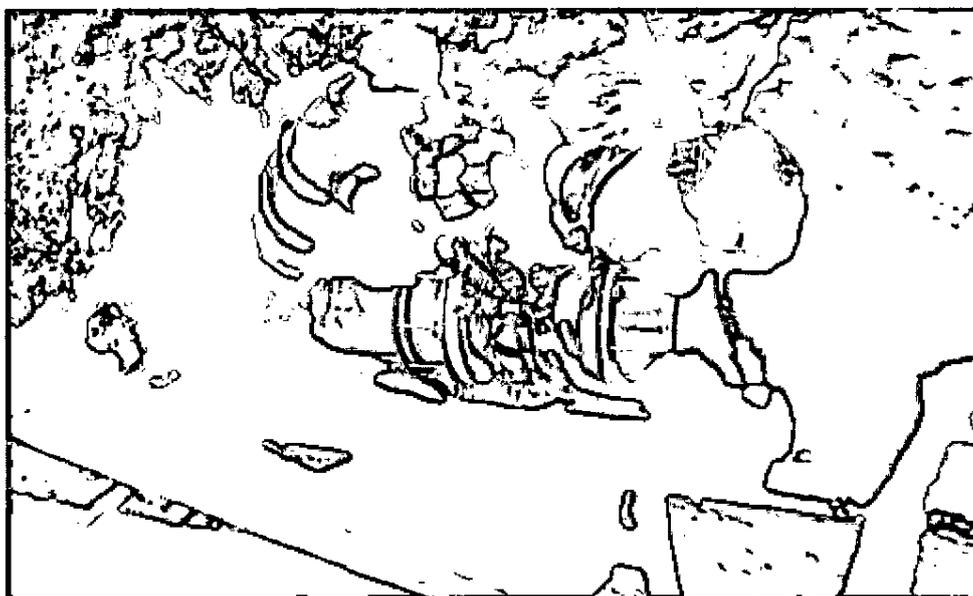


# ACUERDO DE MEJORAMIENTO



**SEGUNDO INFORME DE AVANCE - PRIMER SEMESTRE 2016**



Carrera 7 No. 21-15  
PBX: 728 6950  
Riohacha - Colombia

## Tabla de Contenido

1. INCREMENTO DE LA COBERTURA DE MICROMEDICIÓN.....	3
2. INCREMENTO DEL RECAUDO.....	4
3. IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO TARIFARIO.....	5
4. CUMPLIMIENTO DEL INDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DEL AGUA – IRCA .....	5
5. INCREMENTAR CONTINUIDAD DEL SERVICIO ACUEDUCTO .....	9
6. CUMPLIR PERMISOS AMBIENTALES.....	24



Carrera 7 No. 21-15  
PBX: 728 6950  
Riohacha - Colombia

## 1. INCREMENTO DE LA COBERTURA DE MICROMEDICIÓN

Para la instalación de los 1.500 medidores ASAA desarrollo dos estrategias: la instalación de medidores facturables a los usuarios y la gestión ante el Plan Departamental de Agua para la instalación de 10.000 medidores dentro del Programa de Gestión Demanda, obteniendo los siguientes resultados:

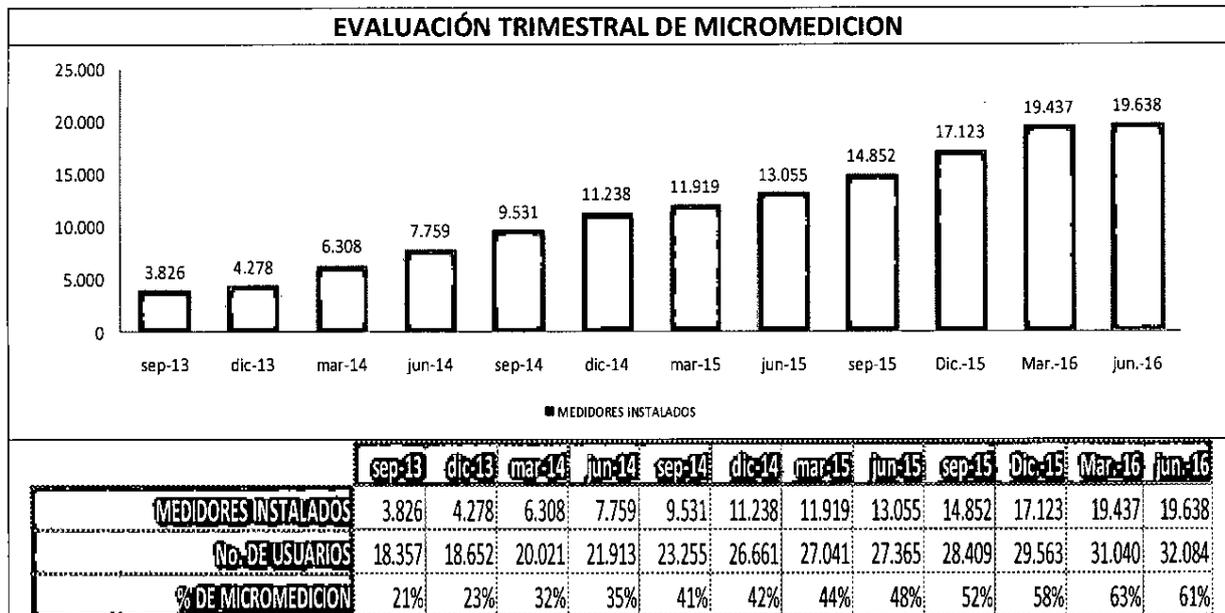
- Plan piloto para la instalación de medidores facturables:

En la ejecución de este plan solo se logró la instalación exitosa de 683 medidores, ya que se encuentra fuerte oposición por parte de los usuarios, que argumentan el derecho a la igualdad con respecto a quienes fueron beneficiados con la instalación gratuita dentro del programa del Plan Departamental del Agua.

- Gestión de 10.000 medidores gratuitos ante el PDA

Tal como se informó a la Superintendencia mediante comunicación AS-0546-2016 del 19 de abril, en el comité directivo del Plan Departamental de Agua de fecha 20 de noviembre de 2015, se aprobaron en el Plan Anual Estratégico de Inversiones – PAEI - recursos por valor de \$6.306.042.534, para la Adición No. 2 al Proyecto Gestión Demanda para Instalación de domiciliarias faltantes e incremento de la micro medición correspondientes al contrato No. 194 de 2013 “Implementación del Proyecto de Optimización Hidráulica de la Red de Distribución y Programa de Gestión de Demanda para el Acueducto del Municipio de Riohacha Fase I”. Sin embargo, el contratista presentó una propuesta al Plan Departamental de Agua por un valor superior a los recursos disponibles, y en consecuencia ésta fue considerada no viable. Se anexa copia del comunicado de la Gobernación.

Para el primer semestre del 2016, se acordó instalar 1.500 medidores, de los cuales se instalaron 683, quedando un faltante de 817. Sin embargo, es importante mencionar que al cierre de junio, la cobertura de micromedición ascendía a 61%, evidenciando un aumento en 14,7% con respecto a la línea base del acuerdo de mejoramiento (Cobertura micromedición a mayo de 2015: 46,5%).

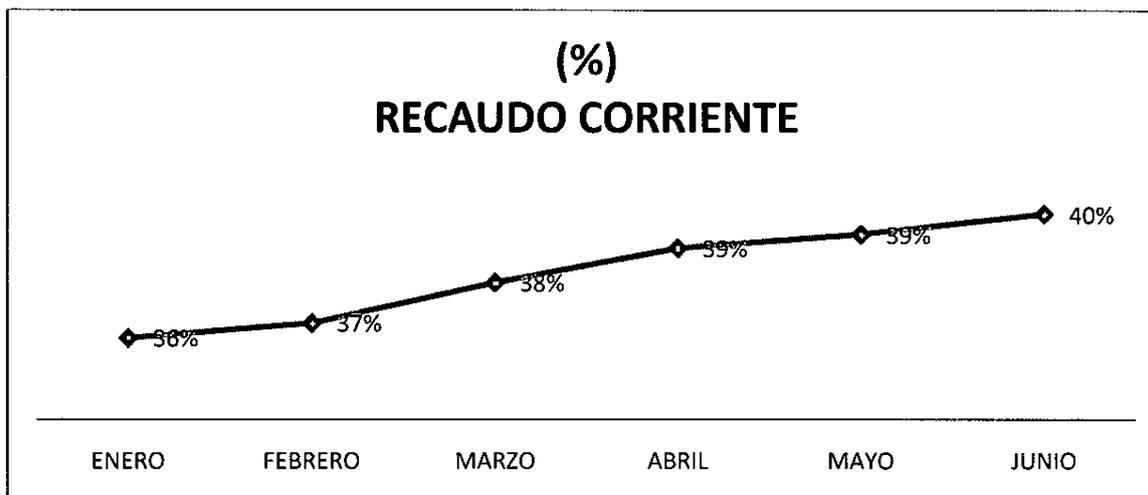


Ante los resultados de las estrategias implementadas, se están adelantando nuevas gestiones para continuar con la instalación de medidores, así:

- Para cubrir los 817 medidores que quedaron pendientes en el primer semestre del año, se va realizar un plan de instalación de 205 medidores mensuales en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre, teniendo en cuenta la disponibilidad de medidores que actualmente hay en la empresa. Este programa se enfocará en usuarios con capacidad de pago y/o aquellos que han aceptado el pago de la instalación.
- El Banco Mundial, ha manifestado el interés de asignar de forma directa al operador ASAA el contrato de 10.000 instalaciones de medidores aproximadamente; se espera confirmar este interés por parte de la Gobernación.

## 2. INCREMENTO DEL RECAUDO

Para el 2016 se estableció una meta de recaudo corriente del 29% con respecto al total facturado. Durante el primer semestre, se superó esta meta alcanzando un porcentaje del 38%, adelantando estrategias comerciales tales como: personalizar la gestión de cobro a través de gestores especializados, planes de descuento para pago total y/o convenios de pago, punto móvil de atención integral al usuario en los diferentes barrios de la ciudad e incentivos que generen cultura de pago. La empresa espera seguir incrementando gradualmente el recaudo de la facturación mensual corriente, buscando mejorar continuamente la cultura de pago y el flujo de caja, como se visualiza a continuación:



MESES	FACT CORRIENTE	RECAUDO CORRIENTE	% FACT CORRIENTE VS RECAUDO CORRIENTE
ENERO	\$ 1.166.507.932	\$ 424.409.519	36%
FEBRERO	\$ 1.165.581.375	\$ 429.058.433	37%
MARZO	\$ 1.183.313.812	\$ 449.433.982	38%
ABRIL	\$ 1.190.872.418	\$ 464.115.311	39%
MAYO	\$ 1.160.808.849	\$ 457.015.512	39%
JUNIO	\$ 1.160.472.641	\$ 463.627.114	40%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 7.027.557.027</b>	<b>\$ 2.687.659.871</b>	<b>38%</b>

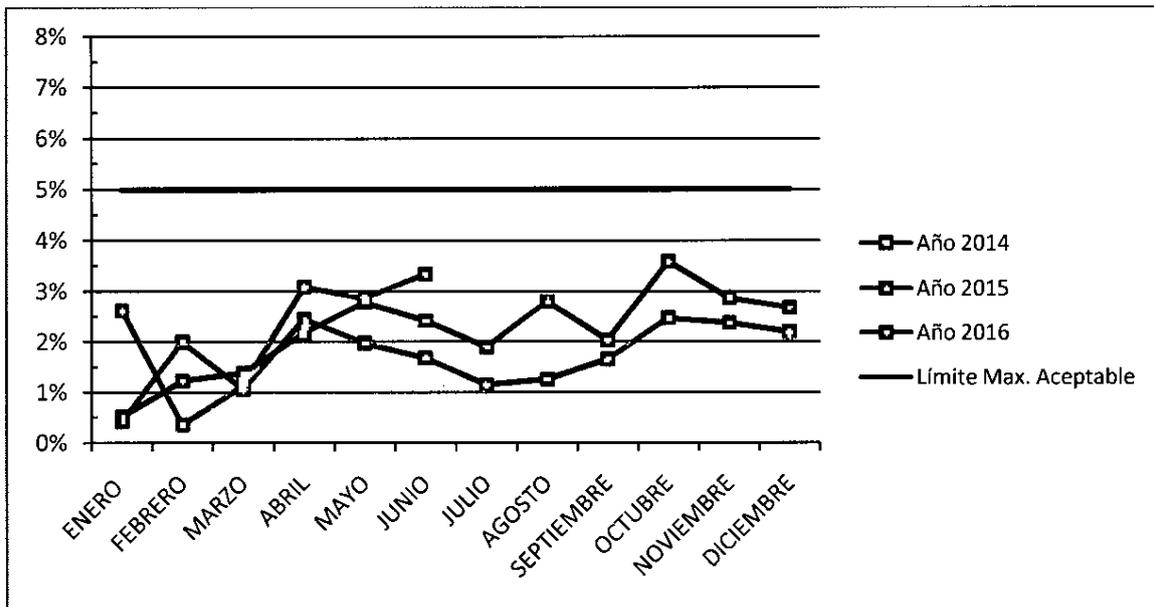
### 3. IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO TARIFARIO

ASAA, de conformidad con la Resolución CRA No. 068 de 2014, concreto los parámetros necesarios para la aplicación del Nuevo Marco Tarifario. Una vez aprobadas las tarifas resultantes, se procederá con la socialización, publicación y remisión de las mismas a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico –CRA- y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios –SSPD- para su aplicación en el periodo correspondiente.

### 4. CUMPLIMIENTO DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DEL AGUA – IRCA

Para los meses de Julio y Septiembre del año 2015, ASAA presentó solicitud de resolución de controversias al Instituto Nacional de Salud –INS- respecto de los IRCA reportados por la Secretaria de Salud Departamental y los entregados por la empresa, dando como resultado por parte del INS que el **ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DEL AGUA PRODUCIDA POR ASAA DURANTE EL 2015 ES DE 1.61 POR CIENTO Y NO DE 4.22**, Certificación que recibimos con satisfacción, ya que es el producto del esfuerzo y la responsabilidad que tenemos en ASAA para entregar Agua apta para el consumo humano al Distrito de Riohacha.

Durante la vigencia del Acuerdo de Mejoramiento, el IRCA de ASAA se ha mantenido por debajo del 5%, cumpliendo así con lo establecido en la Resolución 2115 de 2007. A fin de garantizar que el índice de riesgo de calidad del agua se mantenga en un nivel sin riesgo, el área de Laboratorio de Calidad del Agua de ASAA ha fortalecido los controles en la ciudad de Riohacha, dando cumplimiento a las acciones establecidas en el Acuerdo de Mejoramiento.



COMPARATIVO IRCA SECRETARÍA DPTAL DE SALUD - ASAA I SEMESTRE AÑO 2016			
MES	SSD	ASAA	
		% IRCA	# Muestras
Enero	Sin dato	2,62	99
Febrero	Sin dato	0,36	107
Marzo	Sin dato	1,13	139
Abril	Sin dato	3,09	128
Mayo	Sin dato	2,87	142
Junio	Sin dato	3,34	149
Promedio ponderado anual		2,24	



Carrera 7 No. 21-15  
PBX: 728 6950  
Riohacha - Colombia

Los datos disponibles corresponden a los recolectados por ASAA, ya que durante el primer semestre del año 2016 no se ha recibido acompañamiento por parte de la Secretaría Departamental de Salud de La Guajira para realizar la función de vigilancia y control en los 33 puntos de muestreo previamente concertados en red de distribución.

A continuación el avance en las actividades específicas establecidas en el Acuerdo:

- **Monitoreo conjunto con la Secretaria de Salud Departamental** (*Recolectar contra muestras en la red de distribución.*)

En este primer semestre no se tomaron muestras conjuntas con la Secretaria de Salud porque, según lo informado por la entidad, no tenían contrato y microbiólogo. El proceso de toma de muestras conjuntas fue retomado en la segunda semana de julio.

- **Solicitud de la resolución de controversias al INS respecto de los IRCA reportados por la autoridad sanitaria y la empresa prestadora.** (*Solicitar y resolver controversias a partir de los resultados IRCA reportados por la Secretaria de Salud Departamental y ASAA.*)

No fue necesaria la solicitud de resolución de controversias durante el primer semestre, dado a que la autoridad sanitaria no realizó acompañamiento para la toma de muestras y solo se tienen los datos obtenidos por el seguimiento que realizó la Empresa.

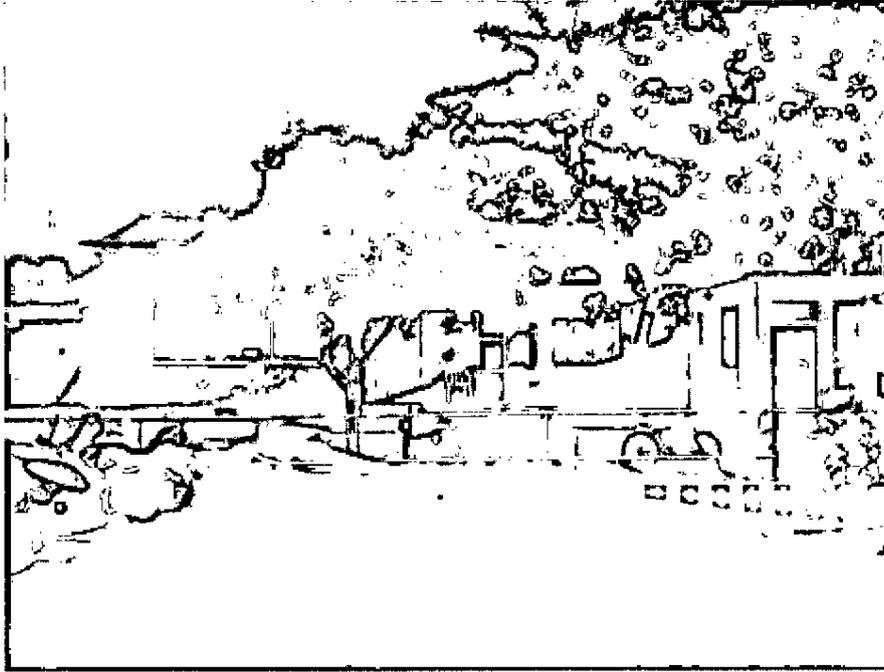
- **Verificación de muestras en un laboratorio externo adicional.** (*Hacer seguimiento a las acciones realizadas para garantizar que el IRCA sea menor del 5%, mediante las verificaciones efectuadas por un laboratorio externo contratado por la empresa que participe en PICCAP y se encuentre acreditado.*)

Para este primer semestre del año 2016 no fue necesaria la verificación de contra muestras en un laboratorio externo, debido a que las únicas muestras tomadas han sido por parte de ASAA.

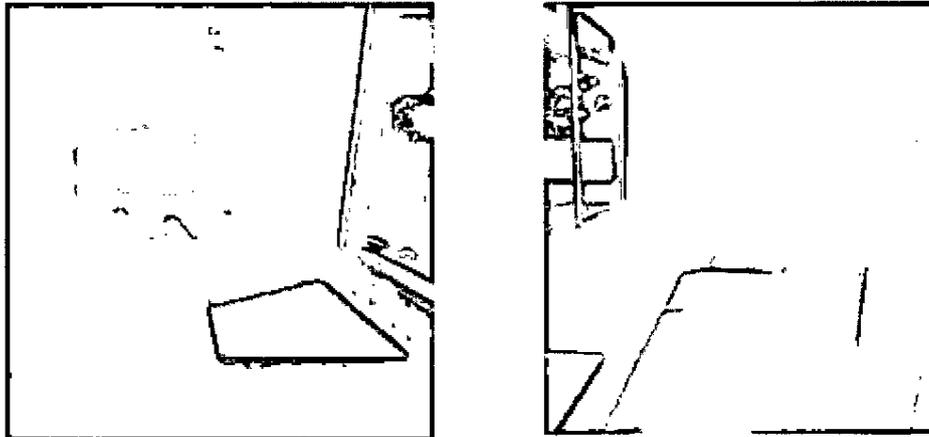
- **Implementación de laboratorio de calidad de agua de ASAA** (*Diseño, construcción e implementación de laboratorio de calidad de agua de ASAA*)

Mediante contrato No 2191-013-2013 y su posterior *Otros sí*, se dio alcance al diseño y construcción del Laboratorio de Calidad del Agua de ASAA S.A. E.S.P., el cual fue terminado y entregado por la empresa contratista encargada de la obra.

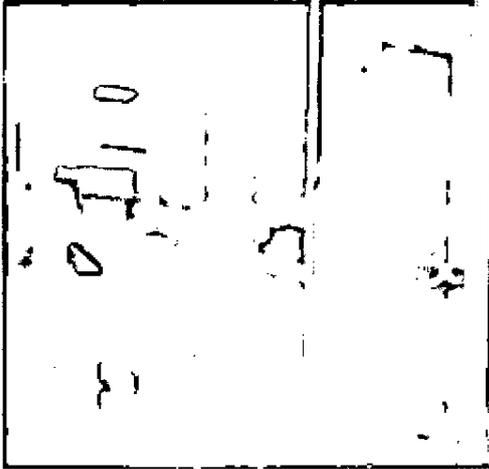
En las imágenes a continuación se puede observar las instalaciones físicas del laboratorio de calidad del agua:



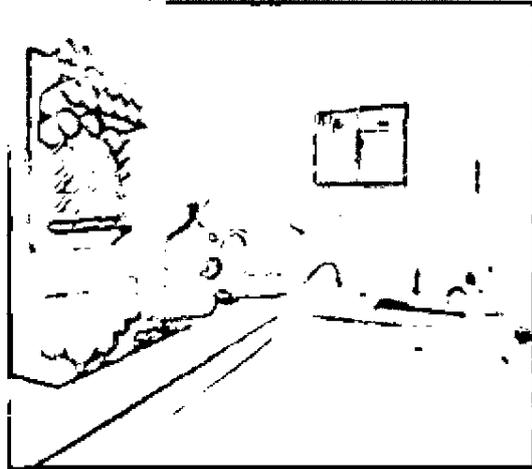
Laboratorio - fachada



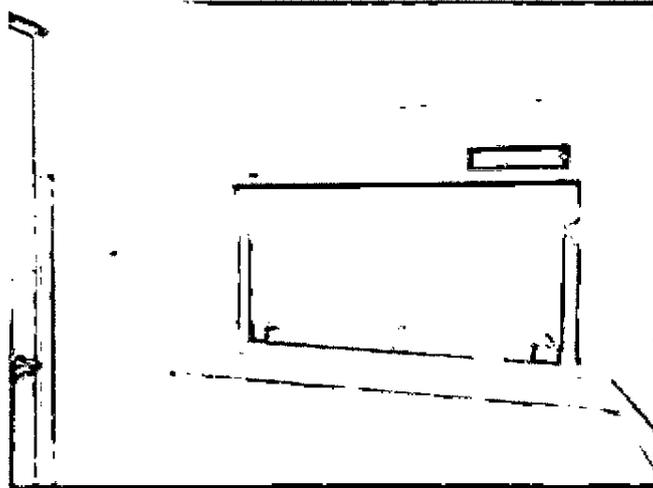
Área de recepción de muestras



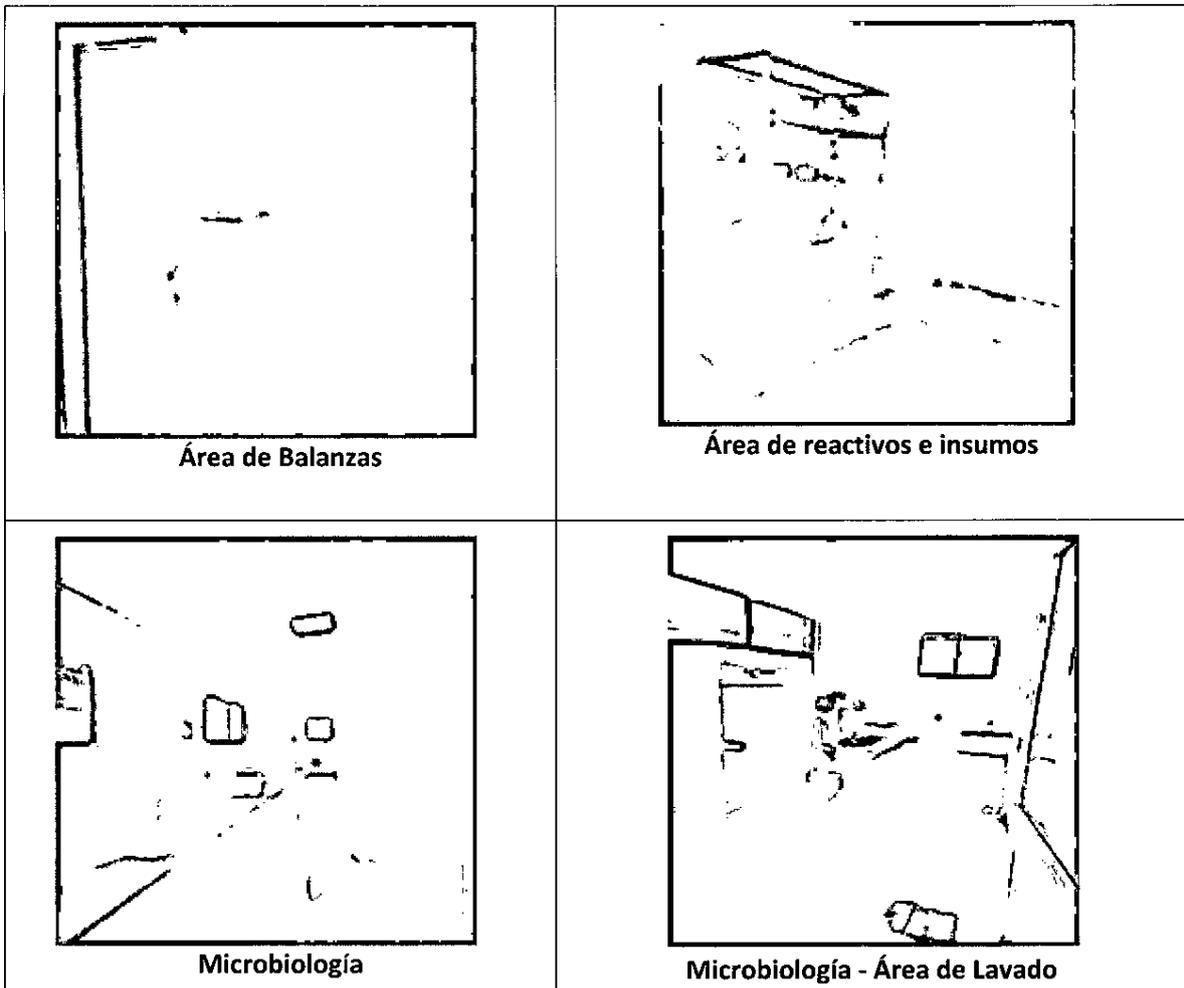
Área Físicoquímica



Físicoquímica - Área de Lavado

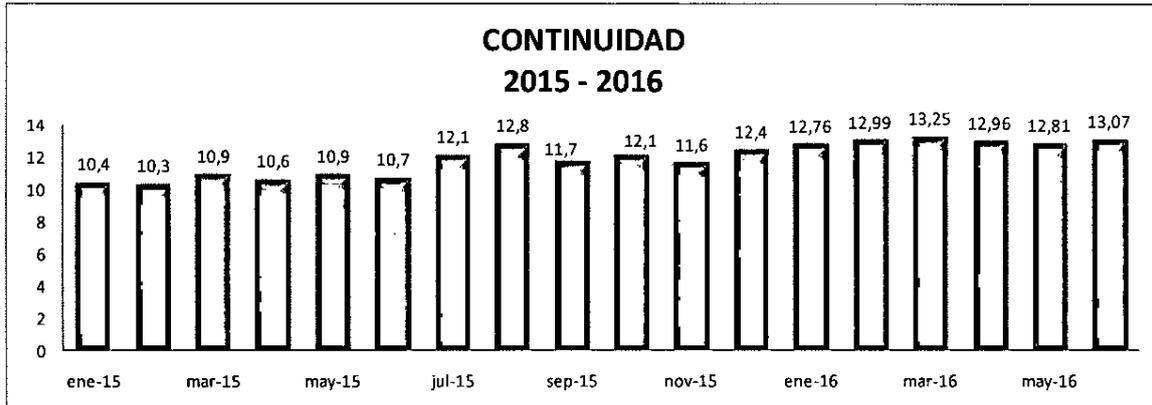


Área de siembra - Cabina de flujo laminar



**5. INCREMENTAR CONTINUIDAD DEL SERVICIO ACUEDUCTO:** *(Aumentar las horas de prestación de servicio diario)*

El índice de continuidad ha aumentado de 12,4 horas/día en diciembre de 2015 a 13,07 horas/día a junio de 2016, como se logra apreciar en la siguiente grafica.



A continuación el avance en las actividades específicas definidas para incrementar las horas de prestación de servicio diario.

- **Construcción de un sistema de respaldo de 4 pozos profundos.** (Contar con un sistema de respaldo de producción de agua potable para disminuir la vulnerabilidad actual del sistema y aumentar la continuidad)

El Sistema de Respaldo consiste en la construcción de cuatro (4) pozos para la explotación de agua subterránea, que incluye la instalación de 2 plantas de ósmosis inversa. En la actualidad los pozos se encuentran terminados y la construcción de los demás componentes se dividirá en dos sistemas o fases:

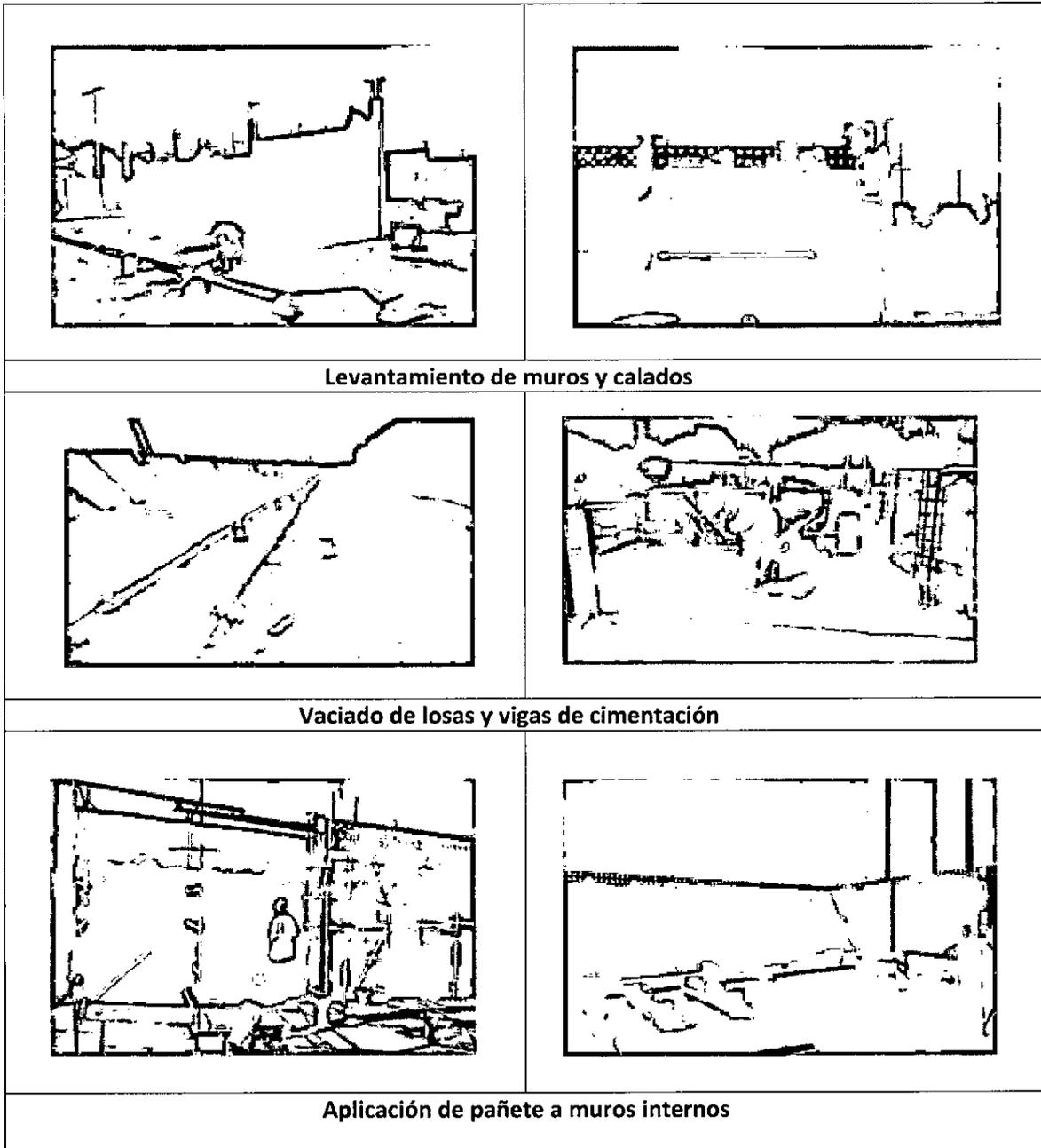
Sistema La Luchita – Guaya canal (Creces):

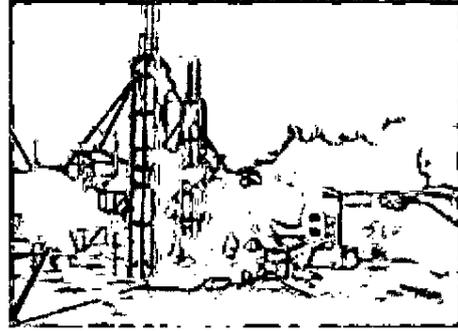
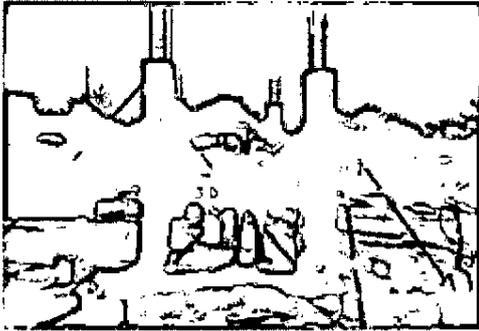
En el mes de Septiembre del 2015, el Patrimonio Autónomo ASAA – Contrato de Operación celebró el contrato para la construcción de la planta de ósmosis inversa para el aprovechamiento de las aguas subterráneas de los dos pozos denominados Guaya canal y La Luchita. En la actualidad el contrato se encuentra en un 73% de ejecución y se espera que la obra culmine en septiembre del 2016.

De forma paralela, ASAA gestionó la viabilidad técnica ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio– MVCT- del proyecto para las obras complementarias (bombas, líneas de impulsión, conducción y eléctricas) de los pozos Guaya canal y Luchita. El Ministerio trasladó el proyecto a FINDETER, que dará inicio al proceso licitatorio en julio de 2016. Una vez adjudicado el contrato y surtidas las etapas establecidas por FINDETER<sup>1</sup>, se dará inicio a las obras. Como en este sistema las obras son más simples desde el punto de vista constructivo, se espera que su ejecución tenga una duración estimada de seis meses. Se anexa documento de viabilidad 2016EE0041942 del MVCT, de fecha 18 de Mayo de 2016.

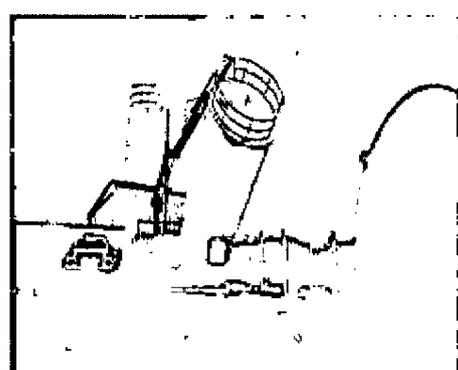
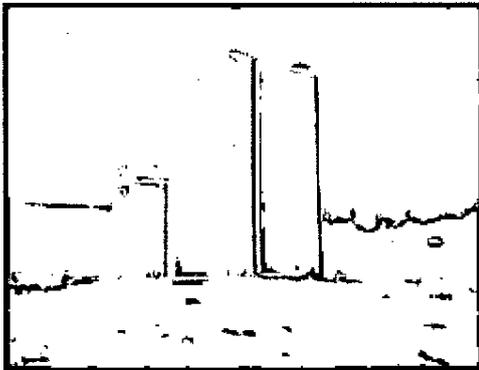
<sup>1</sup>Para el proceso de construcción, FINDETER establece la ejecución de tres etapas: (i) revisión de los diseños, (ii) ajustes en la formulación y costeo, y (iii) verificación de trámites ambientales, prediales, de vías, entre otros

A continuación se presenta el anexo fotográfico del contrato de construcción de la planta de ósmosis inversa.





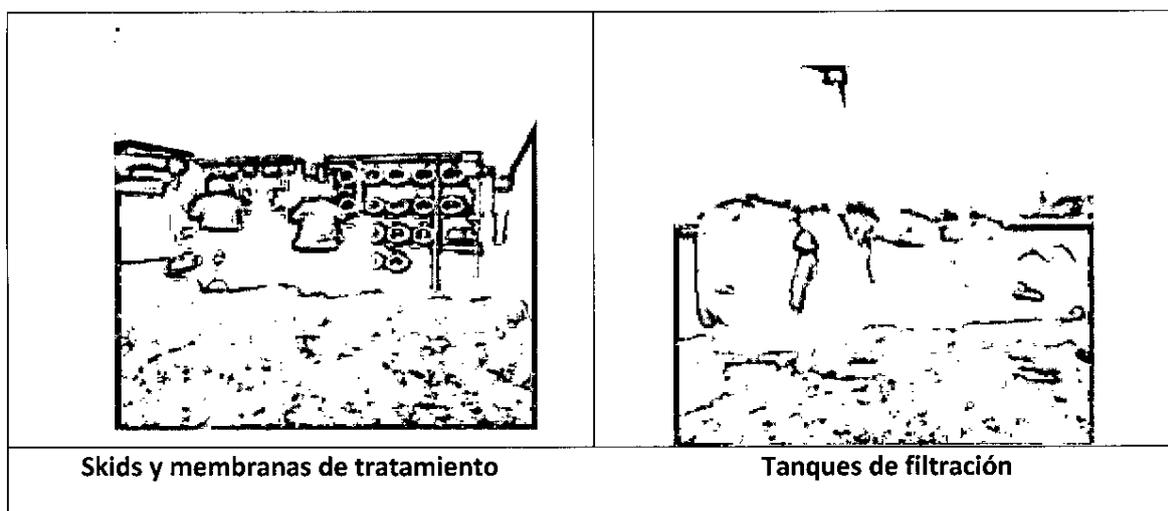
**Vaciado de columnas y pedestales**



**Instalación de los tanques de almacenamiento**



**Vaciado de viga y losa aérea en el área de taller**



#### Sistema SENA - Batallón

El 30 de junio 2016, el Vicepresidente de la República, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y representantes de FINDETER firmaron el contrato para dar inicio con el proceso de construcción de una planta de ósmosis inversa y demás componentes para el aprovechamiento de las aguas subterráneas de los pozos Sena y Batallón. Se espera que a mediados de 2017 finalicen las etapas establecidas por FINDETER para iniciar el proceso de construcción; a partir de este momento, se estima un periodo de diez meses para la ejecución de las obras.

Se adjunta Acta 23 de comité fiduciario, en la que se realiza la adjudicación del contrato.

Una vez finalizadas todas las obras, el Sistema La Luchita – Guaya canal y Sistema SENA – Batallón estará en capacidad de suministrar hasta 120.000 m<sup>3</sup>/día, contribuyendo a la continuidad del sistema en 3.1 horas/día.

#### **5.2. AMPLIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL AGUA TRATADA** *(Construcción de modulo de ampliación de la PTAP)*

- **Construcción de módulo de ampliación de la PTAP**

El 9 de marzo de 2016 se presentó a la nueva Administración Distrital el proyecto de ampliación de la capacidad de producción de agua de la Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP- el cual fue revisado por esta entidad; el 28 de marzo se presentó nuevamente con las observaciones subsanadas.

El 20 de abril, ASAA presentó al Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio el proyecto denominado “Ampliación de la capacidad de producción de la planta de tratamiento de agua potable del sistema de acueducto del distrito de Riohacha, La Guajira”, mediante oficio AS-0516-2016.

El 10 de mayo, el revisor del proyecto designado por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, envió las observaciones al proyecto. Actualmente ASAA, se encuentra realizando los ajustes requeridos y enviará el proyecto nuevamente en el tercer trimestre de 2016 para su viabilización técnica.

Con respecto al proyecto de la PTAP se tiene como finalidad contribuir a la continuidad del sistema en 2.5 horas/día.

### 5.3. 5.3. CONTROL Y REDUCCIÓN DEL IANC

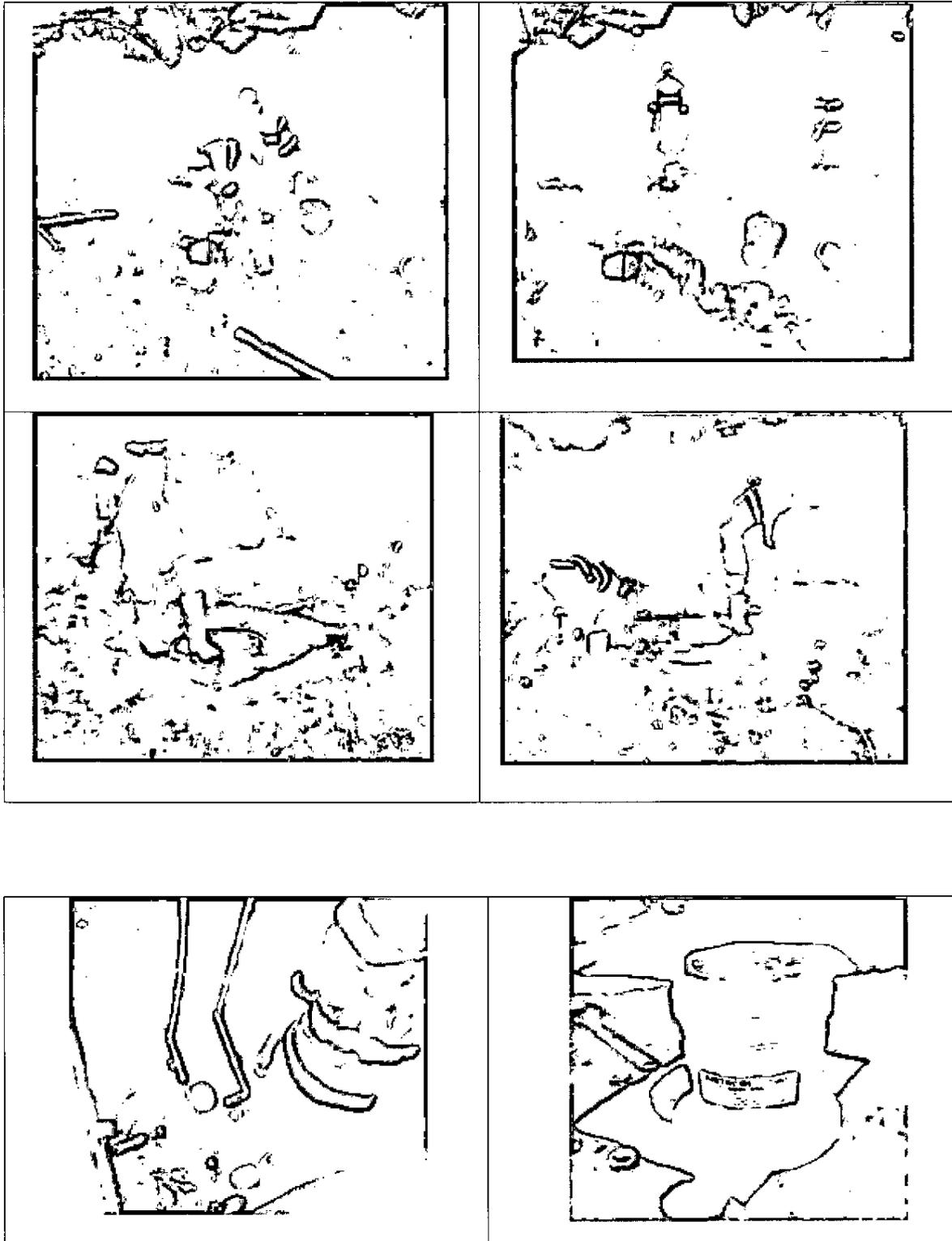
- **Control y reducción de pérdidas en línea de conducción** (Realizar seguimiento a las pérdidas técnicas y comerciales a lo largo de la línea de conducción)

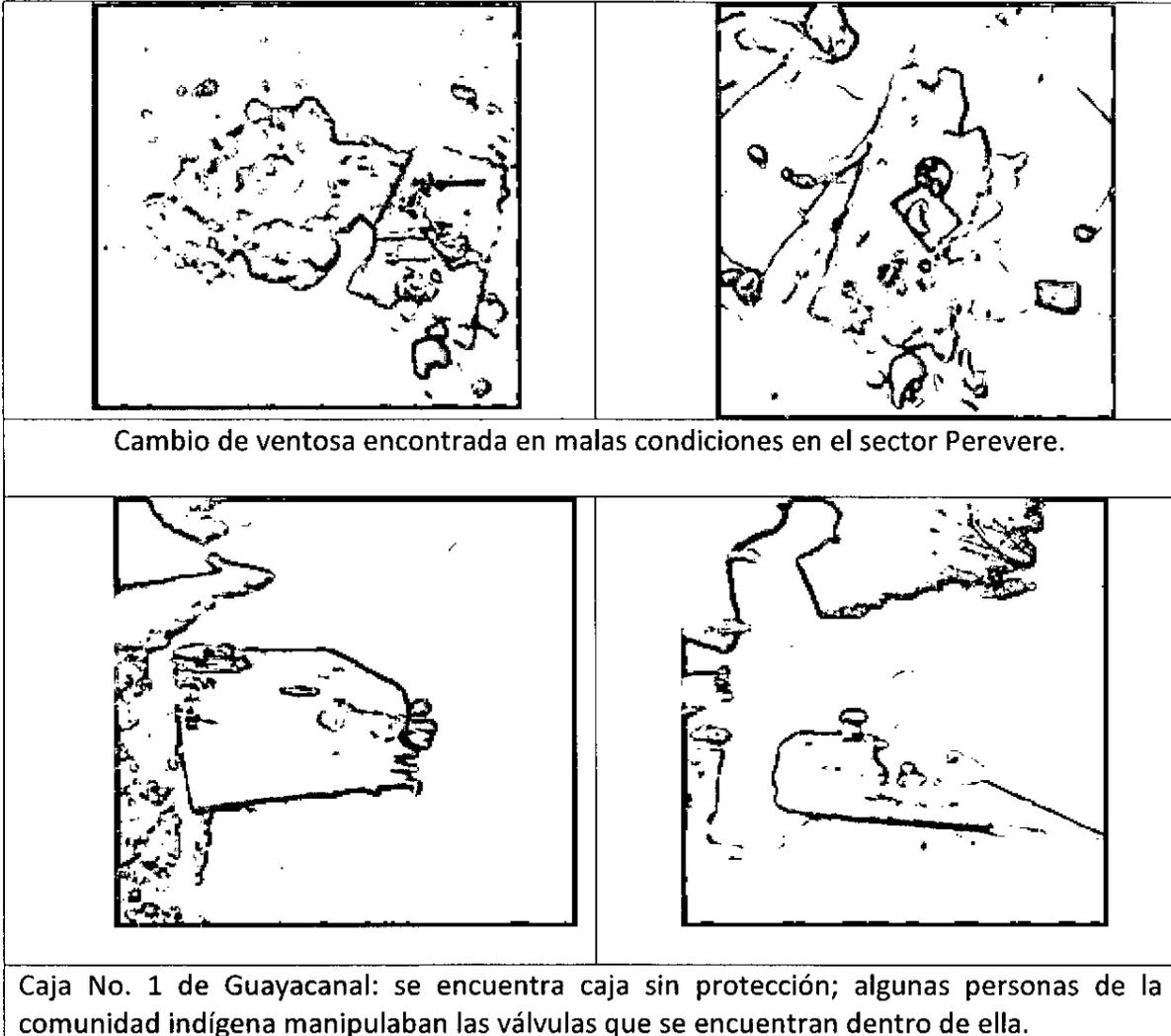
Para el primer semestre de 2016 se continuó con los trabajos de supervisión y control de agua no contabilizada en línea de conducción, para mejorar las condiciones de caudal y presión de entrega de agua potable a la red de distribución en la ciudad de Riohacha. Para lo anterior, se designó un equipo de trabajo de cinco personas con dedicación exclusiva al control de la línea de conducción, a través de inspecciones, cortes de acometidas no autorizadas, instalación y mantenimiento de accesorios, reparación de fugas, mantenimiento de cajas, entre otros.

A continuación se relaciona un cuadro resumen de los trabajos realizados en el primer semestre de 2016:

Acción Realizada	Cantidad
Suspensión acometida no autorizada de 1", 1.5", 2" y 4".	15
Reducción de diámetro acometidas autorizadas	5
Cambio de ventosas dañadas de 2"	5
Reparación o recuperación de purgas	1
Reparación de fugas	25
Instalación de medidores	2
<b>Total Intervenciones</b>	<b>53</b>

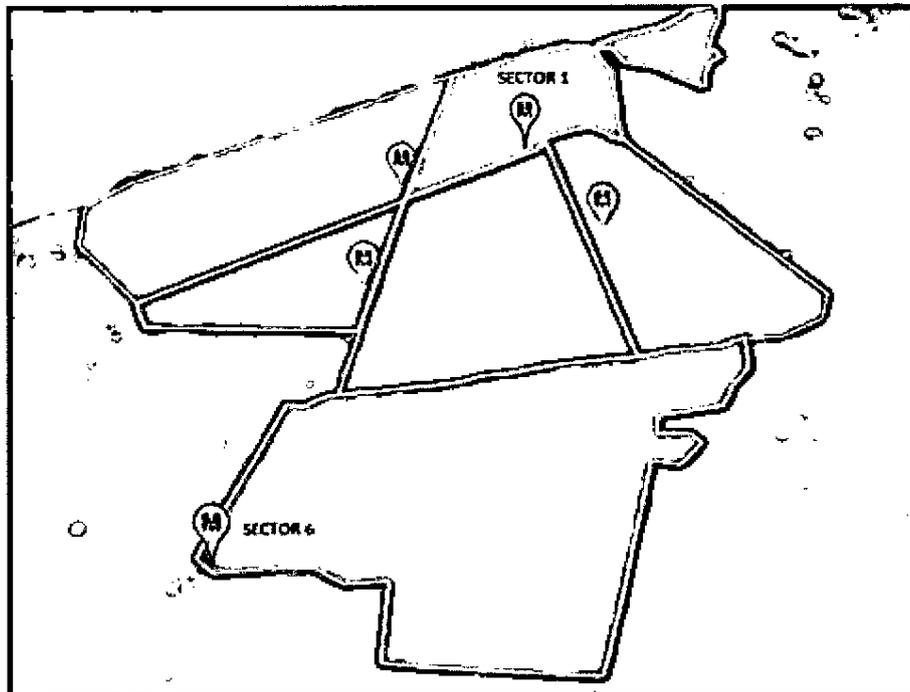
Las siguientes son imágenes de algunas de las intervenciones realizadas en línea de conducción en el primer semestre de 2016.





**5.3.2. Sectorización de la distribución de agua en el casco urbano** *(Instalar seis (6) macro medidores en los sectores hidráulicos mediante el proyecto financiado por PDA (consistente en el Plan Gestión Demanda).*

Durante este primer semestre se lograron instalar cinco (5) de los seis (6) macro medidores propuestos en el proyecto, así:



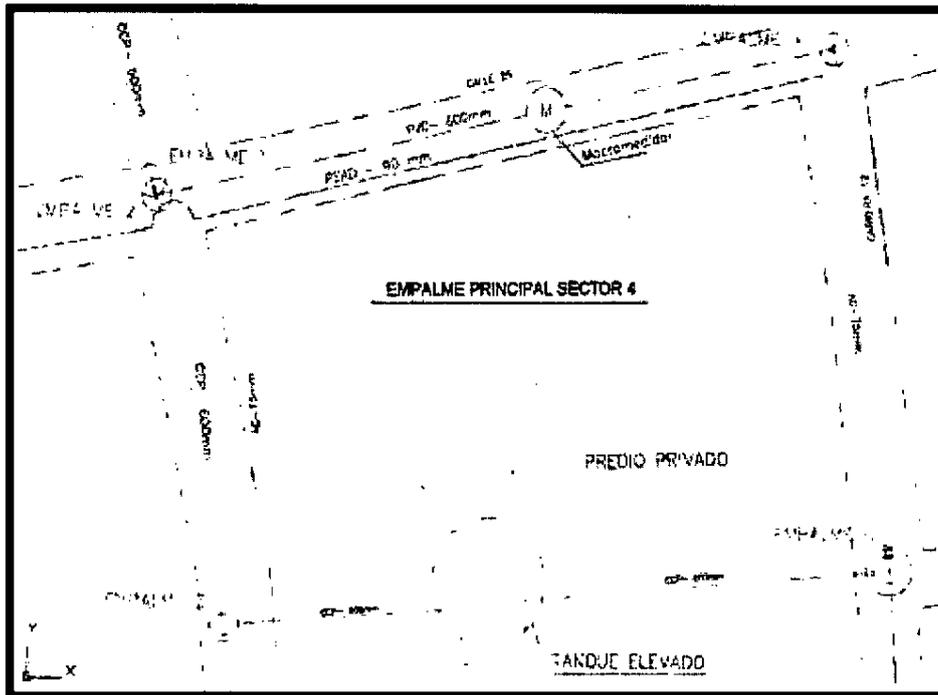
**UBICACIÓN MACRO MEDIDORES**

Los macromedidores de los sectores 1 y 2 están telemedidos, por lo que es posible hacer seguimiento continuo desde el Centro de Operaciones. Con los datos registrados, ha sido posible efectuar el balance hidráulico por sector.

Macro Suchilmma Sector 1	
Caudal	70.0 L/s
Presión	8.3 Psi
Volumen Fwd	1759054.813
Volumen Rev	896.0 M3

Macro Sector 2	
Caudal	8.6 L/s
Presión	0.0 Psi
Volumen Fwd	67931.0 M3
Volumen Rev	25.0 M3

No se ha efectuado la instalación del macromedidor del Sector Hidráulico 4, porque para esto se requiere el cambio de parte de la tubería de 12" a 24" y su reubicación, ya que actualmente se encuentra en un predio privado. ASAA presentó un proyecto para la reubicación de la tubería y del macromedidor, y se encuentra gestionando los recursos requeridos para su ejecución con la Gobernación y la Alcaldía. A continuación se referencia la reubicación de la red y el macromedidor. (Se adjunta diseño).

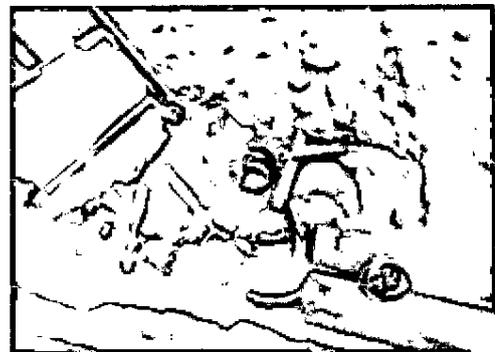
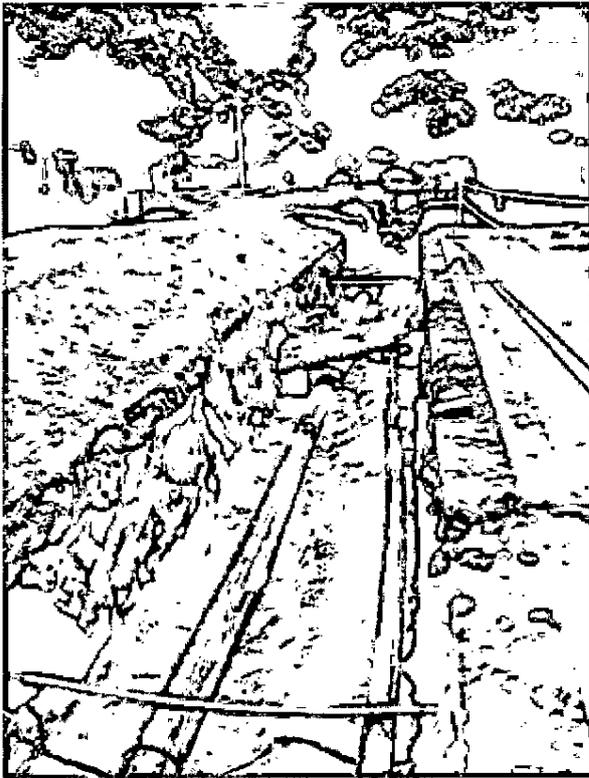


***Línea verde= red matriz, línea roja = red proyectada de alimentación para el sector 4, puntos con ubicación inicial propuesta del macro y nueva posición.***

**5.3.3. Reposición de redes de asbesto cemento por cumplimiento de su vida útil y construcción de nuevas redes (Instalar 15.000ml de redes incluidas redes matrices)**

Para el primer semestre del 2016 se planteó una meta de reposición de 15 kilómetros de redes de acueducto.

Por medio del **CONTRATO No.: 194 – del 2013** cuyo objeto es: **“OPTIMIZACIÓN HIDRÁULICA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y PROGRAMA DE GESTIÓN DE DEMANDA PARA EL ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA”**, se realizaron reposiciones e instalaciones de redes por 15,888 mlentre los seis (6) sectores hidráulicos del Distrito de Riohacha.



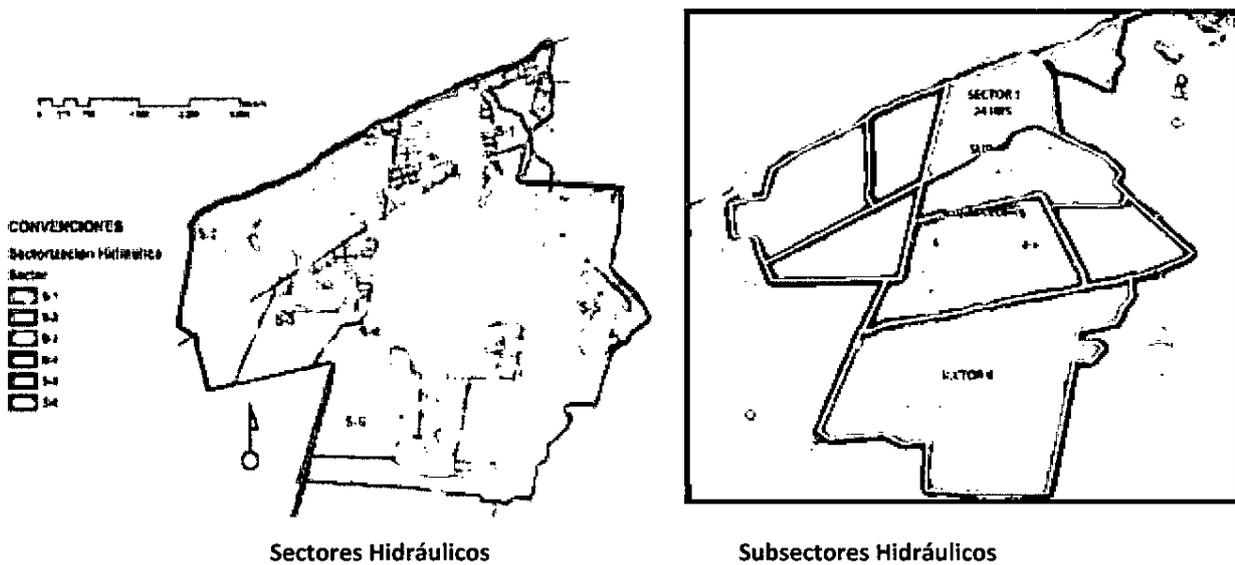
Estas obras fueron ejecutadas mediante el Consorcio Acciona y la Interventoria Unión Temporal NK-NKLAC-INAR

<b>TUBERÍA INSTALADA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	
	<b>NUEVA</b>	<b>REPOSICIÓN</b>
Tubería 90 mm, PE 100 PN 10 Nueva	8245	
Tubería 90 mm, PE 100 PN 10 (Reposición)		3.940
Tubería 110 mm, PE 100 PN 10 Nueva	120	
Tubería 200 mm, PE 100 PN 10 Nueva	2101	
Tubería 250 mm, PE 100 PN 10 Nueva	132	
Tubería 160 mm, PE 100 PN 10 Nueva	1030	
Tubería 160 mm, PE 100 PN 10 (Reposición)		320
<b>TOTAL</b>	<b>11.628</b>	<b>4.260</b>
	<b>15.888 m</b>	

### 5.3.4. Subsectorización de los sectores definidos por el plan departamental de agua en el proyecto de gestión de demanda. *(Crear subsectores para control e identificación de las pérdidas)*

El Acuerdo de Mejoramiento incluye como compromiso para el segundo semestre de 2016, la subsectorización de los seis (6) sectores hidráulicos de Riohacha. Este compromiso fue cumplido en el primer semestre del año.

Los seis sectores fueron subdivididos en 12 subsectores hidráulicos, para lograr la identificación de zonas críticas donde es notable la pérdida del agua por desperdicios y/o falta de controles. Los subsectores quedaron definidos así:



### 5.4.5. Plan de identificación y corrección de fugas *(Ejecución del plan de identificación y corrección de fuga)*

Para la corrección de fugas, ASAA se puso como objetivo un tiempo de respuesta para la atención de las fugas de 24 horas, a partir de su reporte, excepto en aquellos casos en los que la frecuencia del servicio en un sector específico no lo permite.

En mayo, se logró normalizar este tiempo de respuesta, lo que se evidencia en la reducción del número de fugas reportadas en el mes de junio, las cuales fueron corregidas en su totalidad.

Teniendo en cuenta que los trabajos de optimización realizadas en la PTAP ha permitido una producción de manera continua hacia el sistema de distribución (pese a la temporada invernal), esto ha traído el lograr manejar el sistema de manera estable y constante. Por

esta razón se ha logrado que las fugas disminuyan en un 50%. En la siguiente grafica se observa el comportamiento de las fugas del primer semestre 2016.

FUGAS ATENDIDAS 1ERA SEMESTRE	
MES	FUGAS ATENDIDAS
ENERO	191
FEBRERO	162
MARZO	158
ABRIL	156
MAYO	140
JUNIO	88

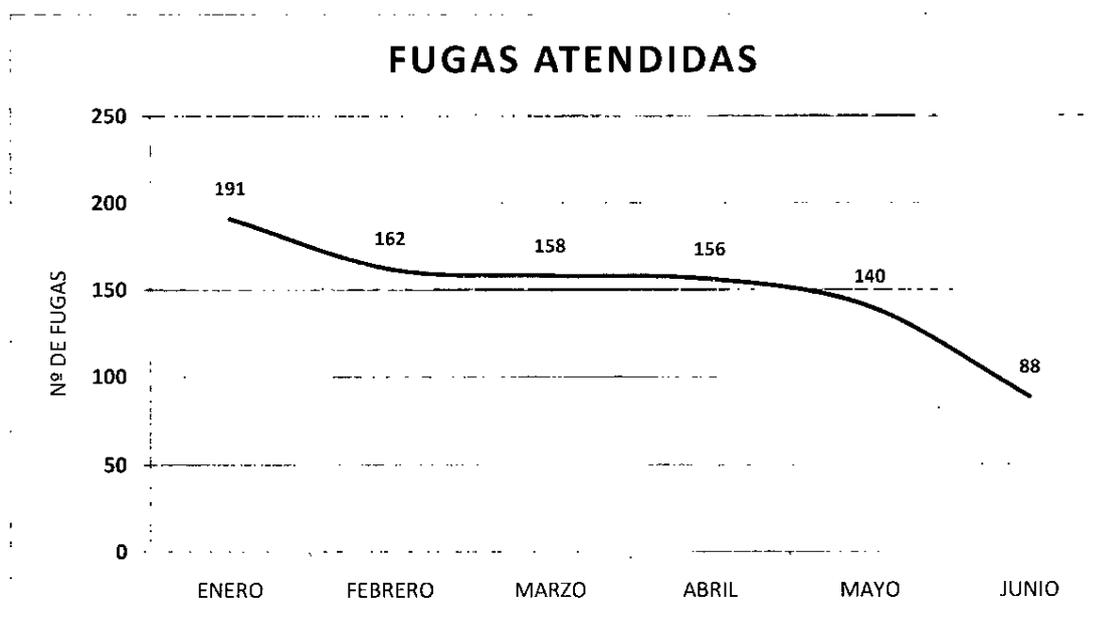


Grafico de fugas atendidas durante el primer semestre del año 2016.

Con las intervenciones realizadas en la línea de conducción y las atenciones de fugas se logró mejorar la continuidad del sistema en 12,4 horas/día en diciembre de 2015 a 13,07 horas/día a junio de 2016.

### 5.3.6. Balance Hidráulico. (Calcular el índice de agua no contabilizada por sectores hidráulicos)

A continuación se muestra el índice de agua no contabilizada por sectores hidráulicos:

<b>BALANCE HIDRÁULICO</b>					
<b>JUNIO 2016</b>					
		<b>m<sup>3</sup></b>			
<b>Volumen Total De Agua</b>					
<b>Potable Suministrada PTAP</b>					1.220.832
<b>Volumen de Perdidas línea de Conducción</b>					166.921
<b>Agua facturada</b>					420.579
<b>Agua no facturada</b>					633.332
<b>Suscriptores</b>					31.859
<b>IANC (NMT, 688, CAMBIA A IPUF)</b>					25,12
<b>Sectores hidráulicos</b>	<b>Volumen suministrado</b>	<b>Agua facturada</b>	<b>Agua no facturada</b>	<b>Suscriptores</b>	<b>IANC (IPUF)</b>
	<b>Sectores Hidráulicos</b>				
<b>Sectores hidráulicos 1</b>	146.828	73.161	73.667	4793	15,37
<b>Sectores hidráulicos 2</b>	160.508	82.859	77.649	6633	11,71
<b>Sectores hidráulicos 3</b>	67.761	27.736	40.025	2360	16,96
<b>Sectores hidráulicos 4</b>	321.111	120.897	200.214	9425	21,24
<b>Sectores hidráulicos 5</b>	163.927	38.914	125.013	3389	36,89
<b>Sectores hidráulicos 6</b>	193.776	77.012	116.764	5259	22,20
<b>Total Suministrado</b>	<b>1.053.911</b>	<b>420.579</b>	<b>633.332</b>	<b>31859</b>	<b>19,88</b>
<b>Sectores Hidráulicos</b>					

## 6. CUMPLIR PERMISOS AMBIENTALES VIGENTES

- **IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA PARA TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAP** (Diseñar y contratar las obras para el sistema de tratamiento de los lodos generados en la potabilización y cumplir con la normativa legal ambiental vigente)

Se tiene diseñado el sistema de tratamiento de los lodos; se presentará al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para la consecución de los recursos y contratación de las obras en el mes de noviembre. Se adiciona diseño de la Planta de Tratamiento de Lodos.



Carrera 7 No. 21-15  
PBX: 728 6950  
Riohacha - Colombia

Anexos: Se anexa CD que contiene los siguientes archivos:

- ✓ Acta 23 comité fiduciario
- ✓ AS-0390-2016 tercera remisión proyecto de ampliación de PTAP
- ✓ AS-0516-2016 solicitud recursos de inversión, ampliación PTAP- Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio
- ✓ AS-0644-2016 documento propiedad lote EBAR No. 4, EBAR No. 6 y Lote Tanque
- ✓ AS-1503-2015 solicitud empalme principal para el abastecimiento Sector No. 4- UT-NKLAC-INAR
- ✓ Lista de chequeo PTAP por el MVCT
- ✓ Oficio enviado por la Gobernación comunicando que no fue viable la propuesta presentada por el contratista para la instalación de los medidores.
- ✓ Viabilidad sistema de respaldo
- ✓ Diseño Planta de Tratamiento de Lodos