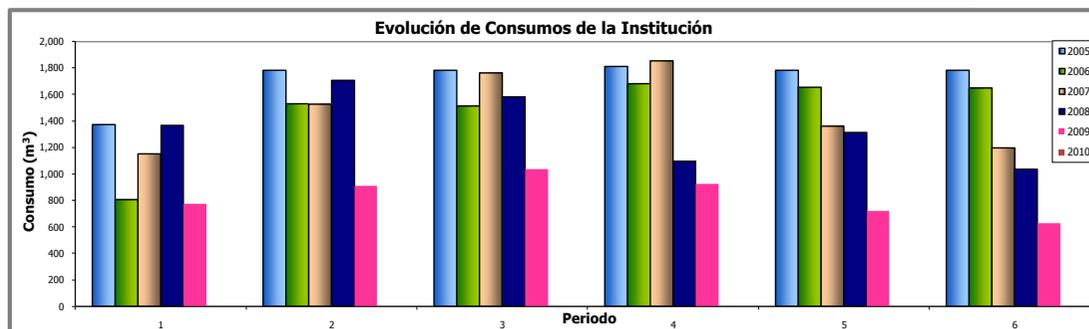
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	1	1	1	1	1	N.R.
Empleados	853	853	853	853	853	N.R.
Usuarios	40	40	40	40	40	N.R.
Total	893	893	893	893	893	0

GDU (l/empleo/día)	
2005	32
2006	27
2007	27
2008	25
2009	15
2010	N.R.
Comportamiento del GDU:	N.R.

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No hay datos registrados para 2010.

Periodo	Consumos (m3)					Indicador ERA (%)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	1,372	805	1,151	1,368	773	N.R.	0.41	-0.43	-0.19	0.43	N.R.
Mar-Abr	1,782	1,529	1,526	1,704	911	N.R.	0.14	0.00	-0.12	0.47	N.R.
May-Jun	1,782	1,512	1,762	1,582	1,038	N.R.	0.15	-0.17	0.10	0.34	N.R.
Jul-Ago	1,811	1,681	1,853	1,092	922	N.R.	0.07	-0.10	0.41	0.16	N.R.
Sep-Oct	1,782	1,654	1,360	1,311	718	N.R.	0.07	0.18	0.04	0.45	N.R.
Nov-Dic	1,782	1,648	1,196	1,036	626	N.R.	0.08	0.27	0.13	0.40	N.R.
Total Anual	10,311	8,829	8,848	8,093	4,988	0	0.14	0.00	0.09	0.38	0.00



ERA = Índice estratégico de reducción real del agua
GDU = Índice de gestión de dotación unitaria
N.R. = No reportó
N.D. = No determinado

A = Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)

B = Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)

C = Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)

D = Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA (SRA)

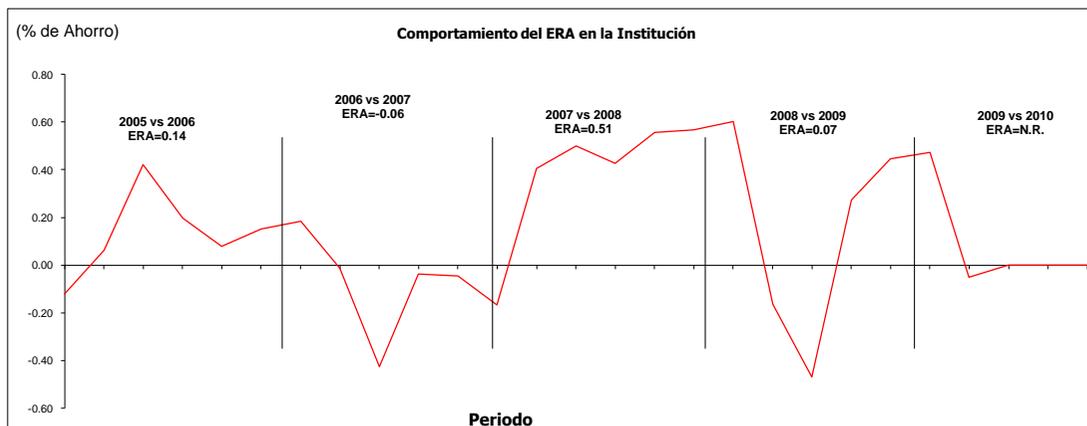
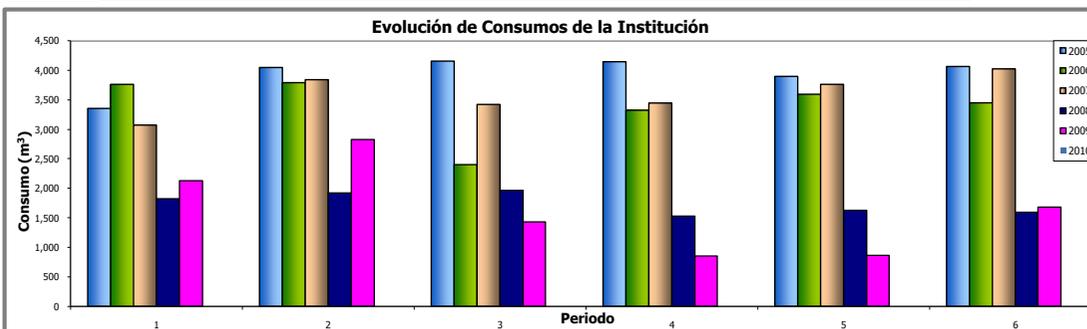
Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	14	8	8	8	8	N.R.
Empleados	1478	1478	1478	1478	1478	N.R.
Usuarios	100	100	100	100	100	N.R.
Total	1578	1578	1578	1578	1578	0

GDU (l/empleo/día)	
2005	41
2006	35
2007	37
2008	18
2009	17
2010	N.R.
Comportamiento del GDU:	

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final
No reportaron consumos durante 2010.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
Ene-Feb	3,354	3,762	3,072	1,825	2,124	N.R.	-0.12	0.18	0.41	-0.16	N.R.
Mar-Abr	4,048	3,791	3,841	1,924	2,826	N.R.	0.06	-0.01	0.50	-0.47	N.R.
May-Jun	4,156	2,401	3,421	1,965	1,426	N.R.	0.42	-0.43	0.43	0.27	N.R.
Jul-Ago	4,146	3,323	3,445	1,532	850	N.R.	0.20	-0.04	0.56	0.45	N.R.
Sep-Oct	3,897	3,594	3,762	1,629	859	N.R.	0.08	-0.05	0.57	0.47	N.R.
Nov-Dic	4,065	3,449	4,025	1,596	1,677	N.R.	0.15	-0.17	0.60	-0.05	N.R.
Total Anual	23,666	20,320	21,567	10,472	9,762	0	0.14	-0.06	0.51	0.07	0.00



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES (SRE)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	4	5	5	4	4	6
Empleados	254	284	284	2100	2100	2100
Usuarios	107	113	113	113	113	113
Total	361	397	397	2213	2213	2213

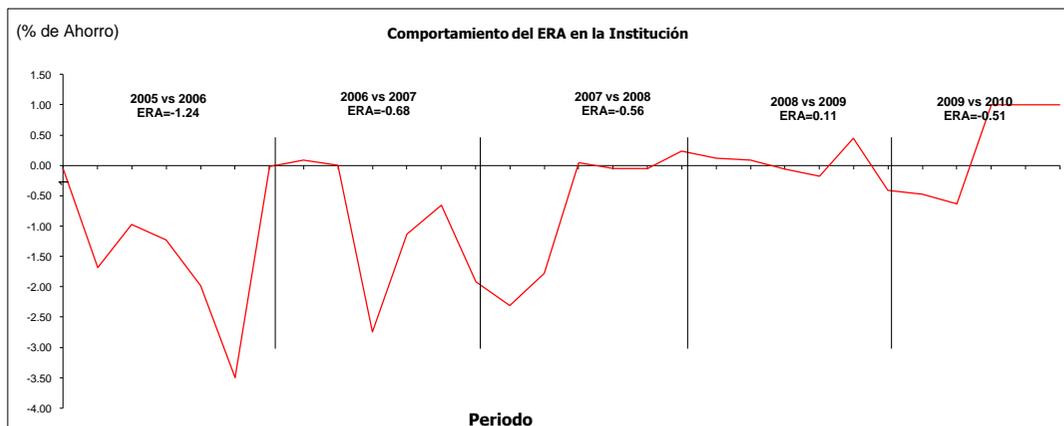
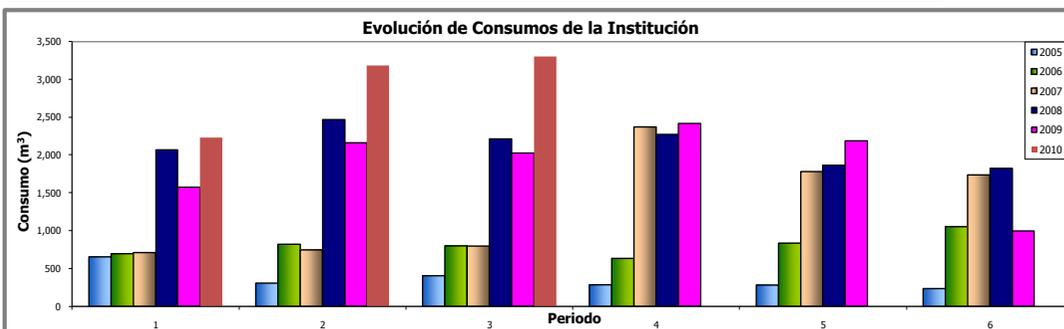
GDU (l/empleador/día)	
2005	16
2006	33
2007	56
2008	16
2009	14
2010	22
Comportamiento del GDU:	B,C

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Los consumos bimestrales durante el periodo del 2010, han aumentado, su GDU también se incrementó con respecto al 2009.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	653	695	710	2,071	1,573	2,226	-0.06	-0.02	-1.92	0.24
Mar-Abr	306	820	745	2,465	2,158	3,183	-1.68	0.09	-2.31	0.12	-0.47
May-Jun	404	798	796	2,216	2,029	3,305	-0.98	0.00	-1.78	0.08	-0.63
Jul-Ago	284	633	2,370	2,272	2,420	0	-1.23	-2.74	0.04	-0.07	1.00
Sep-Oct	280	835	1,780	1,862	2,187	0	-1.98	-1.13	-0.05	-0.17	1.00
Nov-Dic	234	1,052	1,736	1,824	997	0	-3.50	-0.65	-0.05	0.45	1.00
Total Anual	2,161	4,833	8,137	12,710	11,364	8,714	-1.24	-0.68	-0.56	0.11	-0.51



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)



SEVICIO GEOLOGICO MEXICANO (SGM)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	11	11	11	10	10	12
Empleados	522	522	522	522	522	692
Usuarios	231	231	231	231	231	N.R.
Total	753	753	753	753	753	692

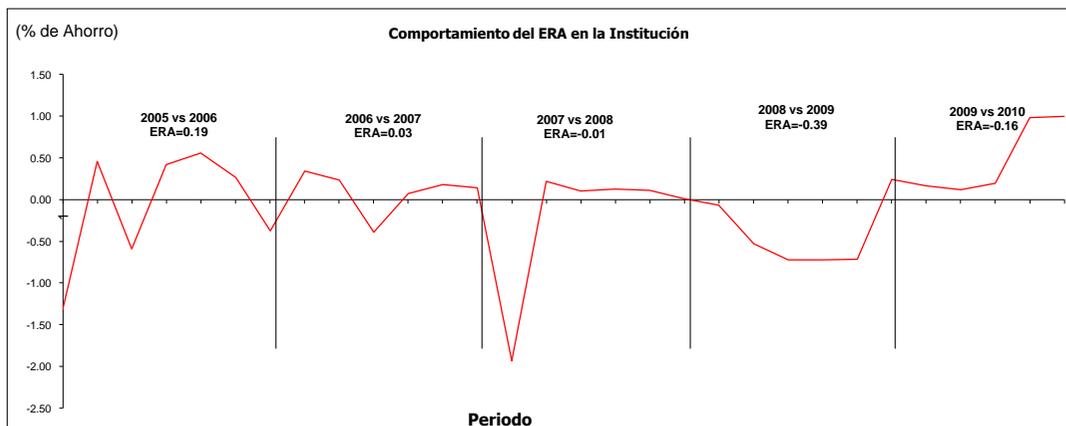
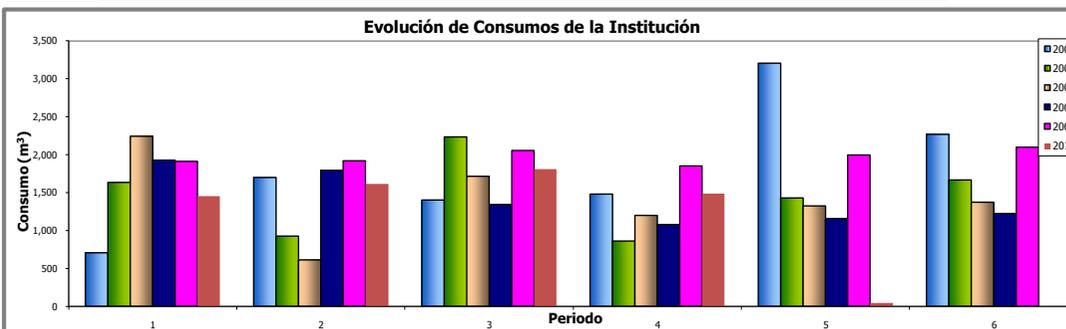
GDU (l/empleada/día)	
2005	39
2006	32
2007	31
2008	31
2009	43
2010	31
Comportamiento del GDU:	B

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Para este 2010 hubo una disminución en sus consumos con relación al año anterior, y en consecuencia el GDU también disminuyó estando para este 2010 dentro del rango aceptable del Programa.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	705	1,633	2,242	1,929	1,914	1,456	-1.32	-0.37	0.14	0.01
Mar-Abr	1,698	925	611	1,791	1,918	1,610	0.46	0.34	-1.93	-0.07	0.16
May-Jun	1,401	2,233	1,714	1,343	2,055	1,810	-0.59	0.23	0.22	-0.53	0.12
Jul-Ago	1,479	860	1,198	1,075	1,848	1,486	0.42	-0.39	0.10	-0.72	0.20
Sep-Oct	3,205	1,428	1,323	1,156	1,991	42	0.55	0.07	0.13	-0.72	0.98
Nov-Dic	2,267	1,665	1,372	1,219	2,095	0	0.27	0.18	0.11	-0.72	1.00
Total Anual	10,755	8,744	8,460	8,513	11,821	6,404	0.19	0.03	-0.01	-0.39	-0.16



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)

TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO (TELECOMM)

Datos generales						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
No. de oficinas reportadas	9	9	9	9	9	9
Empleados	1687	1687	1687	1687	1687	1350
Usuarios	304	304	304	304	304	N.R.
Total	1991	1991	1991	1991	1991	1350

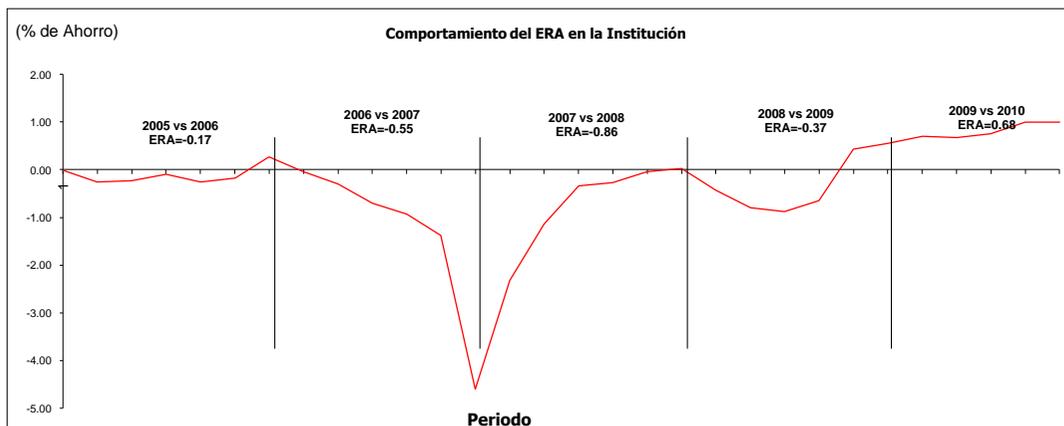
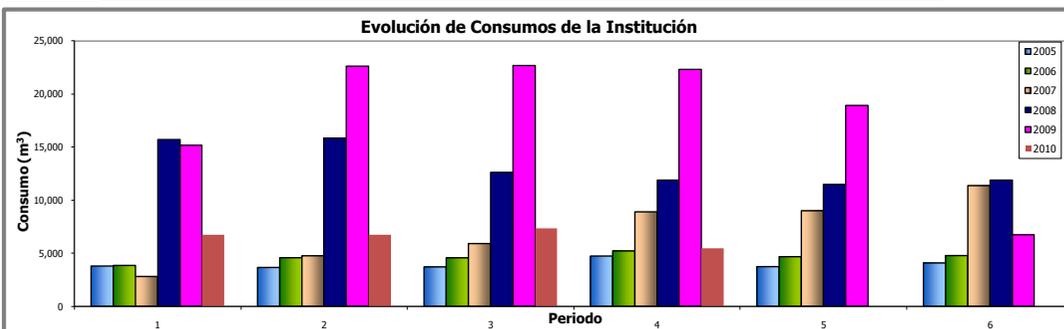
GDU (l/empleo/día)	
2005	33
2006	38
2007	59
2008	109
2009	149
2010	81
Comportamiento del GDU:	

Generalidades	
Ahorro Esperado	No enviado
Ahorro Real	No indicado
Cumplimiento de meta	N.D.

Diagnóstico Final

Sus consumos registrados mostraron una disminución considerable con relación al año anterior. Se muestra una disminución gradual de su GDU.

Periodo	Consumos (m3)						Indicador ERA (%)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	(2005-2006)	(2006-2007)	(2007-2008)	(2008-2009)	(2009-2010)
	Ene-Feb	3,786	3,845	2,803	15,699	15,184	6,732	-0.02	0.27	-4.60	0.03
Mar-Abr	3,652	4,570	4,753	15,798	22,626	6,727	-0.25	-0.04	-2.32	-0.43	0.70
May-Jun	3,706	4,563	5,904	12,631	22,694	7,311	-0.23	-0.29	-1.14	-0.80	0.68
Jul-Ago	4,730	5,207	8,893	11,883	22,317	5,470	-0.10	-0.71	-0.34	-0.88	0.75
Sep-Oct	3,731	4,669	8,995	11,438	18,890	0	-0.25	-0.93	-0.27	-0.65	1.00
Nov-Dic	4,075	4,773	11,361	11,883	6,705	0	-0.17	-1.38	-0.05	0.44	1.00
Total Anual	23,680	27,627	42,709	79,332	108,416	26,240	-0.17	-0.55	-0.86	-0.37	0.68



ERA=Índice estratégico de reducción real del agua
GDU=Índice de gestión de dotación unitaria
N.R.=No reportó
N.D.=No determinado

A= Muy alto (si se trata de una oficina convencional, sin grandes jardines, instalaciones para capacitación, etc)
B= Aceptable (Se encuentra dentro del rango de 30 a 40 l/emp/día)
C= Muy bajo (Solo aceptable en el caso de que el personal no labore 8 h/día)
D= Oficina que se encuentra en un caso especial y que para poder emitir alguna evaluación debe de contarse con mayor información (instalaciones hidráulicas, riego, capacitación, etc.)