



INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM

PADHPOT

Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los
Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala



INFORME FINAL

2014



3 de enero

AGUA Y
SANEAMIENTO

2015

El presente documento muestra el informe anual de actividades correspondiente al área de Agua y Saneamiento del programa PADHPOT

PADHPOT



INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM

PADHPOT

Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico
de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala



INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM

Índice de contenido

Resumen	4
Colaboración del PADHPOT con el estado de Oaxaca	6
Proyectos ejecutivos elaborados H. Ayuntamientos - PADHPOT	7
Proyecto Ejecutivo correspondiente al municipio de Ocotlán de Morelos, Oaxaca	7
Proyecto Ejecutivo correspondiente al municipio de San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca	13
Proyecto ejecutivo de agua potable para primer cuadro de San Francisco Telixtlahuaca	18
Contribución del PADHPOT con el Programa MAS Oaxaca del Banco Mundial	21
MAS Oaxaca Ocotlán de Morelos	22
MAS Oaxaca San Francisco Telixtlahuaca	22
MAS Oaxaca Zimatlán de Álvarez	23
Colaboración del PADHPOT con el estado de Puebla	24
Resumen	25
Propuesta Técnico Económica Puebla - PADHPOT.....	26
Colaboración del PADHPOT con el estado de Tlaxcala	30
Resumen	31
Propuesta Técnico Económica Tlaxcala - PADHPOT	32
Avances de los trabajos iniciados en el Carmen Tequextitla, municipio de Tlaxcala.....	35
Colaboración del PADHPOT con el estado de México.....	38
Trabajos en Acolman, municipio del estado de México.....	38



Índice de Figuras

Figura 1. Trabajos desarrollados durante 2014 por parte del equipo de trabajo del PADHPOT	4
Figura 2. Trabajos de medición en fuentes de abastecimiento desarrollados durante 2014 por parte del equipo de trabajo del PADHPOT.....	5
Figura 3. Propuesta de rehabilitación de trenes de descarga de fuentes de abastecimiento.....	10
Figura 4. Circuito de distribución de agua potable propuesto, calculado y por ejecutarse en Ocotlán de Morelos, Oaxaca.....	11
Figura 5. Detalles de cruceros en Ocotlán de Morelos, Oaxaca	12
Figura 6. Detalles para la sustitución de trenes de descarga en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca	15
Figura 7. Red de distribución de agua potable proyectada en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca	16
Figura 8. Detalles de la red de distribución de agua potable proyectada en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca.....	17
Figura 9. Inicio de trabajos en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca	19
Figura 10. Tramo de red por rehabilitar con recursos municipales en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca	20
Figura 11. Trabajos realizados en El Carmen Tequexquitla, Tlaxcala.....	36
Figura 12. Trabajos realizados en el Carmen Tequexquitla, Tlaxcala.....	37
Figura 13. levantamiento de la infraestructura del sistema de agua potable.....	40

Índice de Tablas

Tabla 1. Contenido de los expedientes APAZU desarrollados.	9
---	---

Resumen

El presente documento informa sobre las actividades y resultados obtenidos en el año 2014 en el área de Agua y Saneamiento del Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala (PADHPOT).

En Oaxaca, durante los meses correspondientes al año en curso, se concretó la integración de expedientes técnicos en los municipios de Ocotlán de Morelos y San Francisco Telixtlahuaca los cuales agrupan acciones estructurales necesarias para el mejoramiento de la Infraestructura Hidráulica en estos municipios. La organización de estos documentos se hizo de forma conjunta con los gobiernos municipales, del estado y la federación y se encuentran todos ellos con base a las reglas de operación que establece el programa federalizado APAZU¹ de la CONAGUA.



Figura 1. Trabajos desarrollados durante 2014 por parte del equipo de trabajo del PADHPOT

Al mismo tiempo, se colaboró con la Comisión Estatal del Agua en el programa sectorial MAS Oaxaca² del Banco Mundial, en él, se desarrollaron documentos conducentes a la

¹ Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas

² Programa de Modernización del Sector Agua Potable y Saneamiento del Estado de Oaxaca (Programa MAS Oaxaca)

mejora de la infraestructura hidráulica y de participación social en los municipios atendidos por el programa. Como parte de una segunda etapa, se definió y elaboró una estrategia de trabajo para 2015 junto con las autoridades del estado y municipales para la atención por parte del PADHPOT del drenaje sanitario y saneamiento en los municipios Oaxaqueños.



Figura 2. Trabajos de medición en fuentes de abastecimiento desarrollados durante 2014 por parte del equipo de trabajo del PADHPOT

En el estado de Puebla, se trabajó durante 2014 junto con la Secretaría de Infraestructura y la Comisión Estatal del Agua y Saneamiento del estado en la elaboración de una propuesta técnico – económica necesaria para los municipios poblanos. Esta propuesta será la que se integre como anexo técnico en un convenio de colaboración a firmarse durante 2015 con apoyo por parte de la CONAGUA.

Más recientemente, en Noviembre de este año, se dio inicio a los trabajos necesarios para la mejora de las condiciones actuales del sistema de agua potable de El Carmen Tequexquitla en el estado de Tlaxcala y Acolman en Estado de México. Los trabajos a desarrollar en ambos municipios consistirán en realizar un diagnóstico del sistema hidráulico que hagan posible emitir recomendaciones para mejorarlo con el propósito de tener las bases para desarrollar proyectos ejecutivos que serán ingresados al programa federalizado APAZU de la COANGUA y sean ejecutados. En los anexos correspondientes a este informe se puede consultar con mucho mayor detalle lo resumido en este informe.



Colaboración del **PADHPOT** con el estado de **Oaxaca**

Acciones de la coordinación de **Agua y Saneamiento**

Proyectos ejecutivos elaborados H. Ayuntamientos - PADHPOT

En 2014 se generaron los expedientes técnicos correspondientes a la rehabilitación de los sistemas de abastecimiento de agua potable de los municipios de Ocotlán de Morelos y San Francisco Telixtlahuaca; los documentos referidos están de acuerdo a los términos de referencia del programa federalizado APAZU de la CONAGUA, ver Tabla 1, los cuales refieren que para la integración de estos documentos se debe trabajar al mismo tiempo en una parte “social” y otra “técnica”. En el primer caso, se trabajó de forma conjunta con los gobiernos municipales ya que a través de ellos se formalizó toda la documentación que es necesaria para dar certeza a la ejecución de las acciones proyectadas. En la parte técnica, el PADHPOT desarrolló los trabajos conducentes a la elaboración del proyecto ejecutivo el cual en todo momento se hizo del conocimiento de las autoridades correspondientes los avances y validaciones correspondientes. Finalmente, con apoyo de las Comisiones Estatal y Nacional del Agua los expedientes generados se revisaron, validaron y financiaron con base a las reglas de operación de los programas federalizados mencionados previamente. Estos expedientes contienen el proyecto ejecutivo de la rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable de cada uno de los municipios.

En el “Anexo. Proyectos Ejecutivos municipios Oaxaca” de este informe se puede consultar una copia de los expedientes generados. A continuación, se describen de forma breve los expedientes mencionados anteriormente.

Proyecto Ejecutivo correspondiente al municipio de Ocotlán de Morelos, Oaxaca

El municipio de Ocotlán de Morelos cuenta con una población aproximada de 21 500 habitantes, los cuales demandan un sin número de bienes y servicios, que tienen que ser provistos por el municipio. Entre ellos, los correspondientes al abastecimiento de agua potable, drenaje y saneamiento



	PARTE SOCIAL	SI/NO	OBSERVACIONES	
			REVISION	
1	SOLICITUD DE LA COMUNIDAD DE APOYO (FIRMADA Y SELLADA POR PRESIDENTE)	X		
2	DICTAMEN DE FACTIBILIDAD SOCIAL (FIRMADO Y SELLADO POR COMITÉ DE OBRAS, Y Vo Bo DEL PRESIDENTE MUNICIPAL)	X		
3	DIAGNOSTICO DE ORGANISMOS OPERADORES (FIRMADO POR AUTORIDAD)			
4	PAGO DE DERECHOS DE USOS DE AGUAS NACIONALES (2011)	X		
5	ACTA DE ACEPTACION DE LA OBRA (FIRMADA POR EL PRESIDENTE MUNICIPAL, SU CABILDO Y BENEFICIARIOS)	X		
6	ACTA DE DONACION DEL TERRENO(S) DONDE SE UBICARA(N) LA(S) OBRA(S) DE CAPTACION , (SEÑALANDO MEDIDAS Y COLINDANCIAS).	X		
7	ACTA DE LIBERACION DE LAS AREAS DE SERVIDUMBRE DE PASO (FIRMADA POR EL PRESIDENTE, SECRETARIO Y TESORERO DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES O EJIDALES, EL PRESIDENTE, SECRETARIO Y TESORERO DEL CONSEJO DE VIGILANCIA, ASI COMO POR LA AUTORIDAD MUNICIPAL)	X		
8	ACTA DE DONACION DEL TERRENO(S) DONDE SE UBICARA(N) EL (LOS) TANQUE(S) DE REGULARIZACION (SEÑALANDO MEDIDAS Y COLINDANCIAS)	X		
9	DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDO POR LA SEMARNAT (VALIDO ACUSE DE RECIBIDO DE SEMARNAT)	X		
10	TITULO DE ASIGNACION DE AGUAS NACIONALES EXPEDIDO POR LA CONAGUA	X		
11	CONSTITUCION DEL COMITÉ PRO-CONSTRUCCION Y SU ACTA DE INTEGRACION (FIRMADA POR EL CABILDO MUNICIPAL Y LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ)	X		
12	CONSTANCIA DE NO ADEUDO EN APORTACIONES A LOS PROGRAMAS APASZU Y PROSSAPYS DE LOS JERCICIOS DEL 2006 AL 2009 EXPEDIDA POR LA DIRECCION ADMINISTRATIVA DE LA CEA	X		
13	ACTA DE PRIORIZACION DE OBRA (FIRMADA Y SELLADA POR LA AUTORIDAD MUNICIPAL)			
14	ACTA DE CABILDO DONDE SE TOMA LA DECISION DE CONVENIR CON EL GOBIERNO DEL ESTADO A TRAVES DE LA COMISION ESTATAL DEL AGUA LA EJECUCION DE ESTA OBRA	X		
PARTE TECNICA				
1	MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA LOCALIDAD Y DEL PROYECTO			
2	MEMORIA DE CALCULO (CALCULO DE POBLACION A 2011, POR 3 METODOS DIFERENTES, INDICAR EL GASTO AFORADO EN LA FUENTE DE CAPTACION, FIRMADA POR EL RESPONSABLE DEL PROYECTO INDICANDO NUM. DE CED. PROF.)			
3	ANALISIS DE CALIDAD DEL AGUA (AVALADO POR UNA DEPENDENCIA)			
4	PRESUPUESTO DE LA OBRA (CATALOGO DE CONCEPTOS, FIRMADO POR RESPONSABLE CON NUM. DE CED. PROF.)			
4.1	INSTALACION DEL MEDIDOR DE FLUJO	X		
4.2	EL LETRERO DE IDENTIFICACION DE OBRA	X		
4.3	NO CONSIDERAR EL PAGO DE DERECHOS O TRAMITES DE PAGOS ANTE SEMARNAT, NI ANALISIS DE VALIDAD DEL AGUA			
4.4	NUMERO GENERADORES (FIRMADO POR RESPONSABLE DEL PROYECTO CON NUM. DE CED. PROF.)	X		
4.5	TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS (FIRMADO POR RESPONSABLE DEL PROYECTO CON NUM. DE CED. PROF.)	X		
5	CALENDARIO DE OBRA (FIRMADO Y SELLADO POR EL PRESIDENTE Y RESPONSABLE CON NUM. DE CED. PROF.)	X		
6	CROQUIS DE MACRO Y MICRO LOCALIZACION (BIEN DEFINIDOS)	X		
7	PLANOS DEL PROYECTO (DEBEN DE SER LEGIBLES, VENIR FIRMADOS Y SELLADOS POR LA AUTORIDAD, E INCLUIR FIRMA DEL RSPONSABLE INDICANDO No. DE CED. PROF.)	X		
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS (IMPRESOS EN HOJAS SEPARADAS)	X		
9	ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA	X		
10	MANUAL DE OPERACIÓN	X		

Tabla 1. Contenido de los expedientes APAZU desarrollados.

Hoy en día una de las principales problemáticas que se tiene en varios municipios de México es la baja eficiencia que se tienen en los sistemas de agua potable y drenaje. Este problema se presenta por diferentes causas operativas y sociales, estas se pretenden mitigar por medio de la ejecución de las recomendaciones hechas a partir de los diagnósticos que el PADHPOT realizó para dicho municipio.

En el expediente técnico generado para el programa federalizado APAZU de la CONAGUA, se estableció que para este municipio era necesario ejecutar las siguientes acciones a ejecutarse con un monto estimado de diez millones de pesos:

1. Sustitución de equipos electromecánicos en fuentes de abastecimiento
2. Sustitución de trenes de descarga de fuentes de abastecimiento
3. Sustitución de líneas de conducción: Pozos – Tanques de regulación
4. Rehabilitación de tanques de regulación.
5. Sustitución de líneas de distribución.
6. Rehabilitación de red de distribución de agua potable
7. Ampliación del servicio de agua potable

El proyecto desarrollado promueve una mejor disponibilidad de agua para el municipio con las tres primeras acciones, debido a que durante los primeros trabajos uno de los principales problemas identificados en el sistema se refería precisamente al volumen limitado de agua disponible dadas las condiciones actuales de operación de las fuentes de abastecimiento. Se espera que con las acciones referidas, se incremente el volumen de agua extraído en al menos un 30 % y se eviten pérdidas en líneas de conducción, se ejerza un mejor control en la desinfección, se inicie con un registro de medición del volumen extraído en fuentes de abastecimiento así como asegurar que todos estos elementos estarán protegidos de actos de vandalismo.

Por otro lado, para asegurar una mejor distribución de agua en la cabecera municipal, se propuso llevarla a cabo a través de la construcción de un circuito primario que cubra la totalidad de las colonias de la cabecera y entregue agua a las colonias que se ubican en la periferia con base a políticas de operación previamente establecidas, ver Figura 3, 4 y 5.

Se estima beneficiar a los poco más de 12,000 habitantes ubicados en la cabecera municipal con la ejecución de las acciones arriba referidas a través de una mezcla de recursos entre la federación, el estado y municipio por un monto de diez millones de pesos a ejecutarse durante 2015.

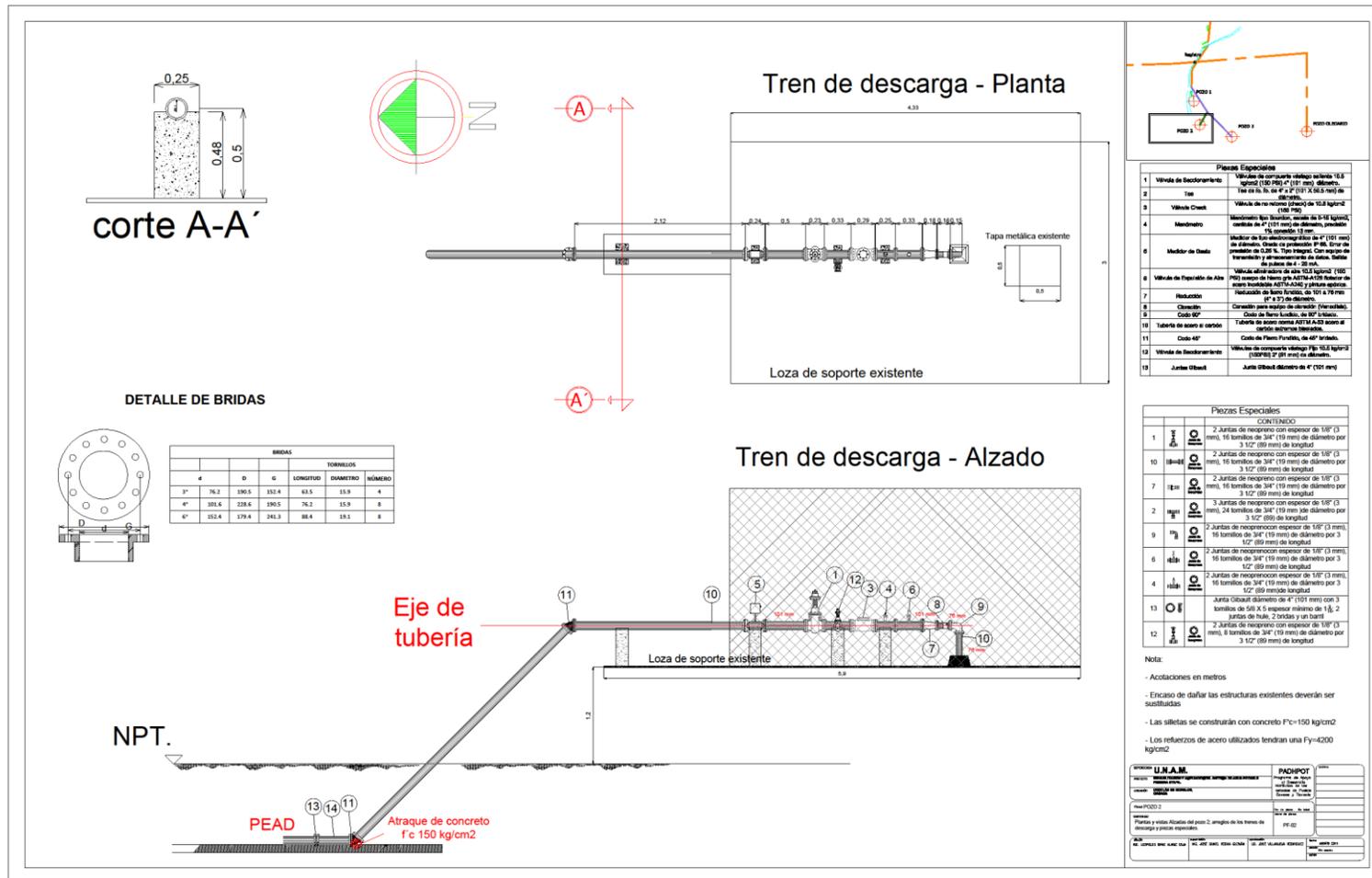


Figura 3. Propuesta de rehabilitación de trenes de descarga de fuentes de abastecimiento

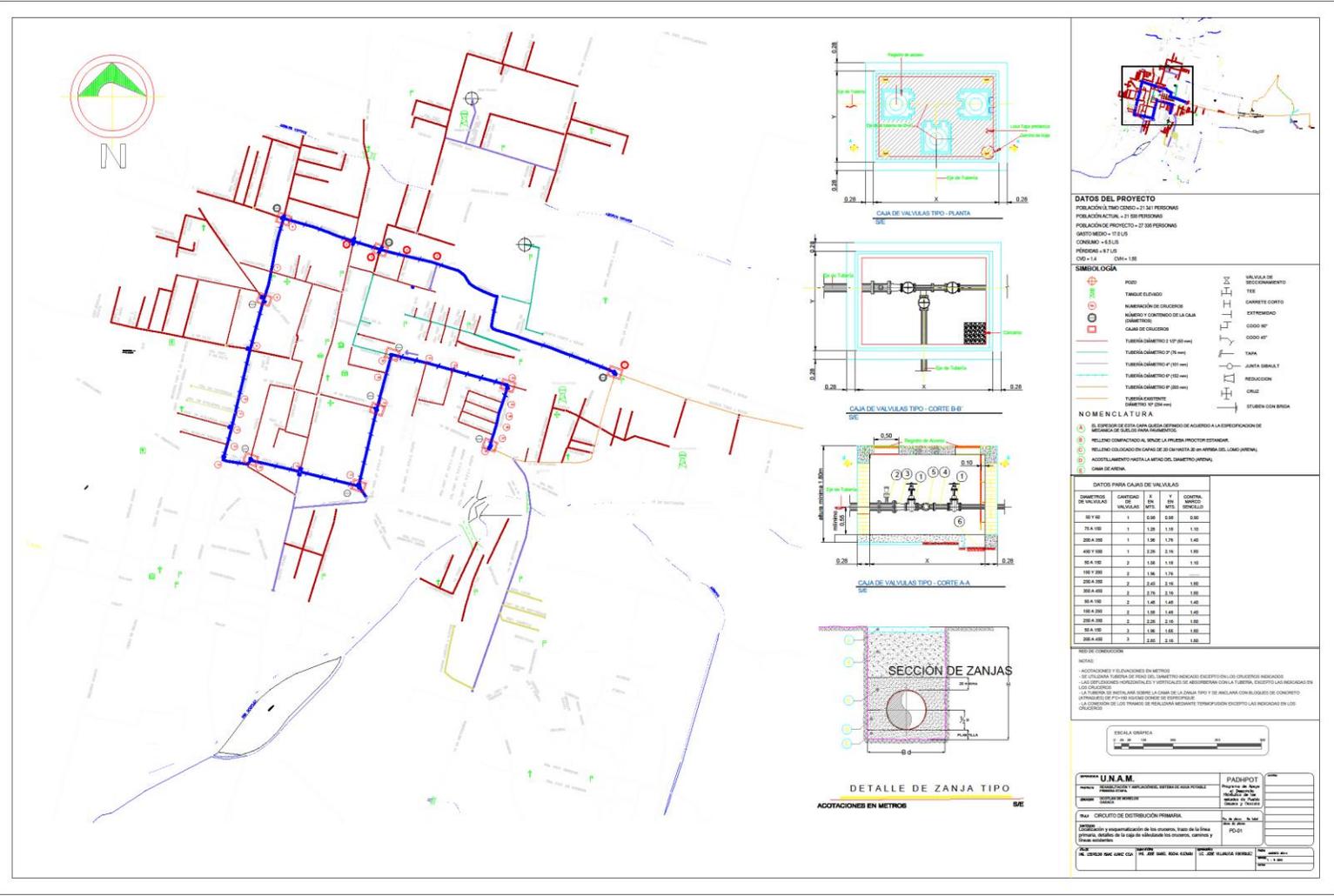


Figura 4. Circuito de distribución de agua potable propuesto, calculado y por ejecutarse en Ocotlán de Morelos, Oaxaca

Proyecto Ejecutivo correspondiente al municipio de San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca

El municipio de San Francisco Telixtlahuaca cuenta con una población aproximada de 11 280 habitantes, los cuales demandan un sin número de bienes y servicios, que tienen que ser provistos por el municipio. Entre ellos, los correspondientes al abastecimiento de agua potable, drenaje y saneamiento

Hoy en día una de las principales problemáticas que se tiene en varios municipios de México es la baja eficiencia que se tienen en los sistemas de agua potable y drenaje. Este problema se presenta por diferentes causas operativas y sociales, estas se pretenden mitigar por medio de la ejecución de las recomendaciones hechas a partir de los diagnósticos que el PADHPOT realizó para dicho municipio.

En el expediente técnico generado para el programa federalizado APAZU de la CONAGUA, se estableció que para este municipio era necesario ejecutar las siguientes acciones a ejecutarse con un monto estimado de diez millones de pesos:

1. Sustitución de trenes de descarga de fuentes de abastecimiento
2. Sustitución de líneas de conducción: Pozos – Tanques de regulación
3. Rehabilitación de tanques de regulación.
4. Sustitución de líneas de distribución.
5. Rehabilitación de red de distribución de agua potable

El proyecto desarrollado promueve una mejor distribución de agua para el municipio con debido a que durante los primeros trabajos uno de los principales problemas identificados en el sistema se refería precisamente a la distribución del volumen de agua disponible dadas las condiciones actuales de operación de la red de distribución.

Uno de los trabajos que se desarrollaron de forma particular en este municipio, consistió en adaptar lo ejecutado durante 2013 al proyecto original del PADHPOT, ello requirió por parte del municipio, hacer el levantamiento de toda la infraestructura ejecutada para ingresarla al modelo matemático y posteriormente adaptarla al proyecto integrado.

Se espera que con las acciones referidas, se mejore la distribución de agua y se eviten pérdidas en líneas, se ejerza un mejor control en la desinfección, se inicie con un registro de medición del volumen extraído en fuentes de abastecimiento así como asegurar que todos estos elementos estarán protegidos de actos de vandalismo.



Para asegurar una mejor distribución de agua en la cabecera municipal, se propuso llevarla a cabo a través de la construcción de sectores hidráulicos alimentados por una línea primaria que cubran la totalidad de las colonias de la cabecera y entregue agua a las colonias que se ubican en la periferia con base a políticas de operación previamente establecidas, ver Figura 6, 7 y 8.

Se estima beneficiar a los poco más de 8,000 habitantes ubicados en la cabecera municipal con la ejecución de las acciones arriba referidas a través de una mezcla de recursos entre la federación, el estado y municipio por un monto de diez millones de pesos a ejecutarse durante 2015.

En el expediente técnico generado para el programa federalizado APAZU de la CONAGUA, se estableció que para este municipio era necesaria una inversión aproximada de \$7 838 045 con 96/MN con los cuales se realizara la rehabilitación o sustitución de la infraestructura existente según sea el caso, se pretende dar mantenimiento o cambiar la infraestructura del pozo 1 y del pozo 3, mantenimiento al tanque superficial 1 y al tanque superficial 2, rehabilitar y en la mayoría de los casos sustituir las líneas de distribución en las calles de la cabecera municipal, sectorización de la red y colocación de aparatos de medición (macro y micro medidores).

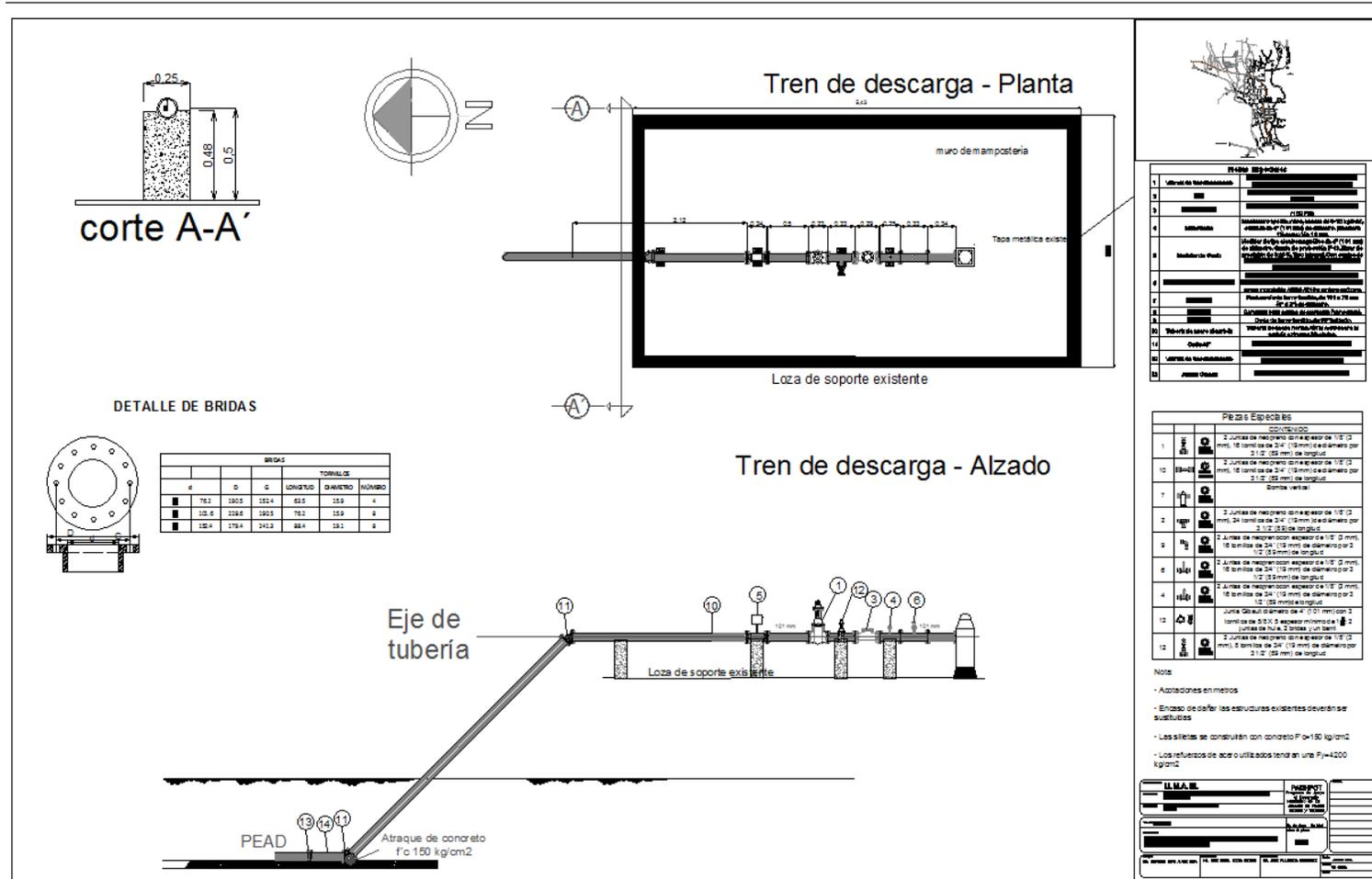


Figura 6. Detalles para la sustitución de trenes de descarga en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca

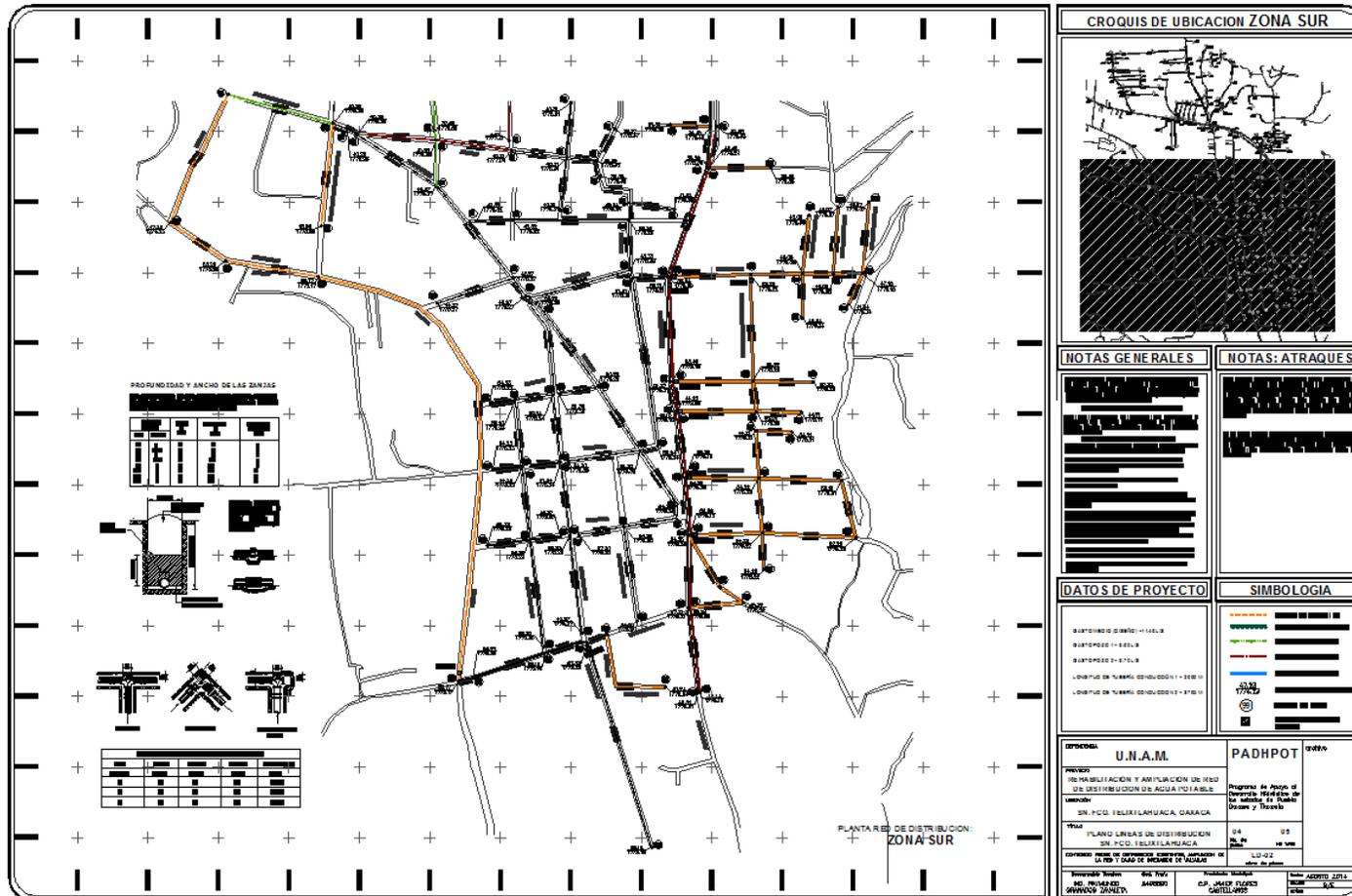


Figura 7. Red de distribución de agua potable proyectada en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca

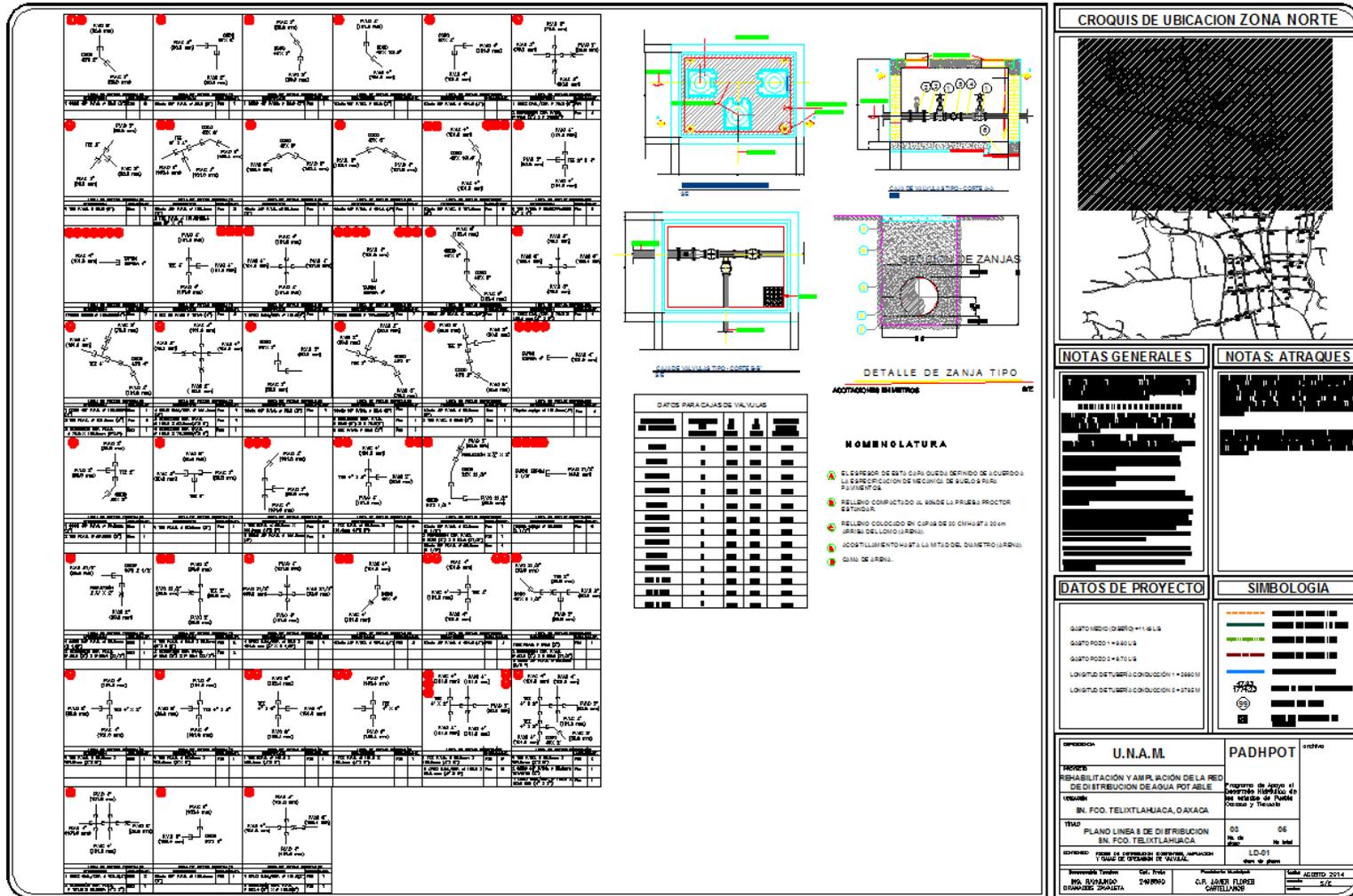


Figura 8. Detalles de la red de distribución de agua potable proyectada en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca

Proyecto ejecutivo de agua potable para primer cuadro de San Francisco Telixtlahuaca

En noviembre de 2014; el presidente municipal de San Francisco Telixtlahuaca, mantuvo una reunión con el coordinador ejecutivo y el coordinador de agua y saneamiento del PADHPOT de la UNAM, en esta reunión se trataron diferentes temas relacionados al ingreso del expediente técnico de la rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable al programa federalizado APAZU de la CONAGUA.

En dicha reunión el presidente municipal expresó el deseo de rehabilitar las tuberías de 3 calles del primer cuadro del municipio. Las calles que se contemplan en esa rehabilitación son: calle de reforma, calle de hidalgo y la calle de progreso. La primera calle tiene una longitud de 199 metros de tubería por rehabilitar, la segunda tiene 269.7 metros de conducción y finalmente la calle de progreso tiene una longitud de 208.8 metros. En total el presidente municipal pretende rehabilitar cerca de 700 metros de línea de conducción.

Como uno de los ejes del programa PADHPOT es fomentar el fortalecimiento del sistema de agua potable y se cuenta con experiencia en proyectos de este tipo, el presidente municipal solicitó el servicio de consultoría al PADHPOT, para desarrollar el expediente ejecutivo de dicha obra.

El equipo de PADHPOT realizó las visitas de campo para recolectar la información necesaria para desarrollar dicho expediente y después puso manos a la obra en los trabajos de gabinete, los archivos técnicos generados para este expediente son: memoria descriptiva de la localidad, memoria descriptiva del proyecto, memoria de cálculo, presupuesto de obra, número generadores, tarjetas de precios unitarios, calendario de obra, -croquis de macro y micro localización de la localidad, planos del proyecto y detalles constructivos, Especificaciones generales de obra. Dicha información fue entregada al presidente municipal en diciembre de 2014 y hoy en día ya se detona la obra en dichas calles, ver Figuras 9 y 10.



Figura 9. Inicio de trabajos en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca

Los documentos, planos, memorias de cálculo, etc. Que respaldan a este expediente técnico se encuentra en el “Anexo. Proyectos Ejecutivos municipios de Oaxaca” en la carpeta con el nombre de San Francisco Telixtlahuaca.

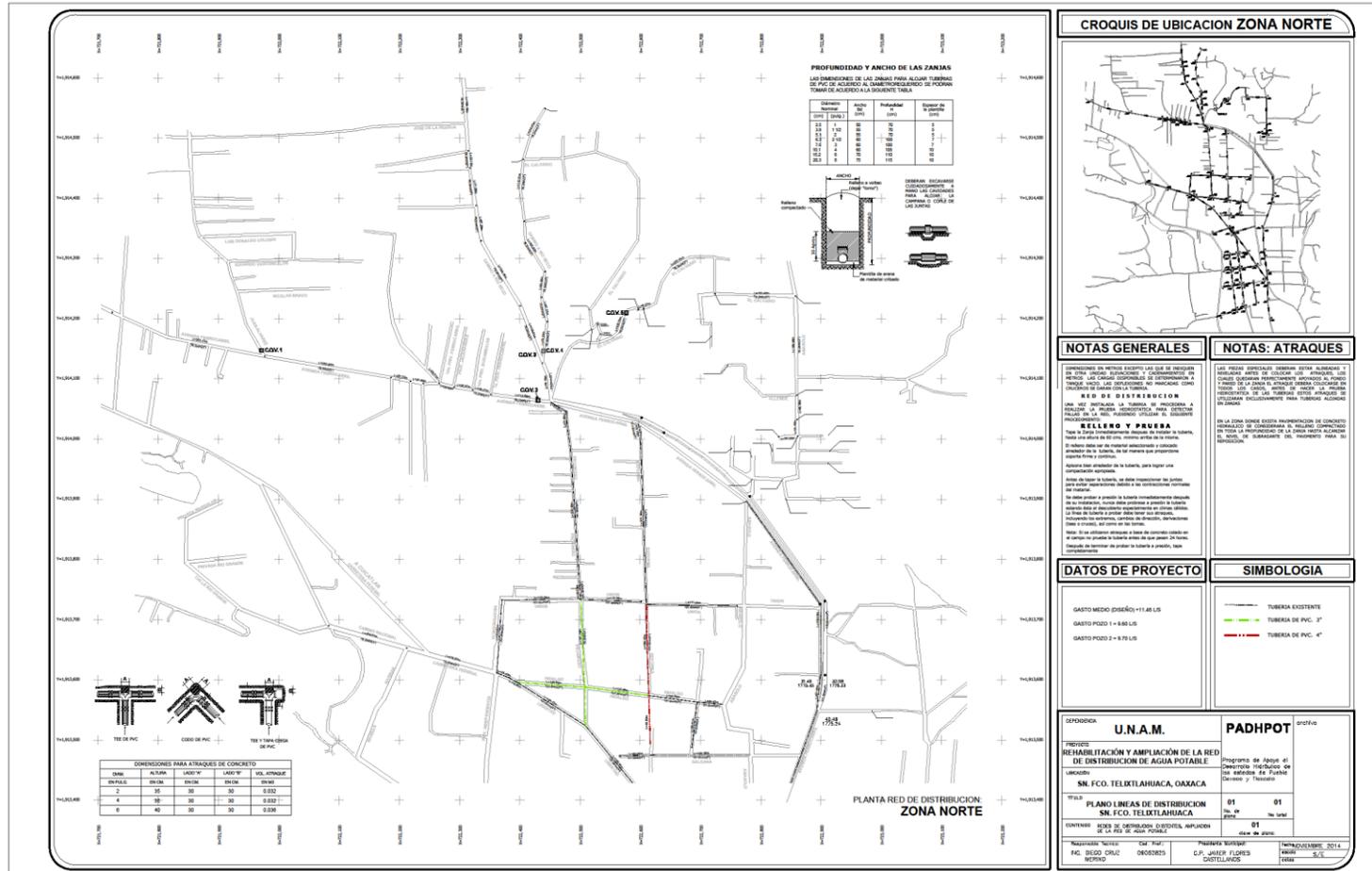


Figura 10. Tramo de red por rehabilitar con recursos municipales en San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca

Contribución del PADHPOT con el Programa MAS Oaxaca del Banco Mundial

El Gobierno del Estado de Oaxaca dentro de su plan Estratégico Sectorial de Agua y Saneamiento contempla como objetivo estratégico la mejora de la calidad del servicio y la sustentabilidad de financiera de los organismos operadores de áreas urbanas.

Por ello 18 municipios fueron seleccionados para ser incluidos en el Programa de Modernización del sector de Agua y Saneamiento de Oaxaca (MAS Oaxaca). Este programa busca desarrollar una visión integral de la gestión de estos mismos organismo operadores centrada en la mejora de los niveles de servicio a través de: financiamiento, fortalecimiento institucional, gestión operativa y comercial de los organismos operadores e inversiones en los sistemas de abastecimiento de agua financiadas por el programa de recursos federalizados APAZU de la CONAGUA.

La Comisión Estatal de Agua de Oaxaca (CEA de Oaxaca), quien es el responsable de la coordinación de este programa busca la movilización de un asistente técnico especializado para el fortalecimiento institucional de la gestión operativa y comercial de los organismo operadores seleccionados que le permita implementar buenas prácticas en sus operación que redunde en la mejora de la calidad y de la sostenibilidad financiera del servicio y que coordine de manera integral las actividades a desarrollar.

Mientras se completa el proceso de contratación de asistentes técnicos, La CEA de Oaxaca considero la contratación de consultores para la preparación de un programa de intervenciones en cada uno de los organismos operadores durante el año 2014 con el fin de identificar acciones de impacto inmediato a ejecutar durante el año 2015 y que deben contribuir al logro de las metas que contemplan la mejora de la continuidad y la sostenibilidad financiera de los organismos operadores.

Considerando que parte de la información que se solicita en los Términos de Referencia (TDR) proporcionados por parte de la CEA ya ha sido levantada y analizada por parte del equipo de trabajo del PADHPOT, se solicitó el apoyo a la coordinación ejecutiva del proyecto para adaptarla y presentarla con base a lo solicitado por el Banco Mundial. Atendiendo a dicha petición, el Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT) de la UNAM, realizó las acciones necesarias para entregar lo solicitado para el caso de los tres municipios del estado de Oaxaca, con la

Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico
de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala

finalidad de generar una serie de propuestas que cumplan con los objetivos establecidos en el programa MAS Oaxaca.

A continuación se muestra, a manera de resumen, los resultados logrados a través de la intervención de la UNAM, con el programa sectorial MAS Oaxaca. En el “Anexo. Programa MAS Oaxaca – PADHPOT” se podrá consultar con mayor detalle los resultados logrados por parte del trabajo conjunto entre el gobierno del estado y el programa PADHPOT.

MAS Oaxaca Ocotlán de Morelos

Para este municipio se realizó una evaluación detallada del sistema de abastecimiento de agua potable, donde se pudo identificar que sus fuentes de abastecimiento son puntos que necesitan una atención inmediata porque pueden fallar en cualquier momento, la mitad de sus estructuras de regulación necesitan atención inmediata y la otra parte necesita mantenimiento medio, su sistema de distribución debe de ser rehabilitado y en algunos casos sustituido.

Se recomienda colocar equipos de micro y macro medición en las tomas domiciliarias y en las fuentes de abastecimiento respectivamente. Se recomienda rehabilitar o sustituir las válvulas de seccionamiento para poder sectorizar la red y dar un mejor servicio.

En el anexo 2 con el que se entrega el presente informe se encuentran los documentos que respaldan estos trabajos.

MAS Oaxaca San Francisco Telixtlahuaca

En el caso del municipio de San Francisco Telixtlahuaca se determinó que el 50 % de su infraestructura de fuentes de abastecimiento necesita una atención inmediata, sus tanques de regulación son muy unos de sus puntos más débiles, su red de distribución debe de ser rehabilitada y en la mayoría de sus casos sustituida para mejorar la eficiencia, se deben de colar equipos de medición y habilitar algunas válvulas de seccionamiento para sectorizar su red.

En el anexo 2 con el que se entrega el presente informe se encuentran los documentos que respaldan estos trabajos.



MAS Oaxaca Zimatlán de Álvarez

Después de realizar la consultoría se determinó que todas las fuentes de abastecimiento de este municipio necesitan rehabilitación inmediata y en algunos casos sustitución de todo el equipo, en cuanto a sus estructuras de regulación se debe de prestar atención a la rehabilitación del tanque elevado 1 y dar mantenimiento medio a las estructuras restantes, en cuanto a su red de distribución hay que sustituir gran parte de las tuberías, colocar equipos de macro y micro medición en las tomas domiciliarias y en los trenes de descarga respectivamente.

En el anexo 2 con el que se entrega el presente informe se encuentran los documentos que respaldan estos trabajos.



Colaboración del PADHPOT con el estado de **Puebla**

Acciones de la coordinación de **Agua y Saneamiento**



Resumen

Durante 2014 las acciones en el estado de Puebla se enfocaron en buscar incluir en el programa APAZU de la CONAGUA los estudios y proyectos que propone el PADHPOT para los cuatro municipios que atiende el programa. Se trabajó de forma conjunta con el gobierno del estado a través de la Secretaría de Infraestructura y la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento y la CONAGUA en la preparación de una propuesta técnico – económica para los municipios poblanos. En el “Anexo. Propuesta Técnico – Económica Puebla – Tlaxcala” de este informe se pueden consultar los documentos referidos.

En el presente informe se resumen los documentos mencionados los cuales pueden ser consultados en su totalidad en los anexos correspondientes.

Propuesta Técnico Económica Puebla - PADHPOT

OBJETIVO GENERAL

Lograr que los municipios de Izúcar de Matamoros, Tehuitzingo, San Martín Texmelucan y Cuetzalan del Progreso en el Estado de Puebla gestionen los servicios de agua en el medio urbano en forma eficiente y sustentable para mejorar su competitividad y propiciar un crecimiento acelerado, equilibrado y justo con plena participación de la sociedad. Con base en lo anterior, todo lo que se menciona a continuación estará referido a estos municipios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Establecer las acciones necesarias para mantener un canal de comunicación entre los actores a nivel Institucional, Administrativo y Técnico, así como dar seguimiento a los compromisos realizados por cada uno de ellos.
- b) Coordinar las acciones para la construcción de un acervo de información hídrica que garantice el establecimiento y continuidad de programas y favorezca el conocimiento, así como formar capacidades y promover la participación de la sociedad y la libre información.
- c) Capacitar a los municipios para que gestionen los servicios de agua en el medio urbano en forma eficiente y sustentable por medio de asistencia técnica, infraestructura básica y comunicación y participación.
- d) Tomar como referentes a los municipios de Izúcar de Matamoros y San Martín Texmelucan que se encuentran en un mayor nivel de desarrollo hidráulico

PROGRAMA DE TRABAJO

1. ACCIONES PARA LA COORDINACIÓN DE LOS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA

Entregable 1: Informe en el que dará cuenta de los distintos acuerdos y minutas de reunión firmados por parte de los participante del programa.

Entregable 2: Informe en el que dará cuenta de los distintos acuerdos y minutas de reunión firmados por parte de los integrantes del comité.

2. EJECUCIÓN DE ACCIONES BÁSICAS

Entregable 3: Informe en el que dará cuenta de los resultados producto de la implementación de las acciones básicas. La información estará validada y respaldada por las autoridades municipales.

Entregable 4: Proyecto ejecutivo en el que se indicará por fuente de abastecimiento y tanques de regulación de las cabeceras municipales los cambios de accesorios, equipos de medición de flujo y presión a instalar, instalación de casetas, obras de resguardo – bardas perimetrales, colocación de malla perimetral, etc.- equipos de desinfección, elementos eléctricos que garanticen la seguridad de estos elementos de la infraestructura hidráulica y la salud de la población atendida. Los proyectos ejecutivos desarrollados serán con base a los puntos establecidos en las reglas de operación del programa APAZU. El H. Ayuntamiento apoyará en la gestión de los documentos que integran la “parte social” de los expedientes del proyecto que se desarrollará.

Entregable 5: Manual de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica: fuentes de abastecimiento, equipos electromecánicos, tanques de regulación, sistemas de desinfección y distribución.

Entregable 6: Proyecto ejecutivo en el que se indicará por fuente de abastecimiento de las cabeceras municipales los cambios de equipos electromecánicos de baja por alta eficiencia necesarios, instalación de casetas, obras de resguardo, así como elementos eléctricos que garanticen un mayor ahorro de energía eléctrica.

Los proyectos ejecutivos desarrollados serán con base a los puntos establecidos en las reglas de operación del programa APAZU. El H. Ayuntamiento apoyará en la gestión de los documentos que integran la “parte social” de los expedientes del proyecto que se desarrollará.

Entregable 7: Informe en el que dará cuenta de los resultados producto de la difusión del programa en los distintos medios locales. La información estará validada y respaldada por las autoridades municipales.

Entregable 8: Informe en el que dará cuenta de los resultados de las alianzas que se generen por parte del equipo de trabajo con líderes locales que hagan posible una mejor continuidad del programa y favorezca la cultura del agua entre la población. La información estará validada y respaldada por las autoridades municipales y las asociaciones con las que se logren alianzas.

3. EJECUCIÓN DEL DE ACCIONES DERIVADAS DE LA ETAPA DEL DIAGNÓSTICO ELABORADO POR EL PADHPOT

Entregable 9: Informe en el que dará cuenta de los resultados de los talleres participativos que se realicen con la comunidad de los municipios. Con los resultados de estos talleres será posible conocer la percepción de la población en relación a los problemas de agua y saneamiento así como la forma en que conciben sus soluciones. El equipo de trabajo del PADHPOT tomará en cuenta lo dicho en los talleres para planear acciones en el municipio que mejoren de una mejor manera los servicios de agua y saneamiento. La información estará validada y respaldada por las autoridades municipales

Entregable 10: Portal en internet que dará seguimiento a las acciones necesarias para impulsar la creación de un Centro de Documentación que compile, resguarde y difunda la información relacionada con el agua, tanto de cada uno de los municipios, como a nivel regional. Se realizarán acciones para 1) Enriquecer el portal electrónico que permite el acceso a la documentación a todo aquel que la requiera, 2) Asegurar el acceso al portal electrónico a través del equipo de cómputo que disponga el municipio en sus oficinas y 3) Iniciar la difusión de información significativa para la población a través de medios de comunicación locales. Se vigilará que la información que se transmita sea verdadera, objetiva, comprensible, transparente y accesible a través de los medios locales de mayor alcance e impacto, así como del portal electrónico del programa.

Entregable 11: Planos de agua potable referenciados – redes primarias – en los que se indiquen trayectorias, materiales, diámetros, piezas especiales, accesorios, etc. Los planos a generar se realizarán en conjunto con personal de operación y estarán validados por la autoridad municipal. Para el caso de los organismos operadores de Izúcar de Matamoros y San Martín Texmelucan, estas acciones se limitarán a sólo la recopilación y validación en campo de los planos y posterior digitalización en caso de que los planos disponibles no lo estén.

Entregable 12: Proyecto ejecutivo para la sustitución y rehabilitación de redes de agua potable considerando sectorización y control de presiones. Este proyecto ejecutivo considera la elaboración de un modelo matemático con software libre que simule las actuales políticas de operación del sistema y permita definir los cambios necesarios para mejorar su eficiencia física los cuales serán proyectados y plasmados en los planos y memorias de cálculo correspondientes para su posterior ejecución.

Los proyectos ejecutivos desarrollados serán con base a los puntos establecidos en las reglas de operación del programa APAZU. El H. Ayuntamiento apoyará en la gestión de los documentos que integran la “parte social” de los expedientes del proyecto que se desarrollará.

Entregable 13: Programa y parámetros a monitorear en las aguas provenientes de fuentes de abastecimiento, tanques de regulación, tomas domiciliarias así como el agua residual y residual tratada

Entregable 14: Análisis e interpretación de los resultados de la calidad del agua provenientes de fuentes de abastecimiento, tanques de regulación, tomas domiciliarias así como el agua residual y residual tratada. Se darán a conocer acciones preventivas y/o correctivas que garanticen la calidad de agua para uso y consumo humano.

Entregable 15: Informe en que se dé a conocer el grado de cumplimiento de los objetivos del programa así como de las áreas de oportunidad que permitan alcanzar un manejo integrado de los recursos hídricos.

4. DESARROLLO DE CAPACIDADES

Entregable 16: Informe en que se den a conocer los resultados de los talleres participativos con la sociedad

Entregable 17: Informe en que se den a conocer los resultados de la estrategia de comunicación y participación comunitaria.



Colaboración del PADHPOT con el estado de **Tlaxcala**

Acciones de la coordinación de **Agua y Saneamiento**



Resumen

Durante 2014 las acciones en el estado de Tlaxcala se enfocaron en dos frentes: Por una parte se buscó incluir en el programa APAZU de la CONAGUA los estudios y proyectos que propone el PADHPOT para el municipio de El Carmen Tequexquitla. Se trabajó de forma conjunta con el gobierno del estado y la CONAGUA en la preparación de una propuesta técnico – económica para el municipio mencionado así como en el desarrollo de los términos de referencia correspondiente a los estudios y proyectos sugeridos por parte del PADHPOT. En el “Anexo. Propuesta Técnico – Económica Puebla – Tlaxcala” de este informe se pueden consultar los documentos referidos.

Debido a que no fue posible este año incorporar el PADHPOT al APAZU durante el ejercicio fiscal 2014 se trabajó con la Fundación UNAM y el gobierno del estado en elaborar una propuesta que, financiada por parte de Fundación UNAM permita desarrollar un expediente técnico que permita mejorar las condiciones del servicio de agua potable desde 2015.

En el presente informe se resumen los documentos mencionados los cuales pueden ser consultados en su totalidad en los anexos correspondientes.

Propuesta Técnico Económica Tlaxcala - PADHPOT

OBJETIVO GENERAL

Lograr que el municipio El Carmen Tequexquitla en el estado de Tlaxcala gestione los servicios de agua en el medio urbano en forma eficiente y sustentable para mejorar su competitividad y propiciar un crecimiento acelerado, equilibrado y justo con plena participación de la sociedad. Con base en lo anterior, todo lo que se menciona a continuación estará referido a este municipio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- e) Establecer las acciones necesarias para mantener un canal de comunicación entre los actores a nivel Institucional, Administrativo y Técnico, así como dar seguimiento a los compromisos realizados por cada uno de ellos.
- f) Coordinar las acciones para la construcción de un acervo de información hídrica que garantice el establecimiento y continuidad de programas y favorezca el conocimiento, así como formar capacidades y promover la participación de la sociedad y la libre información.
- g) Capacitar a personal del municipio para que gestione los servicios de agua en el medio urbano en forma eficiente y sustentable por medio de asistencia técnica, infraestructura básica y comunicación y participación.

PROGRAMA DE TRABAJO

5. ELABORACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO

Entregable 1: Informe en el que mostrarán los resultados del Diagnóstico integral correspondiente a los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento del municipio de El Carmen Tequexquitla. En este documento de enlistarán la cartera de proyectos e inversiones a ejecutar en el corto y mediano plazo con el propósito de mejorar de forma sustancial estos servicios y al mismo tiempo, a calidad de vida de sus pobladores

6. EJECUCIÓN DE ACCIONES BÁSICAS

Entregable 2: Proyecto ejecutivo en el que se indicará por fuente de abastecimiento y tanques de regulación de la cabecera municipal los cambios de accesorios, equipos de medición de flujo y presión a instalar, instalación de casetas, obras de resguardo – bardas perimetrales, colocación de malla perimetral, etc.- equipos de desinfección, elementos eléctricos que garanticen la seguridad de estos elementos de la infraestructura hidráulica y la salud de la población atendida. Los proyectos ejecutivos desarrollados serán con base a los puntos establecidos en las reglas de operación del programa APAZU. El H. Ayuntamiento apoyará en la gestión de los documentos que integran la “parte social” de los expedientes del proyecto que se desarrollará.

Entregable 3: Manual de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica: fuentes de abastecimiento, equipos electromecánicos, tanques de regulación, sistemas de desinfección y distribución.

Entregable 4: Proyecto ejecutivo en el que se indicará por fuente de abastecimiento los cambios de equipos electromecánicos de baja por alta eficiencia necesarios, instalación de casetas, obras de resguardo, así como elementos eléctricos que garanticen un mayor ahorro de energía eléctrica.

Los proyectos ejecutivos desarrollados serán con base a los puntos establecidos en las reglas de operación del programa APAZU. El H. Ayuntamiento apoyará en la gestión de los documentos que integran la “parte social” de los expedientes del proyecto que se desarrollará.

7. EJECUCIÓN DEL DE ACCIONES DERIVADAS DE LA ETAPA DEL DIAGNÓSTICO ELABORADO POR EL PADHPOT

Entregable 5: Planos de agua potable referenciados – redes primarias – en los que se indiquen trayectorias, materiales, diámetros, piezas especiales, accesorios, etc. Los planos a generar se realizarán en conjunto con personal de operación y estarán validados por la autoridad municipal.

Entregable 6: Proyecto ejecutivo para la sustitución y rehabilitación de redes de agua potable considerando sectorización y control de presiones. Este proyecto ejecutivo considera la elaboración de un modelo matemático con software libre que simule las



Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico
de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala

actuales políticas de operación del sistema y permita definir los cambios necesarios para mejorar su eficiencia física los cuales serán proyectados y plasmados en los planos y memorias de cálculo correspondientes para su posterior ejecución.

Los proyectos ejecutivos desarrollados serán con base a los puntos establecidos en las reglas de operación del programa APAZU. El H. Ayuntamiento apoyará en la gestión de los documentos que integran la “parte social” de los expedientes del proyecto que se desarrollará.

Avances de los trabajos iniciados en el Carmen Tequextitla, municipio de Tlaxcala

Como parte de los objetivos del programa PADHPOT es atender algunos municipios del estado Tlaxcala, a finales de 2014 se emprendieron acciones para realizar trabajo en el municipio de El Carmen Tequextitla.

Para iniciar trabajos en dicho municipio fue necesario realizar un acercamiento con las autoridades del H. Ayuntamiento y el organismo operador del municipio de El Carmen Tequextitla, después de algunas juntas donde se establecieron los parámetros y los alcances de los trabajos que se emprenderían en dicha localidad, el equipo del PADHPOT generó una propuesta de trabajo que contempla los siguientes grupos entregables.

1. Actualización y confirmación del diagnóstico de los servicios de agua potable y drenaje realizados en 2012 por parte del PADHPOT, a partir de los trabajos de campo y gabinete que se están realizando.
2. El proyecto ejecutivo de la rehabilitación o ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable.

Esta propuesta fue evaluada por parte del gobierno municipal y por personal de fundación UNAM, esta última es la que financiará los trabajos que se van a ejecutar en el municipio con el fin de tener en un futuro un expediente técnico bajo los términos de referencia del programa federalizado APAZU de la CONAGUA para poder obtener recursos y ejecutar el proyecto.

Al ser aceptada la propuesta del plan de trabajo se comenzaron los trabajos de campo desde la última semana de noviembre de 2014, con estos trabajos se validará y se actualizarán los datos del diagnóstico realizado en 2012 y se podrá generar la ingeniería básica para desarrollar el proyecto ejecutivo.

En el “Anexo. Propuesta Técnico - Económica Puebla y Tlaxcala” que acompaña al presente informe se encuentra el plan de trabajo entregado a las autoridades el cual fue aceptado por las mismas y por el personal de fundación UNAM, también se agrega el primer informe de avances de los trabajos realizados en el municipio, el cual forma parte de la actualización y confirmación del diagnóstico del 2012.

Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico
de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala

Las actividades a la fecha desarrolladas contemplan la recopilación de la información existente acerca del sistema de abastecimiento de agua potable, también se realizaron actividades de reconocimiento de los principales componentes del sistema como son: las fuentes de abastecimiento y sus las características físicas y técnicas de los equipos que se encuentran en ellas; estructuras de almacenamiento y regularización a las cuales se les evaluó sus características físicas y de conservación; las condiciones de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y la verificación del plano de la red de conducción y distribución. En el “Anexo. Propuesta de trabajo CGE – FUNAM, El Carmen Tequexquitla, Tlaxcala” se puede consultar un reporte de avances de los trabajos desarrollados hasta el momento en este municipio.



Figura 11. Trabajos realizados en El Carmen Tequexquitla, Tlaxcala



Figura 12. Trabajos realizados en El Carmen Tequexquitla, Tlaxcala



Colaboración del PADHPOT con el estado de **México**

Acciones de la coordinación de **Agua y Saneamiento**

Trabajos en Acolman, municipio del estado de México

El PADHPOT hoy en día; ya es un programa reconocido por varias instancias gubernamentales, por ello a finales de 2014 el gobierno del municipio de Acolman Estado de México en busca de mejorar su sistema de abastecimiento de agua potable y fortalecer su organismo operador, solicitó al Organismo de Cuenca del Valle de México apoyo para cumplir el objetivo antes citado, sin embargo, el Organismo de Cuenca, recomendó al PADHPOT de la UNAM como agente capaz de efectuar dichos planes.

Atendiendo a esta solicitud, se realizaron reuniones con las autoridades correspondientes del H Ayuntamiento y del organismo operador del agua potable y alcantarillado (odapasa), con el fin de delimitar las acciones que se podían ejecutar y posteriormente generar un plan de trabajo adecuado a dichos requerimientos

En el plan de trabajo se estableció que el equipo de PADHPOT, elaboraría un diagnóstico de los servicios de Agua Potable, resultado de los trabajos de campo y gabinete realizados por el equipo del mismo Programa.

Otro de los entregables es la generación de Planos de agua potable – redes primarias – en los que se indiquen trayectorias, materiales, diámetros, piezas especiales, accesorios, etc. Los planos a generar se realizarán en conjunto con personal de operación y estarán validados por la autoridad municipal. Se tomará como referencia la Topografía disponible en INEGI.

Finalmente la creación de los términos de referencia en el que se indicará equipos de medición de flujo y presión a instalar, instalación de casetas, obras de resguardo – bardas perimetrales, colocación de malla perimetral, etc.-, equipos de desinfección, elementos eléctricos que garanticen la seguridad de la infraestructura hidráulica y la salud de la población atendida.

Por cuestiones de logística del mismo municipio y del mismo programa del PADHPOT aunados a algunos contratiempos que se tuvieron en el organismo operador, los inicios de trabajos en campo se realizaron del 15 al 19 de diciembre de 2014. Donde se realizó la recolección de la información existente y los primeros recorridos de las redes de distribución de las comunidades atendidas.

El plan de trabajo generado para esta comunidad se encuentra en el anexo 4 que acompaña al presente informe.



Figura 13. Levantamiento de la infraestructura de agua potable



OBSERVATORIO HÍDRICO

3 de enero

2015

El presente documento muestra el informe anual de actividades correspondiente al área de Observatorio Hídrico del programa PADHPOT

PADHPOT



PADHPOT

Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico
de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala



**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**

Índice de contenido

Resumen	5
Objetivos de trabajo.....	6
Objetivo general	6
Resultados de actividades ejecutadas durante 2014	6
Eje: Comunicación.....	6
Actualización del Centro de Información Hídrica	6
Publicación de notas en medios de comunicación locales	9
Difusión de actividades en periódicos, revistas, radio y televisión.....	10
Administración y actualización del portal electrónico PADHPOT	11
Manejo de redes sociales: Facebook y Twitter.....	11
Eje: Investigación	13
Encuesta sobre conocimientos, percepciones, conductas y actitudes hacia el agua	13
Elaboración de artículos para revistas arbitradas y de divulgación.....	14
Eje: Planeación y seguimiento	15
Evaluación de indicadores de desempeño	15
Impartición de talleres.....	16
Diseño del concurso “reUNAMos acciones por el agua: edición Puebla, Oaxaca y Tlaxcala	18
Continuación del programa becas: prácticas profesionales y servicio social	19
Eje: Transparencia y rendición de cuentas	20
Introducción de un sistema contable para los sistemas municipales de agua potable	20
Conformación de Juntas de Agua municipales	20



Índice de Figuras

Figura 1. Imagen del centro de documentación elaborado	7
Figura 2. Notas informativas publicadas	9
Figura 3. Difusión de actividades	10
Figura 4. Redes sociales del PADHPOT.....	12
Figura 5. Aplicación de encuestas con apoyo de estudiantes en los municipios de Oaxaca atendidos por el PADHPOT.	13
Figura 6. Publicación de artículos.....	15
Figura 7. Impartición de talleres en el estado de Oaxaca	17
Figura 8. Inicio de trabajos para el concurso reunamos acciones por el agua	18

Índice de Tablas

Tabla 1. Actividades del observatorio hídrico según sus ámbitos de acción.....	21
--	----



Resumen

El Observatorio Hídrico del Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala se consolida como una estrategia de comunicación, investigación, planeación, formación y seguimiento de la situación del recurso hídrico en los tres municipios seleccionados.

Durante los primeros meses de 2014, la estrategia del Observatorio Hídrico se centró en la creación y administración del portal electrónico del Programa, con especial énfasis en la integración del centro de documentación hídrica. La página de internet contiene información básica de los recursos hídricos de los tres estados y, en particular, de cada uno de los municipios. A través de ella pueden consultarse las noticias más importantes sobre el agua a nivel local y los avances que el Programa ha logrado hasta el momento. De esta manera, el portal electrónico se convierte en una fuente de consulta que promueve la transparencia, la rendición de cuentas y una nueva cultura del agua para el alcance de una gestión integral de los recursos hídricos.

Adicionalmente, se priorizaron las labores de investigación, por lo que se publicaron en revistas de divulgación tres artículos referentes al Programa y se envió a dictaminación un artículo en una revista arbitrada. Además, se diseñaron programas integrales de comunicación y se logró establecer alianzas con medios de comunicación para la difusión de los avances del programa.

El presente programa de trabajo contempla las actividades que el Observatorio Hídrico realizará en sus cinco ámbitos de acción: comunicación, investigación, planeación, formación y seguimiento.

Objetivos de trabajo

Objetivo general

Fomentar la participación social en el manejo responsable de los recursos hídricos en cada uno de los municipios seleccionados para contribuir a la transparencia y rendición de cuentas a través de actividades enfocadas a la comunicación, investigación, planeación y seguimiento, formación y transparencia y rendición de cuentas.

Resultados de actividades ejecutadas durante 2014

Eje: Comunicación

Actualización del Centro de Información Hídrica

El Centro de Documentación Hídrica contiene información relevante para promover una gestión integral de los recursos hídricos en los municipios participantes, referente al funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento.

Se cuenta con más de 100 documentos recopilados y clasificados en carpetas por cada uno de los Estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala, más una carpeta de Documentos Generales, mismos que se van complementando con el avance de los trabajos del Programa.

La carpeta de Documentos Generales contiene las siguientes subcarpetas:

Informes y anexos, donde se encuentran los documentos de formulación del Proyecto y los Informes finales de 2012 y 2013;

Oficios y minutas, llevadas a cabo con autoridades estatales y de la UNAM;

Artículos, referentes al trabajo del Programa publicados en revistas especializadas y de divulgación;



Inicio >

El Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT) busca garantizar la gestión de los servicios de agua y saneamiento en forma eficiente y sustentable para mejorar su competitividad y promover un desarrollo con plena participación social.

MAPA DE MUNICIPIOS



EJES DE ACCIÓN

Indicadores de eficiencia
Consulta el avance de las actividades del Programa en tu municipio:
Ocotlán de Morelos
San Francisco Telixtlahuaca
Zimatlán de Álvarez
Tehuiztzingo
Izucar de Matamoros
San Martín Texmelucan
Cuetzalan del Progreso
El Carmen Tequequilla

NOTICIAS / NOVEDADES

Ratifica Telixtlahuaca su participación en el PADH de la @UNAM_MX
18/septiembre/2014 - En reunión sostenida en las instalaciones del Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT), en Ciudad Universitaria, el presidente municipal de San Francisco Telixtlahuaca, Javier Flores, ratificó los compromisos con el Programa para mejorar el sistema de agua potable del municipio en beneficio de más de 20 mil habitantes.

Figura 1. Imagen del centro de documentación elaborado



Firma de Acuerdo con los municipios de Oaxaca, que contiene el Convenio con el estado de Oaxaca y los acuerdos con los presidentes municipales para el inicio de los trabajos del PADHPOT en sus localidades.

Otros documentos, donde se puede encontrar el Convenio llevado a cabo entre Fundación UNAM y el Instituto de Ingeniería.

Las carpetas de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala contienen subcarpetas por municipio y divididas en Oficios y minutas, asimismo contienen el documento de Ley de agua de cada Estado.

Mediante el Centro de Documentación Hídrica se busca promover el acceso a la información para fortalecer una cultura de transparencia, empoderar a los usuarios para hacer una gestión integral del agua y evitar la pérdida de información por cambios en los órganos de gobierno.

Entregable: Centro de Documentación Hídrica con más de 100 documentos disponibles a través del portal: <http://www.agua.unam.mx/padhpot/cdh.html>

Publicación de notas en medios de comunicación locales

Gracias a las alianzas estratégicas realizadas con los periódicos locales en línea E-Consulta Oaxaca, Noticias.net y Libertad Oaxaca, se ha realizado la publicación de notas sobre los avances del Programa en sus dos áreas: Observatorio Hídrico y Agua y Saneamiento.

A través de la publicación de estas notas se pretende dar mayor presencia al PADHPOT entre las comunidades para favorecer la recepción de las propuestas planteadas.

Entregable: 9 publicaciones en medios locales.



Figura 2. Notas informativas publicadas

Difusión de actividades en periódicos, revistas, radio y televisión

Hasta el momento, las actividades del PADHPOT han sido difundidas en publicaciones de circulación nacional como **La Jornada**, **Alcaldes de México**, **Sin Embargo**, **México Nueva Era** y el portal **Mundo Agua y Saneamiento**; así como en el programa de televisión **Creadores Universitarios**, en la **Gaceta UNAM** y en la revista **El Faro**, de la **Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM**.

Con ello se busca continuar con una presencia sostenida en medios de información para consolidar al programa como un referente en materia de gestión eficiente de agua potable a nivel municipal.

Entregables:

1. 8 notas publicadas en periódicos de circulación nacional (La Jornada, Alcaldes de México, Sin Embargo, México Nueva Era, Diario Rotativo y Portal Mundo Agua y Saneamiento).
2. La difusión de las actividades del PADHPOT en el programa de televisión Creadores Universitarios, canal Foro TV.
3. 1 nota publicada en la Gaceta UNAM.
4. 1 reportaje en la revista El Faro de la UNAM.



Figura 3. Difusión de actividades

Administración y actualización del portal electrónico PADHPOT

El portal electrónico del PADHPOT contiene información acerca de la organización y estructura del Programa; sus antecedentes, su misión y visión, sus ejes de acción y un directorio. Se puede consultar la información básica sobre los recursos hídricos a nivel estatal y municipal y el avance de las labores del programa a través del Centro de Documentación hídrica. También cuenta con un mapa interactivo de los tres Estados participantes, donde se muestran datos como población, superficie, indicadores de eficiencia y el diagnóstico de los organismos operadores por municipio.

En la página se pueden encontrar las noticias más relevantes sobre la temática hídrica en cada uno de los estados, y sobre el trabajo del Programa. Asimismo, en la sección de Transparencia se encuentra un desglose de cómo se utilizan los recursos destinados al desarrollo de las actividades del Programa. La página se actualiza continuamente con el objetivo de mantener al día las actividades del Programa y la información proporcionada al usuario.

Entregable: Página en internet del PADHPOT, que puede ser consultada a través del portal: <http://www.agua.unam.mx/padhpot/>

Manejo de redes sociales: Facebook y Twitter

Se utilizan las principales redes sociales: Facebook y Twitter, para comunicar los avances del Programa, buscando ampliar el número de amigos y seguidores y fomentar una mayor interacción entre éstos y los miembros del Programa.

En la plataforma de Facebook se han subido más de 30 publicaciones en las que se han dado a conocer las actividades del programa, artículos sobre la labor del PADHPOT, videos relacionados con el tema del agua, y noticias del estado hídrico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala principalmente. Hasta el momento se cuenta con 1,230 amigos.

Twitter se utiliza con la misma finalidad que Facebook, con más de 50 tweets y 50 seguidores. Se trata de ampliar las opciones de acercamiento con un público interesado en el trabajo del programa y el agua en general. Ambas plataformas se mantienen continuamente actualizadas.

Entregable: Cuentas de Facebook y Twitter vigentes y actualizadas.

CONCURSO
reunamos acciones por el AGUA

PUEBLA, OAXACA Y TLAXCALA

Padhpot Unam

Amigos 118 amigos en común

Biografía Información Amigos 118 amigos en común Fotos Más

Se hizo amigo(a) de Jesús López Rodríguez y 231 personas más

118 amigos en común, incluidos Juan Alfredo Duende y Sergio Champiñon

También de México, D. F.

Trabajó en Instituto de Ingeniería

AMIGOS · 1452 (118 amigos en común)

Jazmín Gonzalez Salazar Rafael Vázquez Agua Potable Jiutepec Scapsj

Padhpot Unam 12 h ·

Continuamos promoviendo una nueva cultura del agua en la niñez mexicana

Incentiva UNAM cultura del agua en niños de Telixtlahuaca
Voz del Sur, Diario de Información Crítica de Oaxaca

VOZDELSUR.COM.MX | DE REDACCIO

Ya no me gusta · Comentar · Compartir

A ti, Aimee Gonzalez, Victor Hugo Rocha Guzman, JEddy Crisostomo y 5 personas más les gusta esto.

Figura 4. Redes sociales del PADHPOT.

Eje: Investigación

Encuesta sobre conocimientos, percepciones, conductas y actitudes hacia el agua

La encuesta fue aplicada en el mes de noviembre a una muestra representativa de los hogares de los municipios de Ocotlán de Morelos y de San Francisco Telixtlahuaca para conocer las percepciones, conductas y actitudes de la población con respecto al agua potable. Gracias a la coordinación con los municipios, éstos facilitaron personal para la aplicación de las encuestas en las cabeceras municipales, mientras que las labores del PADHPOT se centraron en la capacitación de los encuestadores y en la supervisión del proceso.

En Ocotlán de Morelos fueron contestadas 80 encuestas y 100 en Telixtlahuaca. La información obtenida permitirá definir estrategias puntuales de intervención para el área de agua potable y saneamiento, la elaboración de campañas especializadas de comunicación y la presentación de resultados en artículos arbitrados y de divulgación.
Entregable: Informe de resultados de las encuestas.



Figura 5. Aplicación de encuestas con apoyo de estudiantes en los municipios de Oaxaca atendidos por el PADHPOT.

Elaboración de artículos para revistas arbitradas y de divulgación

Considerando que la labor principal de la Universidad es la investigación, la información obtenida durante los trabajos de campo y en gabinete fue sistematizada para su presentación en diversas revistas arbitradas y de divulgación, obteniendo los siguientes resultados:

Artículos de divulgación:

1. Problemáticas en el desarrollo hidráulico de municipios de Oaxaca. Revista H2O Gestión del Agua
2. PUMAGUA-UNAM, un modelo que ha rebasado fronteras universitarias. Revista Agua y Saneamiento
3. Sistemas de agua potable y saneamiento en comunidades medias. Revista Ingeniería Civil
4. Crisis de los sistemas de agua potable en México. Revista H2O Gestión del Agua.
5. Contribución universitaria para el manejo eficiente del agua. Revista Agua y Saneamiento

Artículos especializados:

1. Hacia un manejo integral de los recursos hídricos en ciudades medias. Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo. (En revisión)

Los artículos plantean propuestas innovadoras para mejorar la gestión de los recursos hídricos de las ciudades medias. Su publicación ha permitido la retroalimentación académica para mejorar las estrategias aplicadas y pretende posicionar al PADHPOT como un actor académico relevante en la materia.

Entregable: 5 artículos de divulgación y 1 artículo especializado en revisión.



Figura 6. Publicación de artículos

Eje: Planeación y seguimiento

Evaluación de indicadores de desempeño

Para contar con elementos que permitan evaluar los avances e impactos de los trabajos realizados por el programa, se diseñaron, en conjunto con el área de Agua y Saneamiento, indicadores con información específica para cada uno de los municipios. Éstos se encuentran disponibles para su consulta en el portal electrónico del Programa y contemplan la cobertura de agua potable, drenaje y tratamiento, la continuidad del servicio, la eficiencia física y comercial, la incidencia en la energía eléctrica, la cobertura de micro y macro medición, así como indicadores de tipo social, como número de personas capacitadas trabajando en los sistemas de agua potable.

Con el inicio en la construcción y renovación de infraestructura el próximo año, podrá comenzarse a realizar la evaluación para ser comparada con los datos de la línea base.

Entregable: Indicadores de gestión, disponibles en el portal electrónico

Eje: Formación

Impartición de talleres

Talleres “El agua y yo” para estudiantes de nivel básico

Se diseñó un Taller de Cultura del agua titulado “El agua y yo” que busca promover prácticas y actitudes para el cuidado y buen uso del agua en los niños y niñas de escuelas primarias de tercer grado, de los municipios participantes. El contenido del taller promueve la sensibilización sobre el gran valor del agua, los problemas relacionados con su escasez y la importancia de la participación de los niños en la generación de soluciones. Con el apoyo de las autoridades municipales se contactó a una Escuela Primaria de los municipios de San Francisco Telixtlahuaca y Ocotlán de Morelos en Oaxaca. Los talleres se realizaron en la escuela Primaria Morelos, en Ocotlán, y en la escuela Primaria Niños Héroes, en Telixtlahuaca. A ellos asistieron más de 50 niños.

En Ocotlán de Morelos el 100% de los alumnos mencionó haber visto con anterioridad en su salón de clases los temas tratados en el taller, sin embargo el 93% comentó que gracias al taller aprendieron algo nuevo, de igual forma un 93% de los alumnos les gustaría que hubiera más talleres como el impartido en su escuela.

En San Francisco Telixtlahuaca sólo el 60% de los alumnos respondió que sí habían visto con su maestra los temas mostrados en el taller, y un 100% dijo haber aprendido algo nuevo y que les gustaría que se repitieran más talleres como estos en su escuela en un futuro.

Durante la plática, los niños reforzaron sus conocimientos sobre el ciclo hidrológico, los estados del agua, sus usos y la importancia de realizar acciones para evitar su desperdicio y contaminación, siendo nombrados al final guardianes del agua.

Entregable: Nota informativa



Figura 7. Impartición de talleres en el estado de Oaxaca

Taller “Intercambio de experiencias en la operación de sistemas municipales de agua potable”

Con la finalidad de compartir prácticas en la operación de sistemas municipales de agua potable para su posible mejora, en conjunto con el área de Agua Potable y Saneamiento, se realizó el diseño del taller. En éste se darán a conocer las problemáticas en la operación de los sistemas de agua potable, con lo que se diseñarán cursos de capacitación que permitirán su mejor manejo. Asimismo se identificará al personal con los conocimientos técnicos necesarios para formar parte del Organismo Operador.

Entregable: Programa del taller

Talleres participativos

Se organizarán talleres participativos que fomentarán un diálogo directo con la población de las comunidades. En ellos los habitantes darán a conocer su opinión e inquietudes sobre el servicio y se recabarán sugerencias para su mejor manejo. Se pretende involucrar

a la sociedad en el desarrollo de la infraestructura hidráulica para evitar conflictos relacionados con su construcción y favorecer su cuidado y valoración.

Diseño del concurso “reUNAMos acciones por el agua: edición Puebla, Oaxaca y Tlaxcala”

Con la intención de incentivar la generación de propuestas universitarias multidisciplinares que contribuyan a la discusión, análisis y posible solución de la problemática hídrica de los estados participantes, en conjunto con la Red del Agua UNAM y el Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua en la UNAM se formuló el concurso reUNAMos acciones por el agua: edición Puebla, Oaxaca y Tlaxcala.

La convocatoria, que se dará a conocer al inicio del año próximo, busca desarrollar las capacidades de los estudiantes de cada una de las entidades federativas participantes y fomentar la investigación sobre la temática hídrica, por lo que premiará el mejor trabajo de investigación en cualquier área del conocimiento para cada uno de los estados. El desarrollo del concurso permitirá también ampliar los vínculos entre la Universidad con los centros de educación superior locales y las autoridades.

Entregable: Convocatoria del concurso “reUNAMos acciones por el agua: edición Puebla, Oaxaca y Tlaxcala”

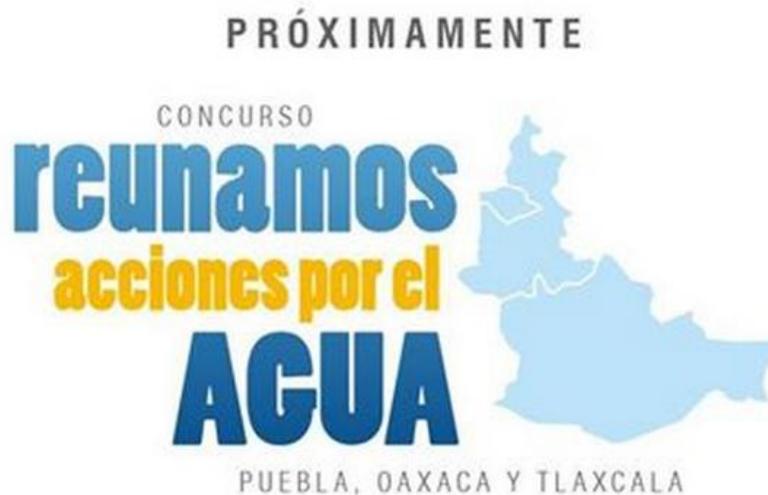


Figura 8. Inicio de trabajos para el concurso reunamos acciones por el agua

Continuación del programa becas: prácticas profesionales y servicio social

Para el correcto desarrollo de las actividades planteadas en las dos áreas de trabajo del Programa se cuenta con el apoyo de cuatro becarios de nivel licenciatura y posgrado, los cuales, durante su estancia en el PADHPOT, desarrollan actitudes y conocimientos indispensables para la continuación de su desarrollo profesional.

En el área de Observatorio Hídrico se encuentra la becaria Maribel Hernández Franco, cuyas actividades son:

1. Recopilación, análisis y difusión de noticias relacionadas con el Programa y con el estado de los recursos hídricos de los Estados participantes.
2. Elaboración de notas informativas relacionadas con las actividades desarrolladas por el equipo de trabajo.
3. Planificación de encuestas y talleres participativos para conocer diversos aspectos relacionados con el aprovechamiento y disponibilidad del agua.
4. Manejo de redes sociales para comunicar las labores implementadas por los componentes del Programa.

En el área de Agua y saneamiento se encuentran los becarios Diego Cruz Merino, Saúl Morales Rivera y Jorge Alberto Vela, cuyas funciones son:

1. Participación en trabajos de campo como recopilación y análisis de información registrada para diagnósticos de condiciones actuales.
2. Realización de planos de infraestructura hidráulica proyectada.
3. Colaboración con las memorias de cálculo para el diseño de proyectos necesarios.
4. Realización y calibración de los modelos hidráulicos necesarios para los municipios participantes.

Bajo estas consideraciones, se dará continuidad al programa, enfatizando la incorporación de estudiantes también de los tres estados participantes.

Entregable: Cuatro informes de actividades.

Eje: Transparencia y rendición de cuentas

Introducción de un sistema contable para los sistemas municipales de agua potable

En colaboración con las autoridades municipales y la Comisión Estatal del Agua se pondrá en marcha un sistema contable básico para los sistemas de agua potable. Éste les permitirá tener un mejor control de los ingresos y egresos, contar con elementos para la planeación en el mediano plazo, aumentar la confianza de los usuarios -al hacer del conocimiento público el estado de las finanzas- y sentar las bases para una paulatina modificación de las tarifas.

Conformación de Juntas de Agua municipales

Se recopiló información para el diseño de un reglamento de operación y conformación de las Juntas de Agua municipales.

Para fomentar la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos e impulsar una verdadera rendición de cuentas, se comenzará con la conformación de Juntas de Agua por municipio. En ellas se contará con la participación de los usuarios, autoridades municipales, personal de la Comisión Estatal del Agua y, cuando así se requiera, expertos de la Comisión Nacional del Agua.

Entregable: Información recopilada para elaborar el reglamento de operación y conformación de las Juntas de Agua municipales

Tabla 1. Actividades del observatorio hídrico según sus ámbitos de acción

Comunicación	Investigación	Planeación y seguimiento	Formación	Transparencia y rendición de cuentas
<ul style="list-style-type: none"> -Actualización del Centro de Documentación Hídrica -Publicación de notas en medios de comunicación locales -Difusión de actividades en periódicos, revistas, radio y televisión -Administración y actualización de la Página en internet -Manejo de Redes sociales; Facebook y Twitter 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta sobre conocimientos, percepciones, conductas y actitudes hacia el agua -Elaboración de artículos para revistas arbitradas y de divulgación 	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación de indicadores de desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> Impartición de los talleres: <ul style="list-style-type: none"> -“Intercambio de experiencias en la operación de sistemas municipales de agua potable” -“ El agua y yo” para estudiantes de nivel básico - participativos -Difusión del concurso “reUNAMos acciones por el agua: edición Puebla, Oaxaca y Tlaxcala” -Continuación del programa de becas: prácticas profesionales y servicio social 	<ul style="list-style-type: none"> -Introducción de un sistema contable para sistemas municipales de agua potable -Conformación de Juntas de Agua municipales