

2010年8月2日

【出席者リスト】



ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
PROYECTO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL
 NOVENA REUNION MENSUAL DE EQUIPOS DE TRABAJO. - JUNIO DE 2010

LISTA DE ASISTENCIA REUNION MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MULTIPLES, 26 DE AGOSTO DE 2010

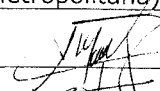

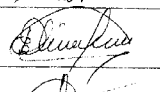
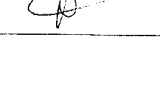

HORA: 1:30 P.M.

CORR	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO CORTO
1 NRW Reduction Management Team					
	1	Guillermo A. Carías	Subgerente de O.P. Comerciales		8359
	2	Marciano Domínguez	Asesor Técnico		8468 2710

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 26 DE AGOSTO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO CORTO
2 NRW Reduction Action Team (Región Metropolitana)					
	1	Mauricio J. Frahera	Jefe Op Com. Región		8299
	2	Agustín Montoya	Coordinador Uto		8130
	3	José Luis Vulliamy	Gerente de Distribución y Redes		8064
	4	Diana E. Riera	Coordinadora Técnica		8029
	5	Héctor A. Ramírez	gerente RM		8368

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MULTIPLES, 26 DE AGOSTO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO CORTO
3 NRW Reduction Action Team (Región Central)					
	1	Luis Federico Díaz	Tec. en Ingeniería		2471 ó 8283
	2	José Luis Héroles	Coord. de Proyectos		2438 ó 8282
	3	José Nathaniel Batace	Jefe de Brigada		7042 1293
	4	MANUEL ANGEL SERRANO GUSHAN	JEFE DEPARTAMENTO DE OPERACIONES REG. CENTRAL		8189 / 2478
	5	Nathaly Beatriz Urecho	Sec. de Ingeniería		2471

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MULTIPLES, 26 DE AGOSTO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO CORTO
4 NRW Reduction Action Team (Región Occidental)					
	1	Tris Beatriz Arevalo	Enc. Comunicaciones		8263
	2	Jos. Santo Pabellón	Enc. Inspección		8137
	3	RODRIGAS CRISTINA	Enc. Captación		8212
	4	Jos. Corrales	Enc. Inspección		8177

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 26 DE AGOSTO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO CORTO
5 Energy Efficiency Unit Team					
	1	Manuel Vasquez	Jefe		8365
	2	Maria Lopez	Coordinadora		8016 Punto de Atención
	3	Katelin Garcia	Encargada		8163
	4	José Herrera Cortés	Ingeniero Superior		2956
	5	Cristóbal S. de Moya	J. de O. Civil		8331
	6	Juan Tobias Ramirez	Prof. Especializado		2935
	7	Jairo Jimenez	Coordinador		2939

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 26 DE AGOSTO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO CORTO
ANDA - COOPERACIÓN					
	1	Claudia Ramirez	Jec. Un. Coop. Int.		2842
		Anc de Cardozo	Cooperación		2928
		Andrés Zuniga	Técnico Un. coop. int.		2774
OFICINA DE PROYECTO JICA					
		Akihiko Okazaki	JET		
		Koso Obana	JET		
		Emilio Sura	Interprete		
		Victor Salgado			
		Yoshihiro			
JICA El Salvador					

【発表資料】

-----NRW Reduction Teams-----



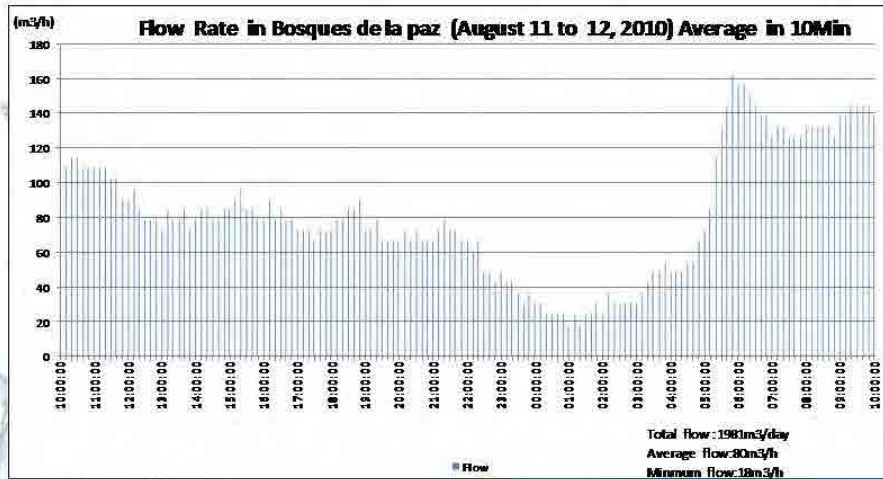
PROYECTO JICA

PRESENTACION DE AVANCES REGION METROPOLITANA AGOSTO 2010



ESTADO ACTUAL DEL “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TECNICA EN LA REDUCCION DE AGUA NO FACTURADA”

A CONTINUACION SE PRESENTA EL CUADRO DE LECTURAS DEL DATA LOGGER EN EL MACROMEDIDOR INSTALADO, EN EL BLOQUE MODELO BOSQUES DE LA PAZ.



**FOTOGRAFIAS DE LECTURAS DEL DATA LOGGER EN EL MACROMEDIDOR
INSTALADO, EN EL BLOQUE MODELO BOSQUES DE LA PAZ.**



INSTALACION Y TOMA DE LECTURAS CON EL DATA LOGGER DEL MACROMEDIDOR :
EN ESTAS GRAFICAS SE PUEDE APRECIAR A OKASAKI SAM, EN LA PREPARACION DE
LAS CONEXIONES DEL DATA LOGGER, ASI COMO UNA EXPLICACION PRACTICA DE LA
PROGRAMACION DEL MISMO.



**FOTOGRAFIAS DE LECTURAS DEL DATA LOGGER EN EL MACROMEDIDOR
INSTALADO, EN EL BLOQUE MODELO BOSQUES DE LA PAZ.**



INSTALACION Y TOMA DE LECTURAS CON EL DATA LOGGER DEL MACROMEDIDOR :
EN ESTAS GRAFICAS SE PUEDE APRECIAR A OKASAKI SAM, EN LA PREPARACION DEL
DATA LOGGER, PARA LA TOMA DE LECTURAS DE 24 HORAS.

AREA PILOTO

UBICACION AREA PILOTO:



AREA PILOTO

CARACTERISTICAS DEL AREA PILOTO :

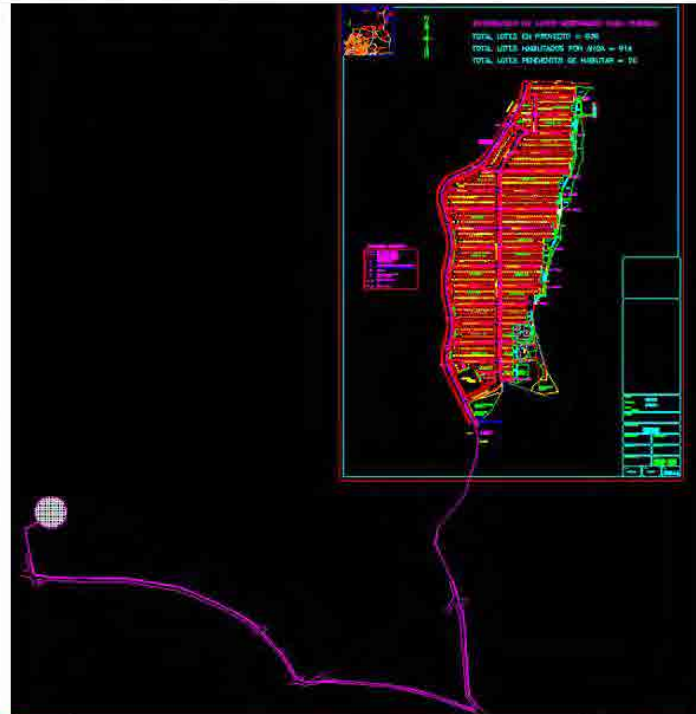
EL RESIDENCIAL CIUDAD CORINTO; SE ENCUENTRA ABASTECIDA DE UNA LINEA UNICA, LA CUAL PROVIENE DEL TANQUE ESCANDIA DE DONDE SALE EN 12" HASTA LLEGAR A 6", QUE ES DONDE ABASTECE AL RESIDENCIAL. LA LINEA ADUCTORA TERMINA EN EL RESIDENCIAL.



AREA PILOTO

PLANOS HIDRAULICOS CIUDAD CORINTO:

YA CONTAMOS CON
LOS PLANOS
HIDRAULICOS DEL
PROYECTO EN
AUTOCAD.



AREA PILOTO

LEVANTAMIENTO DE VALVULAS:

SECTOR EN EL CUAL
SE HA REALIZADO EL
LEVANTAMIENTO DE
VALVULAS.



AREA PILOTO

LEVANTAMIENTO DE ESTADO DE VALVULAS DE COMPUERTA:

CHEQUEO DEL ESTADO DE VALVULAS DE RESIDENCIAL CIUDAD CORINTO, SAN SALVADOR 2010

No.	Fecha Inspección	# de Tubería	Material de Tubería	Localización Calle/Acera	Tipo de válvula	Condición de Pozo/C, valv	Numero de unidades	Fuga en válvula	Chequeo Anillo	Condición Actual de valv		Observaciones	
15	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 8 Pte.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	1		
16	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 8 Ote.	compuerta	BUENA	0	NO	OK	BUENA	1	VASTAGO SOBADO	
17	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 7 Pte.	compuerta	BUENA	12	NO	OK	BUENA			
18	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 7 Ote.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
19	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 6 Pte.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
20	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 6 Ote.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
21	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 5 Pte.	compuerta	BUENA	7	SI	OK	BUENA	1		
22	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 5 Ote.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
23	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 4 Pte.	compuerta	BUENA	7	SI	OK	BUENA	1		
24	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 4 Ote.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
25	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 3 Pte.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
26	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 3 Ote.	compuerta							NO HAY	
27	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 2 Pte.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
28	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 2 Ote.	compuerta							NO HAY	
29	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda "A"	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA			
30	11/08/2010	2"	P.V.C.	Ave. Copernicum y Senda 1 Ote.	compuerta							NO HAY	
											VALVULAS MALAS	4	



MUCHAS GRACIAS

REGION METROPOLITANA

AGRADECEMOS SU COLABORACION A:

SR. FRANCISCO DEL RIO, DIRECTIVO DE ADESCOR
 ARQ. FREDERICK BENITEZ, GERENTE REGION CENTRAL
 SR. MIGUEL EFRAIN HERNÁNDEZ, ENLACE RR. PP.
 TEC. MANUEL BELTRAN, ENCARGADO DEL SECTOR
 EQUIPO DE EXPERTOS DEL IICA Y COLABORADORES



Agua para todos



Proyecto Fortalecimiento Institucional y Mejoramiento Operacional de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (Región Central Bloque Piloto)

REGION CENTRAL



EQUIPO DE TRABAJO:

Arq. Frederick Benítez
Ing. Manuel Angel Serrano
Ing. José Luis Hércules
Arq. Luis Federico Díaz
Arq. Nathaly colocho
Lic. Mario Arévalo
Sr. Neftalí Batres

SAN SALVADOR 26 DE AGOSTO DE 2010

REGION CENTRAL



ACCIONES REALIZADAS

- Se realizó la visita por parte del personal de seguridad de JICA y ANDA, al municipio de San Rafael Cedros, para evaluar la seguridad del lugar.



REGION CENTRAL



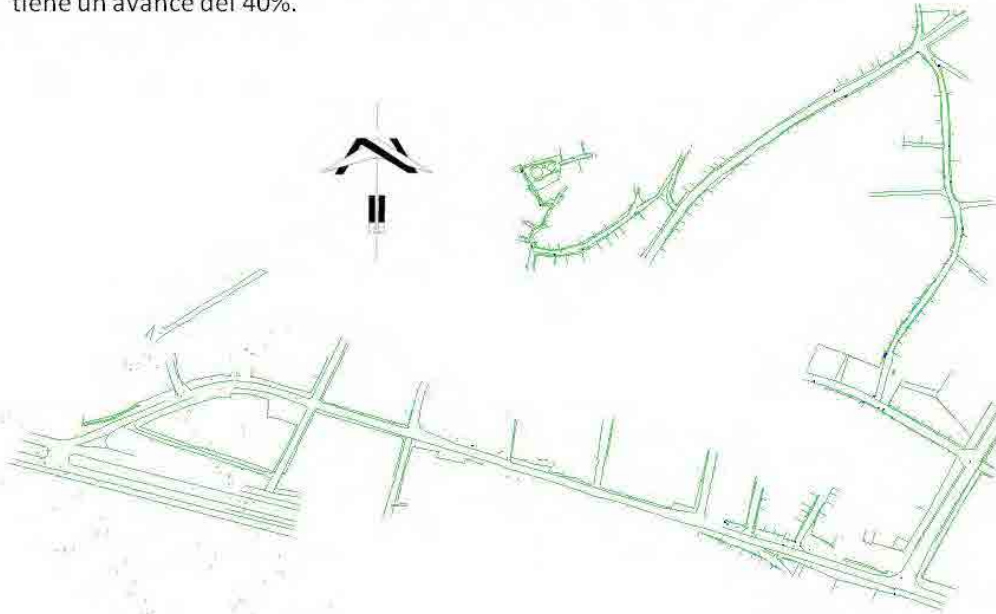
- Verificación de operación de válvulas: Dicha actividad ha finalizado dando como resultado que el 90% de las válvulas se encuentran en mal estado.



REGION CENTRAL



➤ Se continúa ejecutando el levantamiento topográfico del bloque piloto. Se tiene un avance del 40%.



REGION CENTRAL



➤ Verificación del estado actual de la tubería: Esta actividad presenta un avance del 85%, y en la cual se confirma el tipo y diámetro de la tubería.



REGION CENTRAL



Actividades pendientes a realizar.

- Seguimiento al levantamiento topográfico total del bloque piloto.
- Finalización de exploración del tipo y diámetros de tubería instalada.
- Verificación de funcionamiento y estado de micro medidores.
- Digitalización y actualización de información en plano catastral.



DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN DEL JAPÓN

**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA**

REGIÓN OCCIDENTAL

AGOSTO/2010

1

**TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
PROGRAMA DE TRABAJO**



	Año fiscal 2010												Año fiscal 2011																							
	2010												2011												2012											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1-2-8: Analizar el volumen de agua distribuida en los distritos modelo (verificación del volumen de agua distribuida/ volumen de agua facturada/cantidad mínimo nocturno)	[Red bar]																																			
1-2-9: Calcular el costo-efecto del trabajo de reducción del agua no facturada en los distritos modelo	[Red bar]																																			
1-2-1: Seleccionar los distritos piloto experimentales (1 distrito/oficina regional, excepto la oficina de región oriental)	[Red bar]																																			
1-2-2: Preparar planes (DND) de la red de tubería de distribución de agua en los distritos piloto experimentales	[Red bar]																																			
1-2-3: Complementar las redes de tubería en los distritos modelo (instalación de las válvulas falladas y medidores de cantidad) en los distritos piloto experimentales	[Red bar]																																			
1-2-4: Instalar medidores de agua en las líneas principales, necesarios para los medidores de reducción del agua no facturada (el número de medidores a construir) en los distritos piloto experimentales	[Red bar]																																			
1-2-5: Estudiar la actualidad del volumen de agua distribuida y analizar su contenido (verificación del volumen de agua distribuida/ volumen de agua facturada/cantidad mínimo nocturno) en los distritos piloto experimentales													[Red bar]																							
1-2-6: Realizar la detección de fugas y discriminación de uso clasificativo de agua/medidores defectuosos en los distritos piloto experimentales													[Red bar]																							
1-2-7: Ejecutar la obra de reducción del agua no facturada en los distritos piloto experimentales													[Red bar]																							
1-2-8: Analizar el volumen de agua distribuida en los distritos piloto experimentales (verificación del volumen de agua distribuida/ volumen de agua facturada/cantidad mínimo nocturno)													[Red bar]																							
1-2-9: Calcular el costo-efecto del trabajo de reducción del agua no facturada en los distritos piloto experimentales													[Red bar]																							

2

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
COSTO DE ACTIVIDADES DE DISTRITO MODELO



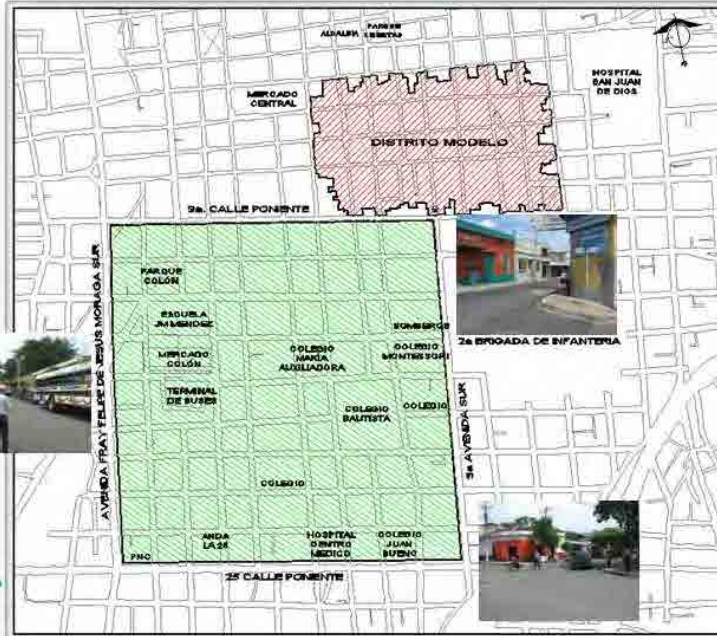
Summary of Costs - Suma de Costos		US\$
1 Survey for preparation of pipe network drawings	Estudio y trabajos para elaborar Planos de sistema de tubería	723.50
2 Preparation of drawings	Preparación de los planos	2,019.25
3 Household survey and micro meter checking	Estudio casa por casa y verificación de micromedidores	1,333.80
4 Replacement of valves	Reemplazo de Válvulas	17,245.20
5 Replacement of micrometers	Reemplazo de Micromedidores	12,565.85
6 Construction of Macrometer Pit	Construcción de caja de Macro Medidor	3,122.32
7 Construction of Flow Measurement Pit	Construcción de caja de de Medición de Flujo	5,415.60
8 Night Leakage Survey	Detección nocturna de fugas	866.22
9 Minimum Night Flow Survey	Medición de Flujo Mínimo Nocturno (MNF)	739.86
10 Leak Repair Cost	Reparación de fugas y conexiones ilegales	1,993.78
11 Public Relation Costs	Comunicaciones y Relaciones Públicas	2,979.48
12 Remove valves	Eliminación de válvulas	12,469.94
13 Administrative Expenses (25%)	Gastos de Administración (25%)	15,368.70
Grand Total (US\$)		76,843.48
Costo Total General		

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
REVISIÓN DE METODOLOGÍA DEL DISTRITO MODELO



METODOLOGÍA / PASOS	
1. SELECCIÓN DEL BLOQUE.	9. CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE VISITA.
2. REVISIÓN DE LAS TUBERÍAS.	10. INSTALACIÓN DE MACRO MEDIDORES.
3. PREPARACIÓN DE PLANOS.	11. SONDEO DE FUGAS NOCTURNAS.
4. SONDEO DE ACOMETIDAS / REVISIÓN DE MICRO MEDIDORES.	12. REEMPLAZO DE MICRO MEDIDORES.
5. REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS.	13. REPARACIÓN DE FUGAS.
6. REEMPLAZO DE LAS VÁLVULAS.	14. LECTURA DE MACRO Y MICRO MEDIDORES.
7. ELIMINACIÓN DE VÁLVULAS.	15. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.
8. DETERMINACIÓN DE LAS FRONTERAS DEL DISTRITO.	16. COORDINACIÓN DE SEGURIDAD.

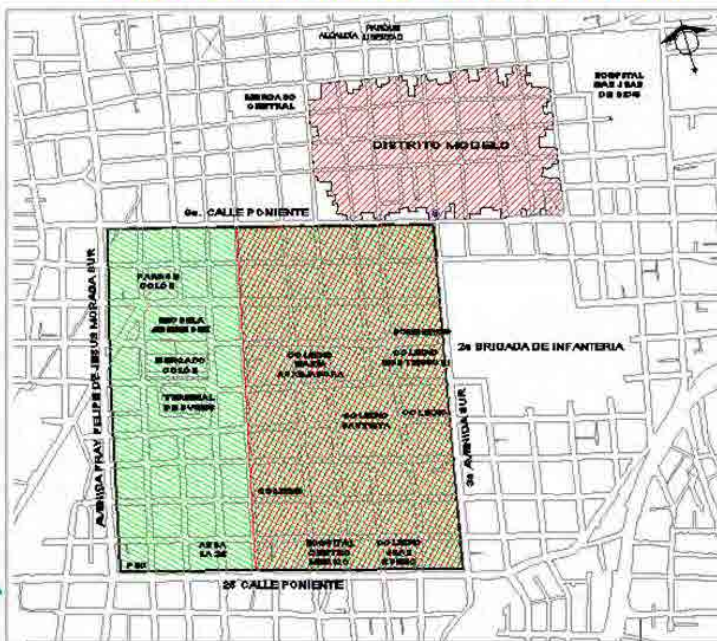
TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
LOCALIZACIÓN DE ÁREA PILOTO PROPUESTA



 DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPUBLICA DEL SALVADOR		
SUBJECTO: TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA		
AREA PILOTO: SANTA ANA CENTRO SUR		
CONTRATO: PROPUESTA DE AREA PILOTO		
LEGENDA: <ul style="list-style-type: none"> DISTRITO MODELO AREA PILOTO PROPUESTA 		
FECHA:	07-2010	ESCALA: SIN ESCALA

ANDAPROJ.1
04/07/2010

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
LOCALIZACIÓN DE ÁREA PILOTO PROPUESTA

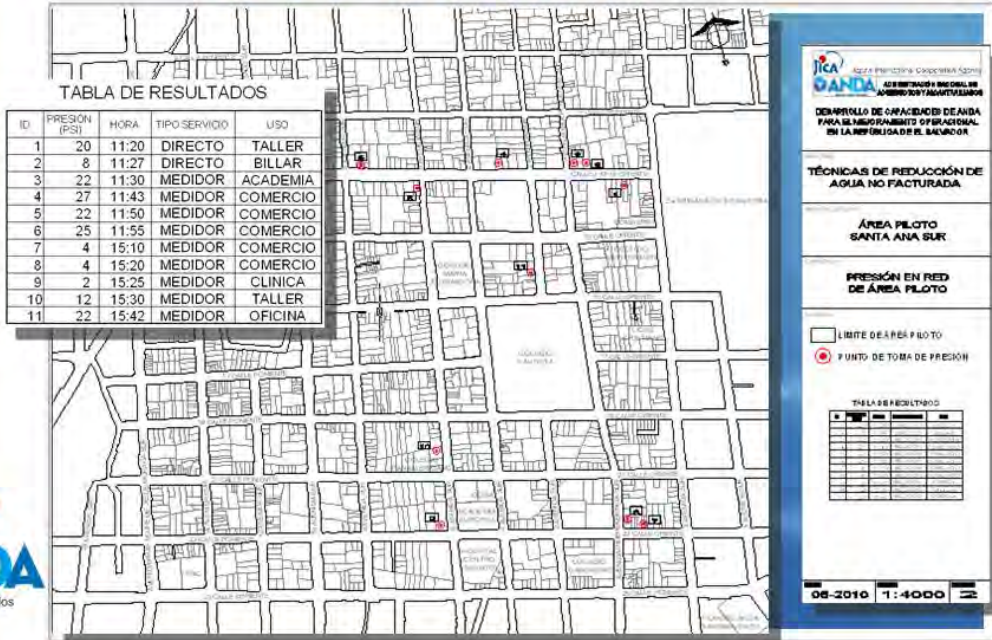


 DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPUBLICA DEL SALVADOR		
SUBJECTO: TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA		
AREA PILOTO: SANTA ANA CENTRO SUR		
CONTRATO: PROPUESTA DE AREA PILOTO		
LEGENDA: <ul style="list-style-type: none"> DISTRITO MODELO AREA PILOTO PROPUESTA 		
FECHA:	07-2010	ESCALA: SIN ESCALA

ANDAPROJ.1
04/07/2010



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
ORGANIZACIÓN DE ÁREA PILOTO



ANITA FDCI
 INSTITUTO DE

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
RETOS Y ACCIONES A REALIZAR
ORGANIZACIÓN DE ÁREA PILOTO



	Año fiscal 2010												Año fiscal 2011											
	2010												2011			2012								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1-2-1: Seleccionar los distritos piloto experimentales (1 distrito/oficina regional, excepto la oficina de región oriental)																								
1-2-2: Preparar planes (CAD) de la red de tubería de distribución de agua en los distritos piloto experimentales																								
1-2-3: Complementar las redes de tubería en los distritos modelo (instalación de los válvulas faltantes y medición de caudal) en los distritos piloto experimentales																								

ANITA FDCI
 INSTITUTO DE

**DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO
OPERACIONAL EN LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR**



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN DEL JAPÓN

**Arigatō gozaimasu
(GRACIAS)**

**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA**

REGIÓN OCCIDENTAL



ANDA E.O.C.U.
resourcery

-----NRW Management Team-----



 Equipo de Manejo de
Reducción del ANF.

*Elaboración del Borrador
del Plan*

*A largo plazo para la
Reducción del ANF.*

Actividades a desarrollar en el tercer año
(a marzo-11).

26 de AGOSTO de 2010

MDF/jun/10

Avances al segundo año

- 1.1 Análisis de los problema
- 1.2 Jerarquía de problemas
- 1.3 Auditoria del agua y los diferentes problemas enfrentados
- 1.4 Identificación de los capítulos principales del plan de reducción del ANF a largo plazo
- 1.5 Estructuración de los Capítulos del Plan de reducción del ANF
- 1.6 Propuesta de Capítulos para el Plan de manejo de reducción del ANF

Avances a la fecha

- Diagrama del Plan de ANF incluyendo la propuesta de capítulos para el Plan de manejo de agua no facturada.
- Cronograma de Capacitaciones/charlas del Equipo de Manejo de Reducción del ANF para la preparación del Plan a Largo Plazo para la Reducción del ANF elaborado por el equipo de expertos de JICA.
- Tabla de contenidos del Plan de reducción del ANF (Borrador).

Capacitación/Charla N° 2:

- PARTE B: Plan a largo plazo para la reducción del ANF
- Capitulo B1: Políticas de ANDA para la reducción del ANF
- Capitulo B2: Objetivo de la reducción del ANF

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

- TRES CAPACITACIONES BRINDADAS POR EL EQUIPO DE EXPERTOS DE JICA
- RECABACION DE INFORMACION TECNICA Y COMERCIAL DE ANDA
- INICIO DEL DESARROLLO DE TEMAS DEL PLAN TALES COMO:

1. OBJETIVO DE ANDA

1. EXISTEN ALGUN PLAN DE DESARROLLO FUTURO DE ANDA.
2. COMO ANDA ESTIMA LOS REQUERIMIENTOS DE CAPACIDAD DE PRODUCCION DE AGUA FUTURA.
3. PRINCIPIO BASICO PARA DETERMINAR LA NECESIDAD DE AGUA FUTURA (DEMANDA DE AGUA NETA + FUGAS)
4. Definir el porcentaje objetivo de agua de fugas %anf.
5. Politicas institucionales por que anda debe tener una politica en la reduccion del agua no facturada. Entre otros.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

- Solicitar información técnica operativa y comercial a nivel regional que servirán de línea base.
- Desarrollar los antecedentes, objetivos y temas del plan según la estructura ya definida.



-----Energy Saving Team-----



**DESARROLLO DE CAPACIDADES
DE LA ADMINISTRACION
NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y
ALCANTARILLADOS PARA EL
MEJORAMIENTO OPERACIONAL**

**EQUIPO DE AHORRO DE ENERGIA
AGOSTO-2010**

**Seguimiento
en Estaciones
Pilotos**

P.B. CAITES DEL DIABLO

Meses	Consumo promedio en Kwh	Ahorro En Kwh	Ahorro según facturación
Mayo	176,434	18,658	2,667.11
Junio		7,916	1,094.00
Julio		12,216	1,855.45
Agosto		22,450	3,277.19
TOTALES		61,240	8,893.75

Edificio Administrativo

- Con la instalación de un Banco de capacitores automático, desde el mes de Abril ya no somos penalizados por la distribuidora de Energía.

Un Factor de Potencia de 75.6

Penalización promedio de \$ 1,200 Mensuales

**\$6,816
acumulado**

Meses	\$ Ahorrado
Marzo	816
Abril	1,200
Mayo	1,200
Junio	1,200
Julio	1,200
Agosto	1,200

Ahorrado a Agosto 2010

NUEVAS INSTALACIONES PILOTOS



“P.B. EL SOCORRO”

Zanjas, Tubería y Compactación para acometidas



“P.B. EL SOCORRO”

Instalación de Variador de Velocidad y Panel de Instrumentos



“P.B. EL SOCORRO”

Instalación de medidor de Flujo



Actividades próximas

Jueves 26 y viernes 27 de Agosto

- Instalación de cables de potencia
- Instalación de cables de control

Lunes 30 y martes 31 de Agosto

- Instalación de sensor de nivel
- Instalación de sensor de presión

Miércoles 01 a viernes 03 de Septiembre

- Programación del variador de frecuencia
- Puesta en marcha

GRACIAS



【写真】



2010年10月22日

【出席者リスト】



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
PROYECTO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL
 DECIMA PRIMERA REUNIÓN MENSUAL DE EQUIPOS DE TRABAJO. - OCTUBRE DE 2010

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

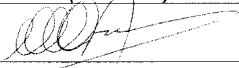
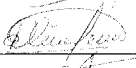


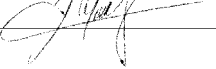
HORA: 2:00 P.M.

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
1 NRW Reduction Management Team				
		Saul Vasquez		8100
		Loisena Avila		8190
		Marcos Duran		8019
		Mauricio Dominguez		8468

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

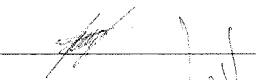
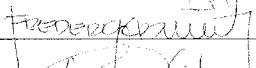

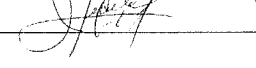
HORA: 2:00 P.M

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
2 NRW Reduction Action Team (Región Metropolitana)				
1		Alfonso Armando Ramirez		8366
2		Dina Elena Leiva Mata		2027
3		Guillermo Montoya Sanchez		4130, 2028
4		Caullio Alfredo Navarín		8134, 2004
5		Mauricio S. Fraluta Roche		8199-2095

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

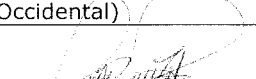
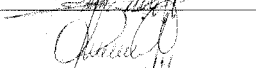




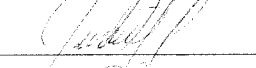
HORA: 2:00 P.M.

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
3 NRW Reduction Action Team (Región Central)				
		JOSÉ ROBERTO BARRERA SORIANO		
		FREDERICK DANIEL CARRERA		
		MANUEL ANGEL BERRANO GURMAN		8189
		José Luis Hércules Avalos		8280, 2938

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

HORA: 2:00 P.M.

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
4 NRW Reduction Action Team (Región Occidental)				
		Jos Beatriz Arzuata R.		7140 0306/8263
		Jos Humberto Cruzón Varas		7784 0279
		DANIEL ANTONIO ORTIZ MORA		7150 2466
		Jos Alberto Caballero Lopez		2414 530 / 8137
		Maxim Ernesto González		8114 / 29562651
		Angel Gabriel Velasco		8153
		Alicia de Cardenas - Copacimán		7450 3401

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

HORA: 2:00 P.M.

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
5 Energy Efficiency Unit Team				
		Juan Tobias Ramirez Mejias	Tobias R	2247 2935
		Esteban Roberto Ravelo	[Signature]	8311
		Miguel Duran	[Signature]	8019
		Manuel Josue Bucaro	[Signature]	8365

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

HORA: 2:00 P.M.

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
ANDA - COOPERACIÓN				
		Claudia Ramirez	[Signature]	2842

MISIÓN DE EVALUACIÓN

		Shozo YAMAZAKI	山崎 昌三	
		Ito Noriyuki	伊藤 則幸	




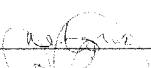
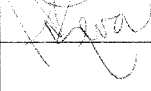
JICA El Salvador

		Olando Alejandro Buitrago	Olando Alejandro B.	2290 - 8700

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALON DE USOS MULTIPLES, 22 DE OCTUBRE DE 2010

HORA: 2:00 P.M.

corr	Nº	NOMBRE/ NAME	FIRMA/ SIGNATURE	TELEFONO CORTO (PHONE)
JICA Expert Team				
		Takemasa Mamiya		
		Victor Valverde		
		Miguel Pizarro		
		Mariano Taylor		
		Carole M. Leiva		

【発表資料】

-----NRW Reduction Teams-----



FOTOGRAFIAS DE CURSO DE CAPACITACION CURSO "B", REDUCCION DE AGUA NO FACTURADA EN JAPON.



VISITA A LAS INSTALACIONES DE FUJI TECOM INC. :

EN ESTAS GRAFICAS SE PUEDE APRECIAR LA MANERA EN QUE SE TUVO UNA CAPACITACION TEORICA, EN LA CUAL NOS MOSTRARON LOS ASPECTOS TECNICOS DE LOS EQUIPOS PARA DETECCION DE FUGAS, ASI COMO LOS ASPECTOS PRACTICOS EN LA UTILIZACION DE LOS MISMOS, SIENDO UNA CAPACITACION INTEGRAL.

FOTOGRAFIAS DE CURSO DE CAPACITACION CURSO "B", REDUCCION DE AGUA NO FACTURADA EN JAPON.



VISITA A LAS INSTALACIONES DE NIHON SUIDO CONSULTANTS Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA "ASAKA" :

EN ESTAS GRAFICAS PODEMOS APRECIAR A PARTE DEL EQUIPO QUE SE CAPACITO EN JAPON PREPARANDO LA PRESENTACION FINAL, Y PODEMOS OBSERVAR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE ASAKA, EL SECTOR DE LOS FILTROS RAPIDOS, CON CUBIERTAS DE PANELES SOLARES, LAS CUALES EVITAN QUE SURJAN ALGAS Y PROVEEN ENERGIA A LA PLANTA.

AREA PILOTO

PLANOS HIDRAULICOS CIUDAD CORINTO:

YA CONTAMOS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS DEL PROYECTO EN AUTOCAD ACTUALIZADOS.

RED DE TUBERIAS INTERNAS	
TUBERIA DE 2" PVC, JR, 160 PSI	2,979.68
TUBERIA DE 4" PVC, JR, 160 PSI	349.61
TUBERIA DE 6" PVC, JR, 160 PSI	299.00
TUBERIA DE 8" PVC, JR, 160 PSI	99.00
	3,727.29

CANTIDAD DE VIVIENDAS
952



AREA PILOTO

LEVANTAMIENTO DE VALVULAS:

CHEQUEO DEL ESTADO DE VALVULAS DE RESIDENCIAL CIUDAD CORINTO, SAN SALVADOR 2010

No.	Fecha Inspección	Ø de Tuberia	Materia de Tuberia	Localización Calle/Rueta	Tipo de valvula	Condición de Pozo/C. valv	Numero de vueltas	Fuga en valvula	Chequeo Audito	Condición Actual de valv.	Observaciones
1	25/09/10	2"	P.V.C.	Senda 18 Ole y Fje. Copernaum	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
2	25/09/10	2"	P.V.C.	Senda 15 Ole y Fje. Copernaum	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
3	25/09/10	2"	P.V.C.	Senda 14 Ole y Fje. Copernaum	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
4	25/09/10	4"	P.V.C.	Ave. Copernaum y acceso ppal.	compuerta						
5	25/09/10	Ø"	P.V.C.	Acceso Ppal. Y Calle a Mariana	compuerta						
6	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 13 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
7	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 12 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
8	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 12 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
9	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 11 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
10	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 11 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
11	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 10 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
12	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 10 Ole.	compuerta	BUENA	8	NO	OK		VASTAGO SOBADO
13	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 9 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
14	25/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 9 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
15	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 8 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK		
16	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 8 Ole.	compuerta	BUENA	8	NO	OK		VASTAGO SOBADO
17	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 7 Ole.	compuerta	BUENA	12	NO	OK	BUENA	
18	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 7 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
19	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 6 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
20	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 6 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
21	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 5 Ole.	compuerta	BUENA	7	SI	OK		
22	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 5 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
23	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 4 Ole.	compuerta	BUENA	7	SI	OK		
24	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 4 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
25	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 3 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
26	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 3 Ole.	compuerta						NO HRY
27	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 2 Ole.	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
28	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 2 Ole.	compuerta						NO HRY
29	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda "A"	compuerta	BUENA	7	NO	OK	BUENA	
30	11/09/10	2"	P.V.C.	Ave. Copernaum y Senda 1 Ole.	compuerta						NO HRY
31											

AREA PILOTO

LEVANTAMIENTO DE ESTADO DE HIDRANTES:

CHEQUEO DEL ESTADO DE HIDRANTES EN RESIDENCIAL CIUDAD CORINTO, SAN SALVADOR

No.	Dirección	Fecha de Insp	Ubicación	Marca	Estado	Observaciones
1	Senda 2a. Oriente y Ave. Copernaum	09/08/2010	s/costado ole.	APOLO	bueno	
2	Senda 5a. Oriente y Ave. Copernaum	10/08/2010	s/costado ole.	APOLO	bueno	
3	Senda 8a. Oriente y Ave. Copernaum	11/08/2010	s/costado ole.	APOLO	bueno	

AREA PILOTO

LEVANTAMIENTO DE VALVULAS:



LEVANTAMIENTO DEL ESTADO DE LAS VALVULAS DE AISLAMIENTO :

EN ESTAS GRAFICAS PODEMOS APRECIAR AL PERSONAL DE OPERACIONES DEL SECTOR NORTE DEL AMSS, REALIZANDO LAS PRUEBAS EN LAS VALVULAS DE CIUDAD CORINTO PARA VERIFICAR SU ESTADO.

AREA PILOTO

VISITA CON AUTORIDADES DEL JICA:



VISITA AL AREA PILOTO :

EN ESTAS GRAFICAS APRECIAMOS AL PERSONAL QUE CONFORMA EL EQUIPO DE ACCION DE LA REGION METROPOLITANA EXPLICANDO A LAS AUTORIDADES DEL JICA COMO FUNCIONA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA DE CIUDAD CORINTO (A.P.), Y A LA VEZ OBSERVANDO UNA FUGA RECIENTEMENTE REPARADA, POR GRIETAS EN LA TUBERIA DE DISTRIBUCION.

AREA PILOTO

ACTIVIDADES ACTUALES:

LEVANTAMIENTO DE CUENTAS :

EN ESTOS MOMENTOS LOS COMPAÑEROS DEL AREA DE FACTURACION SE ENCUENTRAN REALIZANDO EL LEVANTAMIENTO DE CUENTAS DEL AREA PILOTO, ESTA ACTIVIDAD LA DIRIGE EL COMPAÑERO CAMILO MARROQUIN.

LEVANTAMIENTO DE CUENTAS :

El día Martes 19 se verificaron los trabajos de pintura de secuencias en el proyecto de Ciudad Corinto, se ha avanzado en un 70% se espera que para este día se finalice dicho proceso. Asimismo se revisaron las cuentas que abastecen a Casetas, Zonas Verdes y Piscina y el resultado es el siguiente:

Cta. 7886425, abastece la piscina, duchas y dos servicios; el servicio esta DIRECTO y se le factura 22 mts.(\$ 17.88)

Cta 7551531, abastece amplia zona verde, servicio esta DIRECTO, se promedian 136 mts. Y tiene una mora de \$ 13, 321.96

Cta 7433357, abastece amplia zona verde, medidor esta parado le promedian 50 mts, posee una mora de \$ 1,965.24

AREA PILOTO

ACTIVIDADES ACTUALES:



MUCHAS GRACIAS

REGION METROPOLITANA

AGRADECEMOS SU COLABORACION A:

SR. FRANCISCO DEL RIO, DIRECTIVO DE ADESCOR

ARQ. FREDERICK BENITEZ, GERENTE REGION CENTRAL

SR. MIGUEL EFRAIN HERNÁNDEZ, ENLACE RR. PP.

TEC. MANUEL BELTRAN, ENCARGADO DEL SECTOR

EQUIPO DE EXPERTOS DEL MUNICIPIO Y COLABORADORES



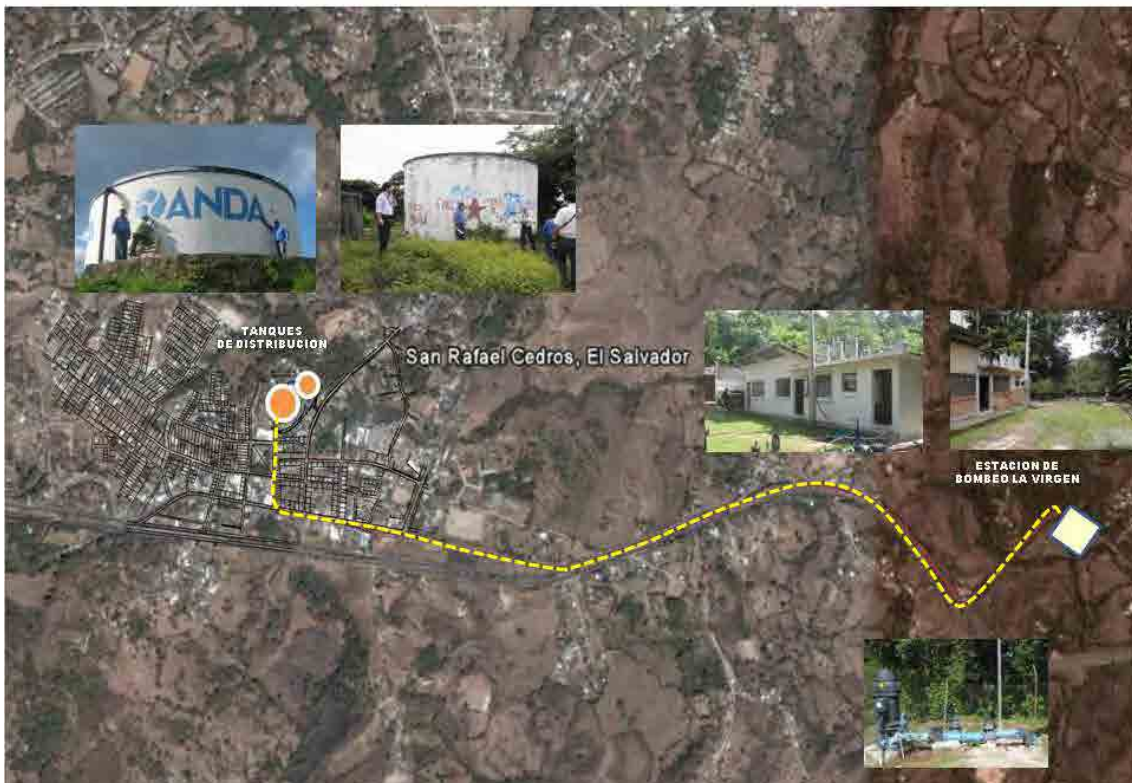


Técnicas de Reducción de Agua No Facturada Bloque Modelo Municipio de San Rafael Cedros



Región Central.

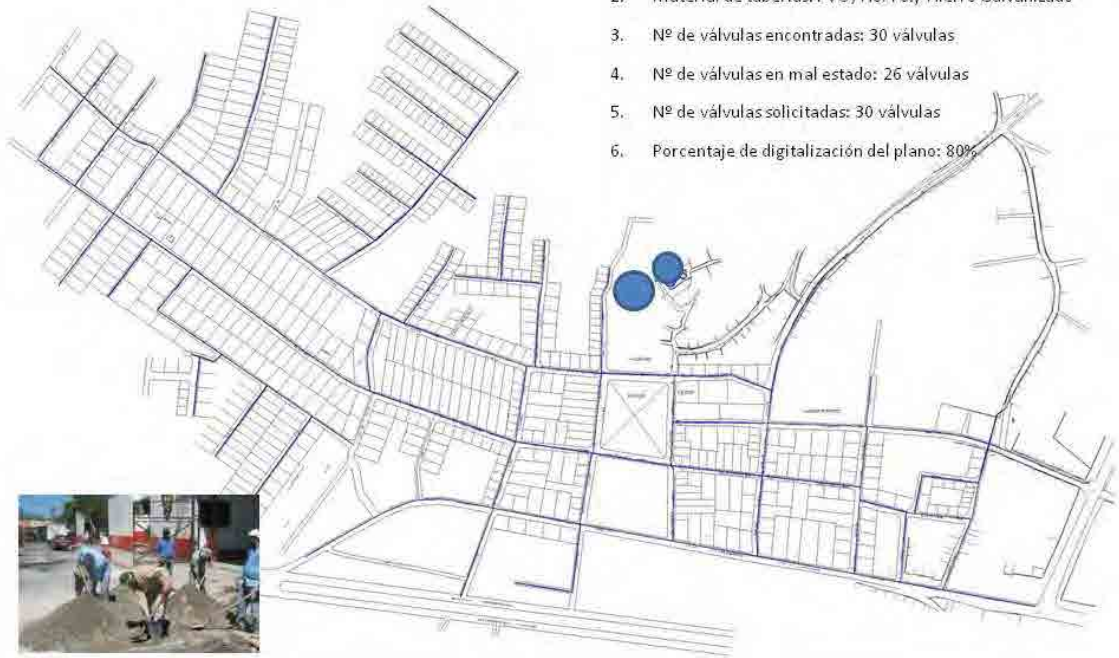
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SAN RAFAEL CEDROS



ACCIONES REALIZADAS

1. Se ha recabado la siguiente información:

1. Diámetros de tuberías: 2", 2 1/2", 3" y 4"
2. Material de tuberías: PVC, Ho. Fo. y Hierro Galvanizado
3. Nº de válvulas encontradas: 30 válvulas
4. Nº de válvulas en mal estado: 26 válvulas
5. Nº de válvulas solicitadas: 30 válvulas
6. Porcentaje de digitalización del plano: 80%



BOLETA UTILIZADA PARA AVANZAR EN BLOQUE O MODELO EN BLOQUE PILOTO.

This block contains a collage of screenshots from various software applications used in the project. At the top left is a form titled 'ADMINISTRACION NACIONAL DE AGUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS' with fields for client and property data. Below it are two maps: one showing a network of pipes with color-coded segments (red, yellow, green, blue) and another showing a similar network with numbered nodes. A central table displays 'Evaluación de tuberías' and 'Evaluación de rutas' with columns for pipe ID, diameter, material, and evaluation status. A 'Gráfica de la evaluación' shows a color-coded grid. A pink text box at the bottom right reads 'Indicador en color de los puntos de evaluación física de las rutas de tuberías que conducen a hospitales básicos'. Yellow arrows point from the maps and table towards the pink box.

CONSTRUCCIÓN DE CAJA PARA MACRO MEDIDOR



CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PARA REALIZAR LA MEDICIÓN DE FLUJO NOCTURNO (MNF)



✓ ACTIVIDADES QUE ACTUALMENTE SE ESTÁN REALIZANDO.

Inspección de medidores de usuarios (1,300) de SAN RAFAEL CEDROS (rutas 2 y 8)

- Verificación de estado de medidores : 230
- Identificación de servicios ilegales : 1
- Identificación de servicios fraudulentos : 1
- Servicios directos : 15


ACTIVIDADES PARA LAS TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
 INICIÓ PROYECTO: MUNICIPIO DE SAN RAFAEL CEDROS DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN
 REGIÓN CENTRAL

PERIODO	Nº	ACTIVIDADES	AÑO 2010						AÑO 2011												
			5	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	Seleccionar un Mueque Modelo																			
	2	Revisión de tuberías existentes																			
	3	Revisar el Funcionamiento de los Valvulas																			
	4	Elaborar los Planos del Mueque																			
	5	Señales de los Medidores Asociados																			
	6	Señales de los Cronómetros Ilegales																			
	7	Señales de los cronos de los medidores																			
	8	Construcción de cajas para el MNF																			
2	1	Construcción de caja para el Micromedidor																			
	2	Instalación de Valvulas																			
	3	Instalación de Medidores Micro																			
	4	Construcción/Instalación de Micromedidores																			
	5	Señales de MNF/ Cronos de Pasos																			
3	1	Lectura Medidores Micro / Micromedidores																			
	2	Señales de Detención de Fugas																			
	3	Reparar Fugas de agua																			
	4	Eliminar Cronómetros Ilegales																			
	5	Señales MNF (después de reparaciones)																			
	6	Lectura Medidores Micro / Micromedidores																			
	7	Elaborar el reporte de balance de agua																			





**DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL
MEJORAMIENTO OPERACIONAL**

**ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**
AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN DEL JAPÓN



**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA**

REGIÓN OCCIDENTAL

OCTUBRE/2010

ANDA FOCAL
OCTUBRE/2010

1



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA

EQUIPO DE ACCIONES

**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
REGIÓN OCCIDENTAL**

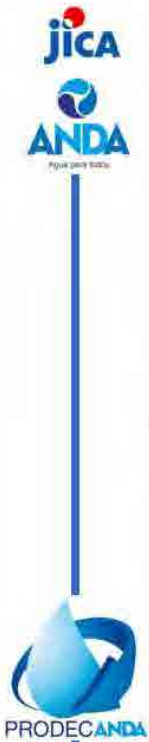
LÍDER

**ING. ANGEL GABRIEL VALDÉS JOVEL
GERENTE REGIÓN OCCIDENTAL**

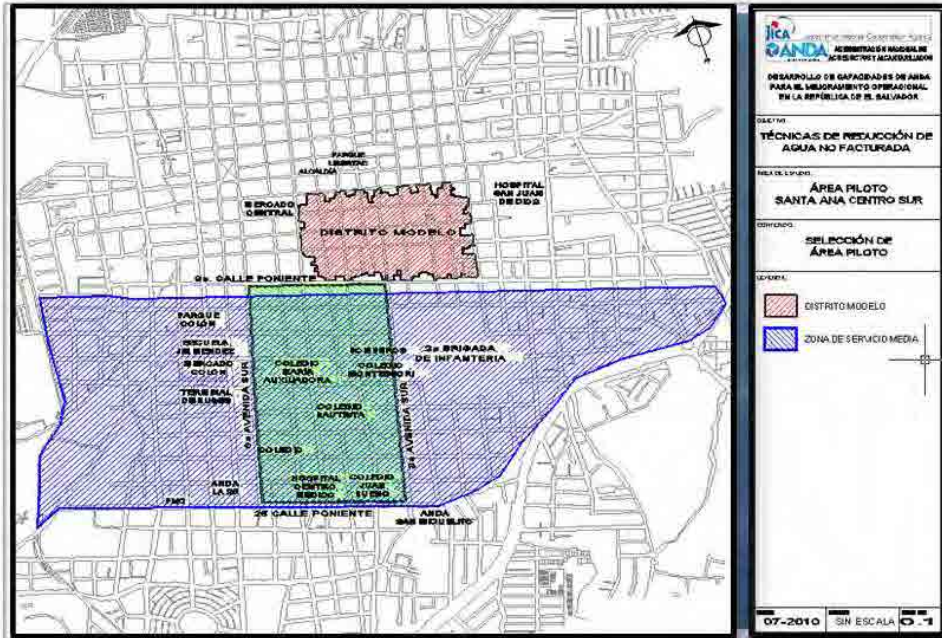
**ING. JOSÉ HUMBERTO GUZMÁN
LIC. LUIS ALBERTO CABALLERO
LIC. IRIS BEATRIZ ARÉVALO
TEC. MARLON GUZMÁN
ARQ. DOUGLAS AGUSTÍN ORELLANA**

ANDA FOCAL
OCTUBRE/2010

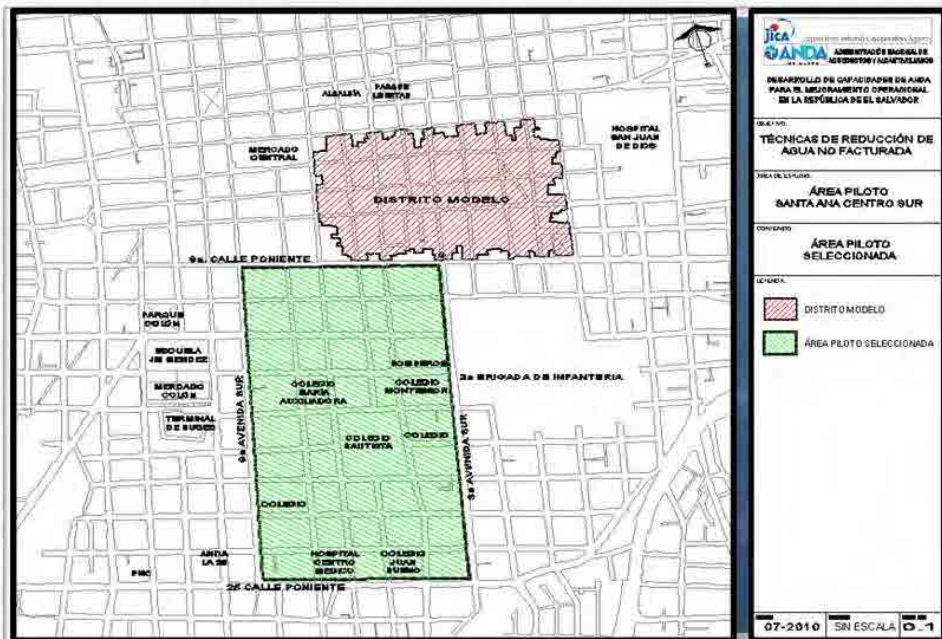
2

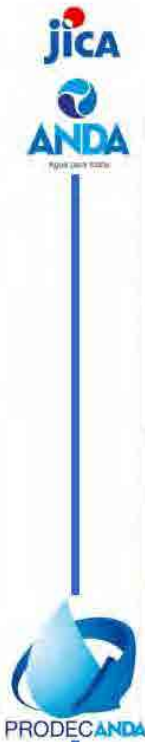


TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
 ACCIONES REALIZADAS
LOCALIZACIÓN DE ÁREA PILOTO PROPUESTA

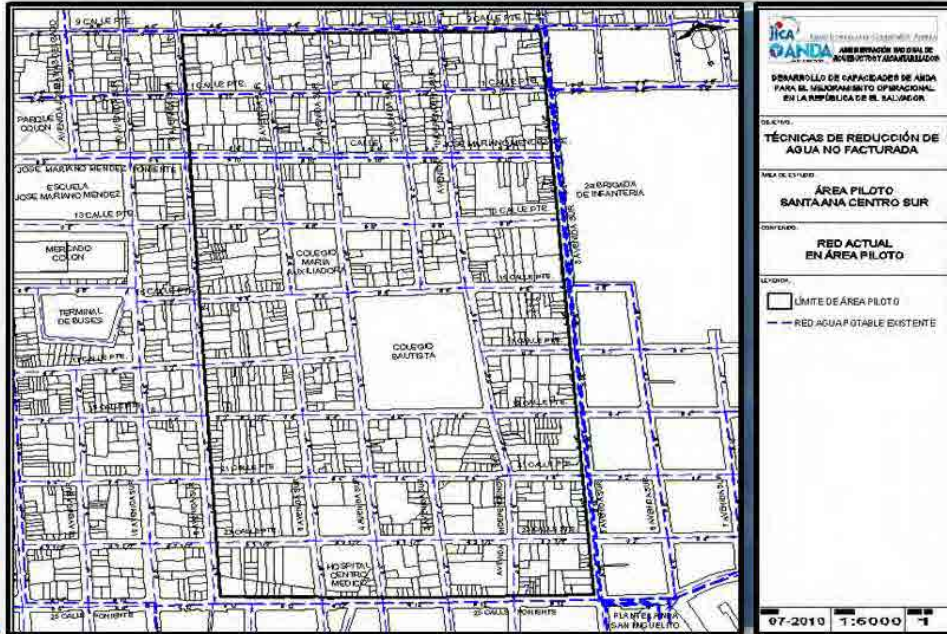


TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
 ACCIONES REALIZADAS
LOCALIZACIÓN DE ÁREA PILOTO PROPUESTA

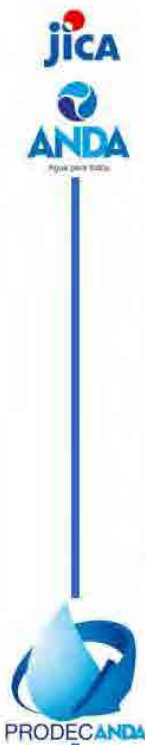




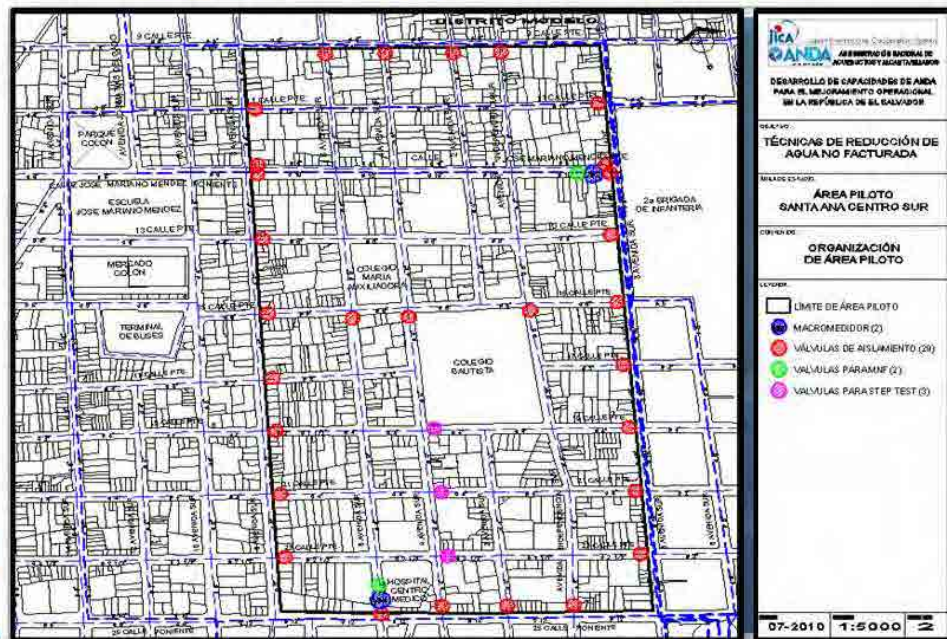
TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
 ACCIONES REALIZADAS
LÍMITES DE ÁREA PILOTO PROPUESTA



ANANDA PDUU (2010-2012)



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
 ACCIONES REALIZADAS
ORGANIZACIÓN DE ÁREA PILOTO. PROPUESTA JICA

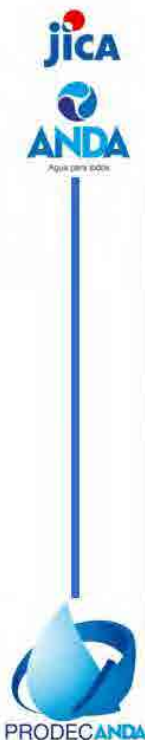


ANANDA PDUU (2010-2012)



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA PILOTO

DISTRITO MODELO	ÁREA PILOTO
1. Superficie: 21.0268 Ha.	1. Superficie: 42.1685 Ha.
2. Long. Tubería: 4.58 Kms.	2. Long. Tubería: 8.02 Kms.
3. Válvulas Revisadas: 64 u.	3. Válvulas a Revisar: 53 u.
4. Número de Usuarios: 542	4. Número de Usuarios: 712
5. Macromedidor: 1 u.	5. Macromedidor: 2 u.
6. Válvulas Aislamiento: 23 u.	6. Válvulas Aislamiento: 29u.
7. Válvulas MNF: 2 u.	7. Válvulas MNF: 2 u.
8. Válvulas Step Test: 3 u.	8. Válvulas Step Test: 3 u.
9. Válvulas Eliminadas: 14 u.	9. Válvulas Eliminadas: SD.



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
LISTADO DE MATERIALES REQUERIDOS POR JICA

Table for Valve Procurement for Pilot Area

Pilot area	No.	Item	Spec. No.	Q's	Size							Total		
					2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"		12"	
1 Western Central area	1	Valve	1		2	3	1	11	15		3	2	37	
	2	Short Flange	1-1				2	22	32		8	4	68	
	3	Short Flange(for PVC)	1-2			4	6						10	
	4	Coupling	1-3			4	6						10	
	5	Flexible Coupling(wide range)	1-4					2	22	32		8	4	68
		MNF pit(pipe size)							1		1			2
		Macro Meter (pipe size)							1		1			2
	6	Double Strap Saddle	2						2		2			4
	7	Ball valve	3a						2		2			4
	8	Nipple	3b						4		4			8
	9	Socket	3c						2		2			4
	10	Plug	3d						2		2			4
	11	Valve kye	4	1										1
12	Manhole cover	5	4										4	
13	Valve cover	5-1	41										41	

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES A REALIZAR
CAPACITACIÓN EN JAPÓN



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES A REALIZAR
CAPACITACIÓN EN JAPÓN

❖ Sesión informativa de JICA



❖ Conferencia: Antecedentes generales y bosquejo de Obras Hidráulicas en Japón. Reducción de ANF en Japón. (Asociación de Obras hidráulicas de Tokio) Tokio, Japón.



❖ Conferencia: Aplicación de GIS al sistema de abastecimiento de agua. (Nihon Suido Consultants, NSC) Tokio, Japón.



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES A REALIZAR
CAPACITACIÓN EN JAPÓN

❖ **Visita y Conferencia: Metodología de detección/reducción de fugas y equipo. (Fuji Tecom INC) Saitama, Japón.**



❖ **Visita a fabrica de tuberías DIP (Hierro Dúctil). (Fabrica Keiyo, Corporación Kubota) Chiba, Japón.**



❖ **Visita a fabrica de bombas. (Obras Hirakata, Corporación Kubota) Osaka, Japón.**



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES A REALIZAR
CAPACITACIÓN EN JAPÓN

❖ **Conferencia: Manejo de sistema de distribución de agua, Reducción de ANF. (Oficina de Obras Hidráulicas Yokohama en Nishitani)**



❖ **Reducción de ANF, atención al cliente, colección de tarifas. (Kikuna Water Plaza de Oficina de Obras Hidráulicas del Área Metropolitana de Tokio)**



❖ **Visita a planta de tratamiento de agua avanzada en Asaka. (Planta de tratamiento de Oficina de Obras Hidráulicas del Área Metropolitana de Tokio)**



JICA DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR

ANDA
Agua para todos

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN DEL JAPÓN

GRACIAS

**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA**

REGIÓN OCCIDENTAL

PRODECANDA

ANDA RÓCAL
ACQUEDOTTI

17

----NRW Management Team----



Equipo de Manejo de Reducción del ANF.

Resumen de experiencia visita a
Japón, lecciones aprendidas y
aplicación en el proceso de
formulación del plan para el manejo
en la reducción del agua no facturada

20 de Octubre de 2010

MDF/jun/10

Experiencia obtenida

- 1.1 Visita a compañías fabricantes de equipos para detección de fugas, tubería de hierro fundido ductil, motores, bombas, válvulas y maquinaria de alta tecnología.
- 1.2 Visitamos entidades de gobierno administradoras, de operación, mantenimiento, comercialización y área de centro de control de los sistemas

Experiencia obtenida

1.3 Experiencia relacionada a legislación japonesa focalizada al ordenamiento en la explotación y protección del Recurso Hídrico.

1.4 Experiencia en la planificación a corto, mediano y largo plazo para la prestación de un eficiente servicio a los usuarios que lo demandan, con los mas altos niveles de calidad.

Experiencia obtenida

1.5 Existencia de unidades especializadas para cada área de acción: Producción, potabilización, conducción, almacenamiento, distribución, macro y micro medición.

1.6 Experiencia en la sub contratación de servicios de lectura y aviso, instalación de nuevos servicios, restitución de tramos de tubería, etc.

Experiencia obtenida

1.5 Todos los insumos asimilados y la documentación facilitada por las diferentes entidades que se visitaron, servirán de gran manera en el proceso de formulación de un plan para el manejo en la reducción del agua no facturada, en forma objetiva, simple y aplicable a nuestra realidad.

Metodología de aplicación

Toda la experiencia y lecciones aprendidas en Japón y con el grupo de expertos de jica, nos permitirá promover desde la creación de políticas institucionales que de paso a la creación de unidades especializadas para el manejo en la reducción del ANF, dichas unidades compuestas de staff idóneo y capacitado para atender las distintas áreas.

Metodología de aplicación

- Formular planes para la actualización de los catastros de usuarios y técnico.
- Planes para la detección y reparación de fugas en forma objetiva.
- Formar distritos y subdistritos que nos permitan tener un excelente control con el suministro, consumo y perdidas por zonas de presión independiente.

Metodología de aplicación

- Aplicación efectiva de un balance del agua.
- Definición y reducción del índice de agua no facturada y mantenerlo en el tiempo.
- Construcción de sistemas de agua potable con tuberías y accesorios de alta calidad y equipos de alta eficiencia, que nos permitan reducir los costos.

Metodología de aplicación

- Reformulación de nuestras normas técnicas para el diseño y construcción de sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario.
- Mejorar el sistema informático específicamente para manejar un catastro de usuario mas ágil.
- contar con un software que nos permita un estricta y constante actualización del catastro tecnico.

AVANCE A LA FECHA

- De acuerdo al cronograma de actividades para el Equipo de manejo de reducción del ANF.
- Se han recibido dos capacitaciones por parte del equipo de experto de JICA, focalizadas en el proceso de formulación del plan, entre los temas desarrollados están: Introducción, definiciones, bosquejo de los sistemas de abastecimiento.....pasa

AVANCE A LA FECHA

- Análisis de los problemas existentes.
- Por desarrollar:
- Auditoria del agua, Políticas de ANDA para la reducción del ANF, objetivos de la reducción del ANF, mejoramiento del sistema informática, reducción de perdidas reales, entre otros temas mas.

MUCHAS GRACIAS

-----Energy Saving Team-----



DESARROLLO DE CAPACIDADES DE LA ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL

EQUIPO DE AHORRO DE ENERGIA
22 de octubre de 2010



Seguimiento en Estaciones Pilotos en funcionamiento



P.B. CAITES DEL DIABLO

Meses	Consumo promedio en Kwh	Ahorro En Kwh	Ahorro según facturación
Mayo	176,434	18,658	2,667.11
Junio		7,916	1,094.00
Julio		12,216	1,855.45
Agosto		22,450	3,277.19
Sept.		20,818	3,032.68
Oct.		9,682	1,324.58
TOTALES		91,740	13,251.01

Edificio Administrativo

- Con la instalación de un Banco de capacitores automático, desde el mes de Abril ya no somos penalizados por la distribuidora de Energía.

Un Factor de Potencia de 75.6

Penalización promedio de \$ 1,200 Mensuales

\$8,016 acumulado

Meses	\$ Ahorrado
Marzo	816
Abril	1,200
Mayo	1,200
Junio	1,200
Julio	1,200
Sept.	1,200
Octubre	1,200

Ahorrado a Octubre 2010

NUEVA INSTALACIÓN PILOTO

“P.B. EL SOCORRO”



Trabajo Realizado

- Se instaló un Variador de Frecuencia 100 HP y un Panel de Instrumentos.
- Se instaló un Medidor digital de Presión, en la línea de impelencia de la planta
- Se instaló un Sensor sumergible Hidrostático para medición de Nivel del tanque.
- Se instaló acometidas eléctricas entre el variador y el motor; así como el sistema de control.
- Se instaló un Medidor de Flujo Electromagnético $\varnothing 10''$ en línea de impelencia de la planta

Pendiente de realizar

Finalizar la configuración del equipo y la puesta en marcha

MANUAL DE AHORRO DE ENERGIA

METODOLOGIA

- Cada integrante del equipo presento temas de acuerdo al área que cada uno pertenece y era necesario incorporar.
- Se procedió a agrupar los temas en tres grandes grupos: MANTENIMIENTO, OPERACIONES Y GESTION.
- Se asignaron temas a cada uno de los integrantes de acuerdo a la especialidad de cada miembro.
- Se ha iniciado en la elaboración de cada uno de los temas.

ANALISIS HIDRÁULICO DE SISTEMA LAS PAVAS

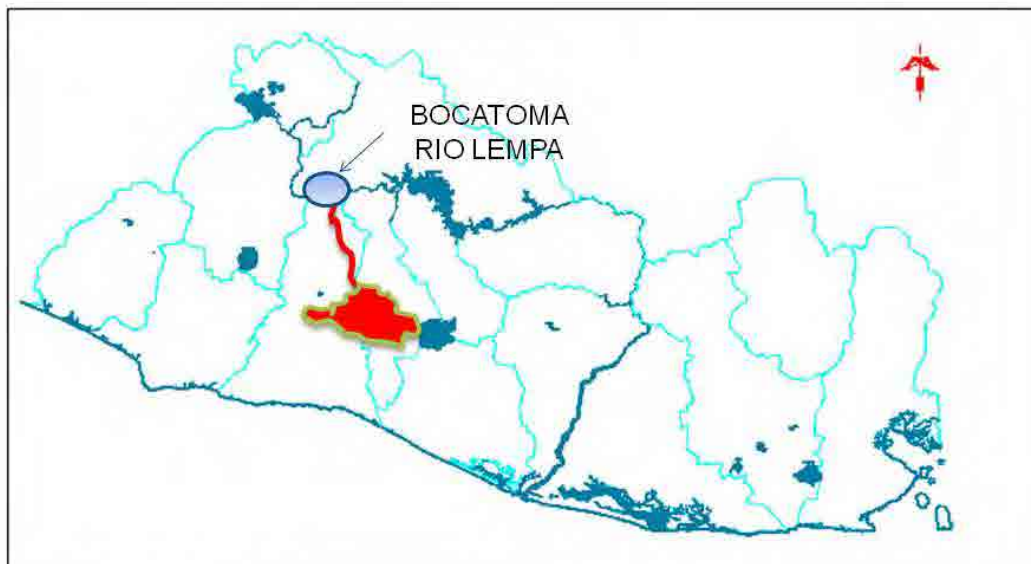
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA LAS PAVAS

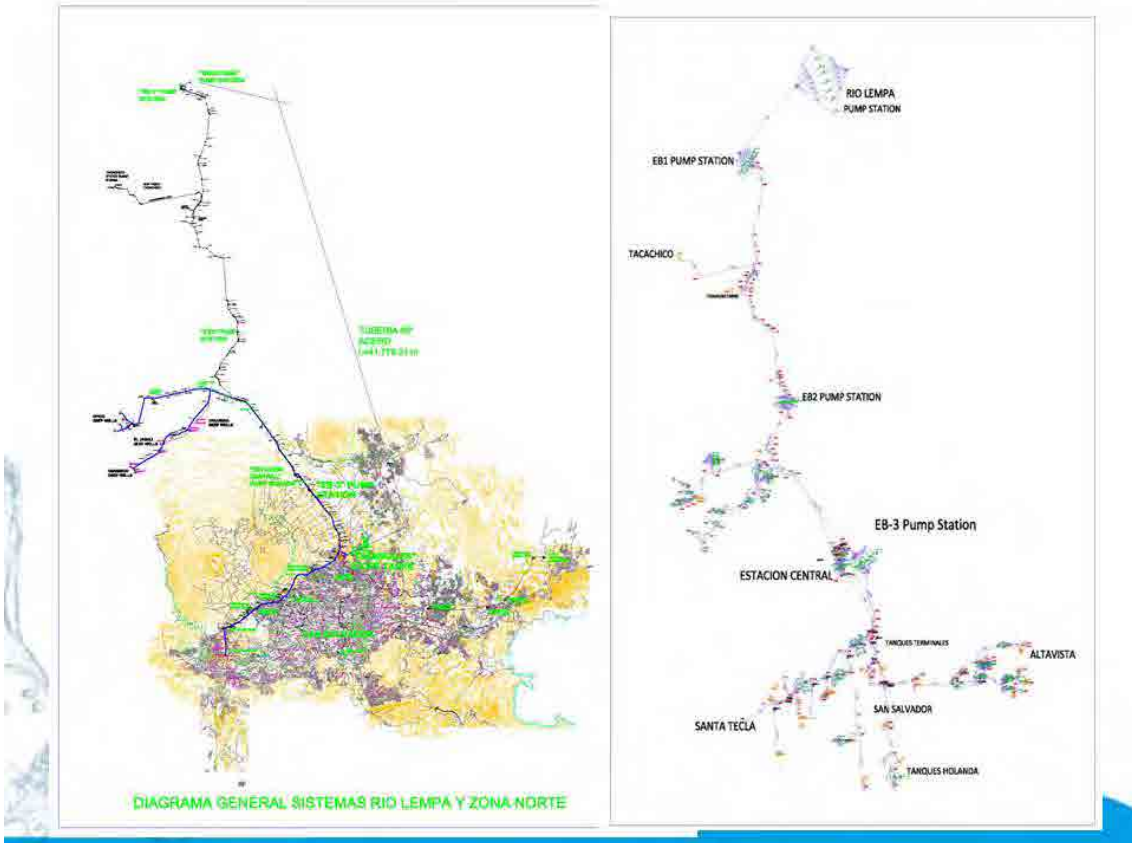
En términos generales el Sistema de impelencia de Agua potable Las Pavas, también conocido como Sistema Río Lempa, comprende estructuras hidráulicas para la captación del agua del Río Lempa, ubicado en San Pablo Tacachico, Departamento de la Libertad, una planta depuradora de agua potable, localizada a 700 metros al sur poniente de la captación, tres Estaciones de Bombeo y Rebombéo conocidas como EB1, EB2, y EB3, conduciéndose el agua a través de una tubería de Acero de diámetro nominal de 1200 mm, con una longitud total de 41,776.31 metros, desde la bocatoma de Las Pavas hasta los tanques terminales localizados al norte de la Ciudad de San Salvador, desde donde se distribuye el agua por gravedad hacia la zona central y sur de de zona Metropolitana de San Salvador, y al sector oriente, Soyapango, e Ilopango.

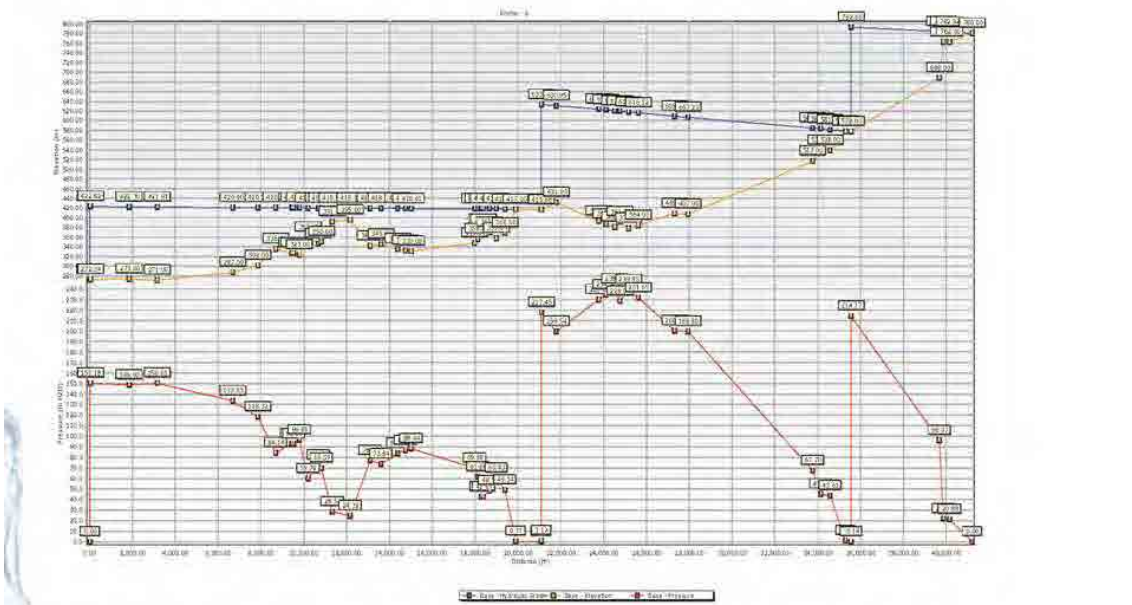
Cuadro1. Elevaciones topográficas de las Estaciones de Bombeo y Rebombéo en el Sistema de Impelencia Las pavas

DESDE	HASTA	LONGITUD (Metros)	ELEVACIONES (metros)		
			DESDE	HASTA	DIFERENCIA
BOCATOMA	EB1	679.68	257.26	273.47	16.21
EB1	EB2	21,027.51	271.19	420.73	149.54
EB2	EB3	14,427.62	420.73	573.4	152.67
EB3	TERMINALES	5,641.50	573.40	756.68	183.28
TOTALES		41,776.31	260.00	758.93	501.70

La elevación de llegada en la Estación EB1 es mayor que la de salida porque se considera la altura de descarga a la entrada de la planta de tratamiento, la cual está a una mayor altura que la Estación de Bombeo







Perfil longitudinal de Tubería de Impelencia Sistema Rio Lempa, mostrando nivel de terreno, Piezométrica y presiones en la condición mas desfavorable usando todos los equipos de bombeo instalados.

2.3.1 RESULTADO DEL ANALISIS DEL SISTEMA DE IMPELENCIA EXISTENTE.

La tubería principal de impelencia del Sistema Las Pavas existente es de 1200mm de diámetro tiene las siguientes capacidades de conducción de acuerdo al presente análisis:

EB-1			EB-2			EB-3		
N° E Q	Q (l/s)	VELOCIDAD M/S	N° E Q	Q (l/s)	VELOCIDAD	N° EQ	Q (m3/h)	VELOCIDAD m/s
1	552	0.49	1	524	0.46	1	376	0.33
2	1,061	0.94	2	1024	0.91	2	747	0.66
3	1,502	1.33	3	1483	1.31	3	1112	0.98
4	1,868	1.65	4	1894	1.67	4	1468	1.30
5	2,165	1.91	5	2254	1.99	5	1814	1.60
6	2.400	2.12	6	2564	2.27	6	2146	1.90
7	2.590	2.29	7	2829	2.50	7	2464	2.18
8	2.740	2.42	8	3054	2.70	8	2768	2.45

Costos de inversión para instalación de una nueva tubería de impelencia ϕ 1500mm desde la Estación de Rebombeo EB1 hasta EB2, considerando que la formulación y diseño la realizaría el personal Técnico de ANDA.

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
Instalación de tubería Acero Tipo K-7 ϕ 60"	21,000	m	\$ 1,700.00	\$35700,000.00
Excavación de zanja en terreno liviano	50,400	M3	\$ 15.00	\$ 756,000.00
Excavación de zanja en terreno duro	40,320	M3	\$ 18.00	\$ 725,760.00
Excavación de zanja en roca	32,256	M3	\$ 45.00	\$ 1451,520.00
Relleno Compactado en zanjas	122,976	M3	\$ 20.00	\$ 2459,520.00
Material selecto a restituir	24,595	M3	\$ 15.00	\$ 368,928.00
Válvulas inclusoras exclusoras de aire ϕ 6"	30	C/U	\$ 20,000.00	\$ 600,000.00
Válvulas de limpieza ϕ 6"	30	C/U	\$ 17,000.00	\$ 510,000.00

INVERSION TOTAL

\$42,571,728.00

GRACIAS

Equipo de Ahorro de Energía

