

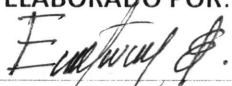
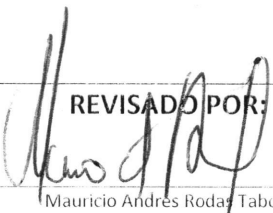



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 1 de 24	

PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO



SERVICIUDAD E.S.P
DOSQUEBRADAS

ELABORADO POR: 	REVISADO POR: 	APROBADO POR: 
Edilson Tascón Areisa Profesional Agua no contabilizada	Mauricio Andrés Rodas Tabora Subgerente Comercial y de Mercadeo	Fernando José Da Pena Montenegro Gerente
Fecha: Oct-12-2022	Fecha: Oct-12-2022	Fecha: Oct-12-2022



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 2 de 24	

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. RESPONSABLE
4. DEFINICIONES
5. JUSTIFICACIONES
6. BALANCE HIDRICO
7. AQUE NOS ENFRENTAMOS
8. METAS ANUALES DEL PLAN
9. PROGRAMAS Y/O ACCIONES PARA EL CONTROL DE LAS PÉRDIDAS
10. EVALUACION DEL PLAN DE REDUCCIÓN DE PERDIDAS DE ACUEDUCTO
11. PLANES DE ACCIÓN
12. ANEXOS



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 3 de 24	

INTRODUCCION

“El Plan de Reducción de Perdidas es el conjunto de actividades programadas, por parte de la empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios de acueducto, para la reducción de perdidas técnicas y comerciales que tiene por objeto alcanzar el nivel de eficiencia”, según resolución CRA No. 688 de 2014 “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5000 suscriptores.”

Para poder comprender esta labor, es obligatorio realizar una programación de las pérdidas totales, técnicas y comerciales, con base en el balance hídrico propuesto por la asociación Internacional del Agua (IWA – Internacional Water Association), con el fin de tener un mayor conocimiento de las pérdidas que se presentan en sus sistemas y a su vez nos permita priorizar las acciones a la reducción de las perdidas.

Uno de los principales parámetros de eficiencia de los prestadores de servicio de agua potable es el Índice de Agua No Contabilizada (IANC), el cual se precisa como el porcentaje del volumen de agua no facturada con relación al volumen entregado por las plantas de tratamiento al sistema de acueducto (producción neta). El Agua no Contabilizada (IANC), incluye la pérdida técnica, la pérdida no-técnica y el consumo legal no-facturado. La suma de estos dos últimos componentes se constituye la llamada pérdida comercial. Para determinar el nivel de eficiencia de los prestadores con relación a las pérdidas de agua es necesario clasificarlas adecuadamente, de modo a definir exactamente que pérdidas están fuera del control del prestador y cuales son resultado de la gestión de la empresa.

El Índice de Agua No Contabilizada – IANC a diciembre 31 de 2017 en la Empresa, tiene un valor del 42,90% para un volumen de agua producida anual de 1.165.116 m³ y un volumen de agua facturada 5.987.916 m³, las pérdidas son de 4.498.130 m³, lo cual genera pérdidas económicas para la empresa, por ello es preciso diseñar un Plan de Reducción y Nivel Económico de Pérdidas.

1. OBJETIVO

Establecer los componentes y estrategias requeridas para reducir las pérdidas de Agua no contabilizada, teniendo en cuenta lo ordenado por la ley, los recursos disponibles y la regulación.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 4 de 24	

2. ALCANCE

Este plan contempla las acciones y/o proyectos que debe adelantar la empresa SERVICIUDAD E.S.P. para reducir el Índice de Agua No Contabilizada, el IPUF – Índice de Pérdidas de Usuario Facturado a los valores exigidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y la normatividad vigente.

3. RESPONSABLE

Gerencia y todas las dependencias de la empresa SERVICIUDAD E.S.P. que de manera directa e indirecta afectan el proceso

4. DEFINICIONES

BALANCE HIDRICO: Efectúa una estimación de las pérdidas de agua, tanto real como aparente y puede constituir la base para el cálculo de indicadores de rendimiento adecuados.

CONSUMO AUTORIZADO FACTURADO: Se deben identificar todos los suscriptores registrados (residenciales, comerciales, industriales, oficiales, etc.) para determinar el consumo facturado. Se puede determinar el consumo anual con base en el registro histórico de las lecturas de los medidores. Para los clientes facturados sin medidores de agua, es necesario hacer estimaciones apropiadas. Se recomienda determinar el consumo promedio con base en mediciones individuales de usuarios para una muestra representativa de suscriptores.

CONSUMO AUTORIZADO NO - FACTURADO: El consumo autorizado no facturado, debe estimarse teniendo en cuenta que se deben identificar todos los consumidores, los cuales pueden ser hogares, edificios de entidades oficiales, fuentes, parques, hidrantes, tanques de agua o de barrios marginales. Se debe hacer una estimación del consumo anual para cada grupo de consumidores. Asimismo, se debe identificar el volumen de agua utilizado por la empresa para propósitos operativos (purga de redes troncales, lavado tanques, etc.

PÉRDIDAS APARENTES (COMERCIALES): Corresponden principalmente a inconvenientes asociados a la medición y facturación de los suscriptores del sistema. La estimación de las pérdidas comerciales está sujeta a un alto grado de incertidumbre. En consecuencia, se deben discriminar las pérdidas aparentes en sus componentes para lograr una buena estimación. En primer lugar, se debe estimar el número de conexiones ilegales. Esto se puede hacer



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 5 de 24	

ya sea consultando registros anteriores o realizando muestreos en diferentes sectores del sistema. En segundo lugar, debe estimarse las pérdidas debidas a errores en el manejo de información, así como inexactitudes en la medición. Durante las lecturas de medidores, debe registrarse el número de medidores de agua averiados y hacer estimaciones de los volúmenes perdidos con base en estudios realizados en laboratorios de medidores.

Para los países en desarrollo, IWA recomienda utilizar 5% del consumo medido facturado como una estimación inicial hasta que se disponga de una evaluación más detallada. De acuerdo con Lambert (2010), las pérdidas aparentes excederán usualmente 5% en sistemas con tanques de almacenamiento de los suscriptores. Al respecto, se recomienda que cada persona prestadora realice una evaluación y cuantificación de los componentes de pérdidas aparentes dentro de su propio sistema en vez de utilizar un porcentaje del volumen de ingreso al sistema.

5. JUSTIFICACIONES

Cada vez recobra relevancia el cuidado del agua, que no solo debe ser el ahorro por parte del usuario del servicio público de acueducto, sino a través de las empresas que operan los sistemas, más cuando se ven afectados los costos que se recuperan vía tarifas, al reconocer por medio de estas los costos de administración, comercialización, operación, mantenimiento, ambientales y costos de inversión.

La reducción de las pérdidas de agua debe ser el objetivo de cualquier empresa de acueducto ya que lleva a una mayor eficiencia económica y ecológica y a un mejor servicio para los clientes. Antes de desarrollar una estrategia de reducción de pérdidas de agua, quienes toman las decisiones deben ser conscientes de por qué tiene sentido proveer recursos financieros y personales para reducir las pérdidas de agua. Desde la perspectiva de una empresa de agua, existen varias razones que pueden justificar un mayor gasto en el manejo de las pérdidas de agua, como son:

Eficiencia en el costo operativo: Un sistema de distribución de agua bien mantenido requerirá menos reparaciones, costos de producción más bajos y prevendrá los pagos por compensaciones.

Eficiencia del costo de capital: Una falta de mantenimiento y la operación intermitente incrementarán el desgaste en las tuberías, válvulas y medidores. Un mejor suministro extenderá la vida de servicio de los componentes del sistema y llevará a menores costos fijos para la empresa de agua en el largo plazo.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 6 de 24	

Mejor medición y facturación: Menos fugas y una mejor situación de abastecimiento pueden también tener efectos positivos en las pérdidas de agua aparentes porque el aire dentro del sistema de distribución puede causar errores de medición.

Mayor seguridad de abastecimiento: Un sistema bien mantenido con menos fugas y estallidos incrementará la garantía de abastecimiento.

Menos daños en la infraestructura: Las fugas pueden crear vacíos debajo de la tierra que pueden llevar al colapso de las vías y los edificios.

Mayor satisfacción del consumidor: El mejorar el servicio de suministro mejorará la satisfacción del cliente y su voluntad de pago.

Publicidad y voluntad de pago: La mayor seguridad de suministro y condiciones higiénicas mejorarán la percepción que el público tiene de la empresa que suministra el recurso hídrico. Esto también puede impactar positivamente la voluntad que tengan los clientes de pagar.

Estrés ecológico reducido: Finalmente, el desarrollo de una estrategia de reducción de las pérdidas de agua tiene sentido desde un punto de vista ecológico. En caso de escasez o sobre-explotación de los recursos de agua.

Esta preocupación, ha generado acciones, iniciando el establecimiento de programas estructurados que le apuntan a objetivos específicos en la reducción de las pérdidas de agua y estableciendo controles que permite conocer su situación empresarial ya con un enfoque de beneficio/costo

Las empresas que han emprendido esta tarea, al iniciar no saben cuáles son sus pérdidas y al acercarse a acciones que les permite hacer mayores mediciones, se dan cuenta de la realidad de sus pérdidas de agua, que pueden generar cifras más preocupantes, pero esta vez con la satisfacción que se detectan en su cómo, cuándo, dónde, permiten generar correcciones en aras a su disminución.

En Colombia la regulación tarifaria, siempre ha introducido señales para hacer que los prestadores se preocupen por hacer planes de reducción de pérdidas de agua, sin embargo como dichas señales no fueron suficientes durante la vigencia de las fórmulas tarifas de las Resoluciones CRA 8 y 9 de 1995 y la 287 de 2004, con el establecimiento de un índice de agua no contabilizada reconocido vía tarifas máximo del 30%, ahora en esta tercer vigencia de fórmulas tarifarias emitida con Resoluciones 688 de 2014 y 735 de 2015, se introducen criterios y fórmulas que relacionan la gestión con metas de



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 7 de 24	

cumplimiento y las tarifas.

La CRA adoptó un modelo como forma de generar un diagnóstico a través del Balance Hídrico, que permite a las empresas hacer sus planes de reducción de pérdidas de agua, teniendo en cuenta las metas fijadas por el regulador.

6. BALANCE HIDRICO

Las personas prestadoras deberán realizar una clasificación de las pérdidas totales de su sistema, teniendo en cuenta el Balance Hídrico propuesto por IWA, el cual se presenta a continuación:

Volúmen de Entrada al Sistema	TOTAL SUMINISTRO AL SISTEMA DE ACUEDUCTO				
	Consumo Autorizado	Consumo Autorizado	Consumo facturado medido	Agua Facturada	
			Consumo facturado no medido		
	Consumo Autorizado	Consumo Autorizado No Facturado	Consumo No facturado medido		Agua No Facturada
			Reliquidaciones		
			Serviciudad Sede Social (4)		
			Serviciudad Almacén y Talleres		
			Serviciudad Tanques (4)		
			Consumo No facturado No medido		
	Bomberos				
	Asentamientos subnormales (3)				
	TOTAL CONSUMO AUTORIZADO				
	Pérdidas de Agua	Pérdidas aparentes (Comerciales)	Consumo no autorizado		Agua No Facturada
Identificado					
No identificado					
Inexactitud de la medición					
Errores de lectura					
Pérdidas reales (Físicas)		Fugas en tuberías de conducción y redes principales de distribución (1)			
	Fugas y desabastecimiento en tanques de almacenamiento (2)				
	Fugas en acometidas				

Para definir el Balance Hídrico, es importante recordar que la exactitud para la determinación de los volúmenes de Agua No facturada depende de la precisión y de la calidad de datos utilizados en el cálculo. Por tanto, una



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 8 de 24	

medición confiable de todos los volúmenes de agua que ingresan y salen del sistema de abastecimiento, es primordial.

El procedimiento para la determinación del Agua No Facturada en el Balance Hídrico se puede aplicar teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- Definir el volumen de entrada.
- Definir el consumo autorizado facturado.
- Definir el consumo autorizado no facturado.
- Calcular el consumo autorizado.
- Estimar las perdidas aparentes (comerciales).
- Estimar las perdidas reales (técnicas).

1. Volumen de Entrada al Sistema.

El volumen de ingreso al sistema debe determinarse con base en las mediciones anuales desde los macromedidores después de la planta de tratamiento. Se tiene que hacer una estimación apropiada de cantidades si no se miden los volúmenes de ingreso al sistema. Igualmente, es necesario identificar y cuantificar los volúmenes medidos a través de macromedidores empleados en casos de importaciones de agua.

2. Consumo Autorizado Facturado.

Se deben identificar todos los suscriptores registrados (residenciales, comerciales, industriales, oficiales, etc.) para determinar el consumo autorizado facturado. Se puede determinar el consumo anual con base en el registro histórico de las lecturas de los medidores. Para los clientes facturados sin medidores de agua, es necesario hacer estimaciones apropiadas. Se recomienda determinar el consumo promedio con base en mediciones individuales de usuarios para una muestra representativa de suscriptores.

Consumo autorizado facturado	Consumo facturado medido	Es el volumen de agua entregada a los usuarios con medidor funcionando más lo suministrado en carro tanques y que se mide con el medidor ubicado en planta.	Facturación	Agua facturada
	Consumo facturado no medido	Es el volumen de agua suministrada a los usuarios que se les facturan por promedio (sean ilegales o no)		



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
	Página 9 de 24	

3. Consumo Autorizado No Facturado.

El consumo autorizado no facturado, debe estimarse teniendo en cuenta que se deben identificar todos los consumidores, los cuales pueden ser hogares, edificios de entidades oficiales, fuentes, parques, hidrantes, tanques de agua o de barrios marginales. Se debe hacer una estimación del consumo anual para cada grupo de consumidores. Así mismo, se debe identificar el volumen de agua utilizado por la empresa para propósitos operativos (purga de redes, lavado tanques, etc.).

4. Consumo Autorizado.

El consumo autorizado se puede calcular ahora sumando el consumo autorizado facturado (consumo facturado medido + consumo facturado no medido) más el consumo autorizado no facturado (consumo no facturado medido + consumo no facturado no medido). Consumo autorizado Consum.

BALANCE HIDRICO

Volúmen de Entrada al Sistema	TOTAL SUMINISTRO AL SISTEMA DE ACUEDUCTO					
	Consumo Autorizado	Consumo Autorizado	Consumo facturado medido		Agua Facturada	
			Consumo facturado no medido			
		Consumo Autorizado No Facturado	Consumo No facturado medido			
			Reliquidaciones			
			Serviciudad Sede Social (4)			
			Serviciudad Almacen y Talleres			
			Serviciudad Tanques (4)			
			Consumo No facturado No medido			
		Bomberos				
	Asentamientos subnormales (3)					
	TOTAL CONSUMO AUTORIZADO				Agua No Facturada	
	Pérdidas de Agua	Pérdidas aparentes (Comerciales)	Consumo no autorizado			
			Identificado			
			No identificado			
Inexactitud de la medición						
Errores de lectura						
Pérdidas reales (Físicas)		Fugas en tuberías de conducción y redes principales de distribución (1)				
		Fugas y desabastecimiento en tanques de almacenamiento (2)				
		Fugas en acometidas				
TOTAL AGUA NO FACTURADA						



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 10 de 24	

5. Pérdidas Aparentes Comerciales

La estimación de las pérdidas comerciales está sujeta a un alto grado de incertidumbre. En consecuencia, se deben discriminar las pérdidas aparentes en sus componentes para lograr una buena estimación. En primer lugar, se debe estimar el número de conexiones ilegales. Esto se puede hacer ya sea consultando registros anteriores o realizando muestreos en diferentes sectores del sistema. En segundo lugar, debe estimarse las pérdidas debidas a errores en el manejo de información, así como inexactitudes en la medición. Durante las lecturas de medidores, debe registrarse el número de medidores de agua averiados y hacer estimaciones de los volúmenes perdidos con base en estudios realizados en laboratorios de medidores.

Para los países en desarrollo, IWA recomienda utilizar 5% del consumo medido facturado como una estimación inicial hasta que se disponga de una evaluación más detallada. De acuerdo con Lambert (2010), las pérdidas aparentes excederán usualmente 5% en sistemas con tanques de almacenamiento de los suscriptores. Al respecto, se recomienda que cada persona prestadora realice una evaluación y cuantificación de los componentes de pérdidas aparentes dentro de su propio sistema en vez de utilizar un porcentaje del volumen de ingreso al sistema.

Pérdidas aparentes (comerciales) - Pérdidas no técnicas	Consumo ilegal o no autorizado	<p>Clandestinos masivos: Barrios no legalizados no incluidos en la base estimación del consumo. Estimar los barrios no legalizados que tiene el servicio y no se cobra.</p> <p>Clandestinos dispersos: Predios no facturados en barrios legales, es decir que alguna vez tuvieron servicio lotes.</p> <p>Fraudes: Se estima un %</p>
	Inexactitud de medición y errores en el manejo de datos de lectura de medidores	<p>Errores de medición según la edad del medidor inexactitud de medición: Caudal estimado por porcentaje de erro de lectura en los medidores existentes con lecturas mayores a 3000 m3.</p>

6. Pérdidas Reales o Técnicas

Finalmente, las pérdidas reales de agua se pueden estimar restando las pérdidas aparentes de las pérdidas de agua totales, las cuales se pueden obtener de la diferencia entre el volumen de entrada al sistema y el consumo autorizado.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 11 de 24	

Pérdida técnica Pérdidas reales físicas.	-	Fugas de tuberías de conducción. Fugas en tuberías de distribución.	Calculo fugas tubería distribución: % de m3 por fugas en la tubería de distribución.
	-	Fugas desbordamiento y de tanques almacenamiento	No aplica no existen tanques en la red de distribución
	-	Fugas acometidas	Calculo fugas acometidas: Cálculo estimado de por fugas en acometidas.

Es importante tener en cuenta que entre menor sea el número de macro y micromedidores instalados en el sistema, más bajo será el nivel de exactitud del Balance Hídrico. De igual forma, es necesario recordar que el Balance Hídrico debe revisarse, ajustarse y actualizarse anualmente, teniendo en cuenta el procedimiento anteriormente descrito.

Corresponden a los volúmenes de agua que se pierden en las unidades del sistema como consecuencia de sus condiciones físicas u operacionales. Estas pérdidas se producen principalmente en la planta de tratamiento y en la red de distribución. Estas pérdidas pueden ser subdivididas en: físicas y operacionales. Estas pérdidas pueden estar representadas en fugas en las redes, consumo de agua en operaciones de desinfección de redes y/o tanques o por el mal funcionamiento de válvulas e hidrantes.

Las pérdidas físicas corresponden altos volúmenes de agua que se pierden como consecuencia de fallas en la infraestructura física instalada: fisuras, roturas y filtraciones. Las causas de estas fallas pueden ser: (a) factores sobre los cuales se pueden ejercer acciones de control, tales como presiones máximas, calidad de los materiales, procesos constructivos y estado de conservación de los materiales y elementos estructurales, y (b) factores externos no controlables, tales como características del agua y de los suelos, siniestros provocados por terceros, efectos de las raíces de los árboles sobre las tuberías y presiones externas, entre otras.

Las pérdidas operacionales corresponden a los volúmenes de agua que son desechados debido a la operación misma del sistema, y se manifiestan en desagües en cualquiera de las instalaciones de la red de distribución, y que son producto de fallas en el control operacional, pudiendo registrarse esto como pérdidas de agua.

También existen los llamados consumos operacionales, que corresponden a



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 12 de 24	

los volúmenes de agua que son utilizados con el objetivo de cumplir un propósito operacional y, por lo tanto, constituyen una pérdida intrínseca para su funcionamiento, que puede ser excluida del volumen de pérdidas totales del sistema. Los consumos operacionales más importantes ocurren en el lavado de filtros.

Las causas que pueden estar generando pérdidas de agua pueden abarcar:

En el sistema de captación, uniones en mal estado que ocasionan fugas, fugas por perforaciones en las conducciones, fugas en ventosas en mal estado, derivaciones fraudulentas, etc. En el sistema de tratamiento, errores en la macro-medición a la entrada y salida de las plantas, filtraciones por fisuras en las estructuras de concreto, filtraciones en las válvulas de lavado, filtraciones en accesorios de tuberías, reboses de tanques, etc.

En el sistema de distribución, daños visibles y no visibles, Daños en válvulas de la red, Daños en conexiones domiciliarias, errores de exactitud en la macro y micro medición, conexiones con medidor detenido, conexiones clandestinas, consumos públicos no medidos (parques, bomberos), etc.

Determinación del Balance Hídrico.

Para la determinación del balance hídrico, se realizaron talleres con personal de la Subgerencia Técnica, Subgerencia Comercial, Profesional de Agua no Contabilizada y Dirección de Planeación Empresarial. Revisando cada uno de los parámetros establecidos en el Balance Hídrico. Cada uno de los metros cúbicos calculados en el balance tiene un soporte, tal como consta en el Anexo No. 1 - Balance Hídrico.

El balance hídrico es muy importante ya que realiza una estimación de las pérdidas de agua, tanto real como aparente y puede constituir la base para el cálculo de indicadores de rendimiento adecuados.

Según lo anterior en el sistema existen 6.114.756 m³ de volumen de agua de perdidas sin explicar, dentro de los cuales se encuentran los usuarios clandestinos masivos y clandestinos dispersos y fraudes, fugas imperceptibles. Esto corresponde a un alto porcentaje que requiere especial verificación para implementar estrategias que minimicen las pérdidas de agua en el sistema.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 13 de 24	

7. A QUE NOS ENFRENTAMOS

- Cultura de no pago
- Proliferación de asentamientos subnormales
- Gran tendencia de los usuarios hacia la informalidad, el fraude y el consumo ilegal
- Fuerte oposición por parte de los usuarios a las acciones comerciales de suspensión, normalización e instalación de medidores.
- Estado de la red de acueducto (redes de conducción).
- Carencia de equipos especializados para la búsqueda de fugas.
- Errores de Sub medición.
- Daños en redes por control de presiones y material.
- Fraudes e irregularidades
- Situación de morosidad

8. METAS ANUALES

Para establecer las metas anuales del Plan de Perdidas es necesario tener en cuenta el artículo 9 de la Resolución No. 688 de 2014 y Resolución No. 735 de 2015.

El Parágrafo 6 menciona "Todas las personas prestadoras deberán establecer un Plan de Reducción de Pérdidas detallado para los índices IPUF, ICUF e ISUF con metas anuales y discriminadas para el sector residencial y no residencial. Las personas prestadoras que hayan presentado emergencias de abastecimiento de agua en los últimos 5 años deberán establecer adicionalmente el Plan de Reducción de Pérdidas con metas semestrales"

Por lo anterior es claro que la Empresa no ha presentado emergencias de abastecimiento y por lo tanto las metas del Plan de Reducción de Pérdidas son anuales. Estas metas son derivadas del Estudio Tarifario.

Perdidas										
Variable	Año Tarifario 1	Año Tarifario 2	Año Tarifario 3	Año Tarifario 4	Año Tarifario 5	Año Tarifario 6	Año Tarifario 7	Año Tarifario 8	Año Tarifario 9	Año Tarifario 10
IPUF	13.82	12.65	12.05	11.21	10.34	9.91	9.47	9.04	8.61	8.17
ICUF _{sc}	13.01	12.97	12.93	12.89	12.85	12.81	12.77	12.73	12.7	12.66
ISUF	26.63	25.62	25.01	24.1	23.19	22.72	22.24	21.77	21.31	20.83

Fuente de información: Suricata, metas estándares de eficiencia servicio de acueducto.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 14 de 24	

PÉRDIDAS COMERCIALES O APARENTES:

El potencial de pérdidas comerciales corresponde a la diferencia entre la meta a 10 años para el ICUF y el ICUF del año base, las metas anuales serán el resultado de:

Reducción de la submedición mediante la optimización de la micromedición y de la facturación

Pérdidas por errores de medición, los medidores de agua potable presentan errores asociados al registro de volúmenes, debido a la estructura del consumo, el tipo de medidor utilizado y el volumen acumulado en el transcurso del tiempo. Estas pérdidas de medición, pueden darse por las siguientes causas:

Insensibilidad. Corresponde al volumen consumido, pero no registrado por los micromedidores debido a la tendencia sistemática que presentan estos instrumentos a subvalorar la medición cuando los caudales de consumo son inferiores a su límite de sensibilidad. El uso de medidores sobredimensionados agrava las distorsiones de medición por insensibilidad, representando un menor registro de los consumos.

Subcontaje e imprecisión: Corresponde al volumen consumido, pero no registrado en los micromedidores, debido a su descalibración natural provocada por el tiempo de uso, falta de limpieza o de sustitución de las piezas.

Seguimiento y reducción de los consumos no facturados:

PÉRDIDAS TÉCNICAS O REALES: El potencial de pérdidas técnicas corresponde a la diferencia entre el IPUF del año base menos el IPUF* menos el potencial de pérdidas comerciales, las metas serán:

- Control y optimización de la macromedición.
- Control activo de fugas.
- Mejoramiento de la velocidad y calidad en las reparaciones.
- Instalación y/o renovación de dispositivos y accesorios de medición y control, sectorizaciones, y sistemas de gestión de presión.

- Renovación y/o reposición de redes.

La reducción de pérdidas implica el incurrir en costos con el fin de adelantar las actividades que se incluyen en los programas que permiten dicha reducción, dentro de las cuales se identifican, entre otras, el control activo de fugas (detección y reparación), la gestión de presiones, sectorización,



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 15 de 24	

medición, renovación y rehabilitación de infraestructura (medidores y redes), tales como se presentan en la siguiente tabla.

El numeral 10. PROGRAMAS Y/O ACCIONES PARA EL CONTROL DE PÉRDIDAS se establecen las acciones a llevar a cabo por parte de la Empresa para la Reducción y Nivel Económico de Pérdidas.

9. PROGRAMA Y/O ACCIONES PARA EL CONTROL DE LA PÉRDIDAS

Según lo estimado en el Balance Hídrico realizado y donde se reflejan tanto las pérdidas técnicas como las comerciales, se establecieron los programas según lo establecido en la Resolución No. 688 de 2016 ANEXO 1 PLAN DE REDUCCIÓN Y NIVEL ECONÓMICO DE LAS PÉRDIDAS Numeral 2. Definición de Metas Anuales.

PLAN DE REDUCCIÓN DE PERDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, EMPRESA SERVICIUDAD E.S.P.

OBJETIVOS GENERALES:	Alcanzar la eficiencia en la administración del recurso Hídrico en el Municipio, desde el punto de Vista Ambiental, Técnico, Económico y Comercial; obteniendo como resultado la reducción del IANC mediante la identificación, evaluación y corrección de factores donde se presenten pérdidas de agua.
	DISMINUIR LAS PERDIDAS DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA EMPRESA SERVICIUDAD ESP - IPUF

OBJETIVO 1 :	FORTALECER LA GESTION INSTITUCIONAL DE SERVICIUDAD ESP EN EL PROCESO DE LA REDUCCION DE PERDIDAS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO
OBJETIVO 2 :	REDUCIR EL SUMINISTRO DE AGUA AL SISTEMA POR SUSCRIPTOR FACTURADO- ISUF - (REDUCIR PERDIDAS TECNICAS)
OBJETIVO 3 :	AUMENTAR EL CONSUMO FACTURADO POR SUSCRIPTOR - ICUF - (REDUCIR PERDIDAS COMERCIALES)



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO		Página 16 de 24

OBJETIVO 1: FORTALECER LA GESTION INSTITUCIONAL DE SERVICIUDAD ESP EN EL PROCESO DE LA REDUCCION DE PERDIDAS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO							
ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	SITUACION ACTUAL	TAREAS	META	Fecha Inicio	Fecha Termin	INDICADOR
Creación Oficial de la Unidad de Reducción de Perdidas	Evaluar la situación organizacional relacionada con el proceso de reducción de pérdidas	Las pocas actividades que se realizan están siendo manejadas por diferentes funcionarios de la subgerencia comercial y la subgerencia técnica.	Oficiar a talento humano para que informe de la situación organizacional existente relacionado con el proceso de reducción de pérdidas	Tener el informe final de talento Humano referente a la situación organizacional	1/06/2016	15/06/2016	N/A
	Establecer los procesos y procedimientos	Las actividades operan por fuera de una estrategia integral y coordinada	Diseñar procesos y procedimientos	Elaborar en dos meses el Manual de procesos y procedimientos.	16/06/2016	15/08/2016	Manual de procesos y procedimientos elaborado.
	Establecer el equipo humano ,perfiles y funciones de la unidad.	No se cuenta con equipo humano encargado del área	Definir el perfil del líder de proceso, y personal operativo Proyectar el manual de funciones de los integrantes de la unidad	Elaborar en Un (1) mes el manual de funciones de personal	16/08/2016	15/09/2016	manual de funciones elaborado
	Establecer requerimientos de logística (Herramientas ,Oficina, Equipos, muebles, archivadores, sillas, dotación, vehículo etc.)	No se cuenta con insumos físicos	Hacer diagnóstico de logística existente y lo que no existe presupuestarlo	Elaborar en 1 semana diagnóstico de herramientas, equipos , mobiliario y	16/09/2016	23/09/2016	Documento diagnóstico de existentes y para adquisición o implementación.
	Generar documento con el valor presupuesto anual	N.A	Presupuestar los costos organizacionales de nómina y logística	Cotizar y presupuestar en una semana los costos logísticos y organizacionales	23/09/2016	30/09/2016	Presupuesto de la nómina e inversiones requeridas
	Presentar ante comité direccionador y junta directiva el proyecto.	N.A	Diseñar la propuesta a comité direccionador y a junta directiva para justificar la necesidad de este departamento.	Elaboración en 1 semana la propuesta para comité direccionador y junta directiva	3/10/2016	3/10/2016	Propuesta elaborada
presentación de propuesta ante junta directiva				10/10/2016	10/10/2016	propuesta aprobada	
Implementación y puesta en Operación Unidad de Control de Perdidas	Asignar un Director del Plan de Reducción de Perdidas - con dedicación permanente y exclusiva.	Se creo un cargo De Técnico en Control de Pérdidas en la Unidad de Medición de la Subgerencia Comercial	Contratar o nombrar un ingeniero civil, con experiencia general de por lo menos 2 años	Conformar en un periodo de máximo 6 meses tener la persona contratada o nombrada	15/10/2016	13/04/2017	Acta administrativo de nombramiento o contrato de prestación de servicios
	Conformar el grupo de apoyo que van a realizar las diferentes tareas en la ejecución del Plan.	Exista en la subgerencia comercial dos personas para control y seguimiento enfocados a mejorar los procesos y control de perdidas de tipo comercial	Conformar el equipo de acuerdo a como quedara estipulado en el manual de funciones	Conformar en un período de 6 meses máximo el equipo humano que conformaría la unidad de pérdidas.	15/10/2016	13/04/2017	Actos administrativos o contratos de prestación de servicios.
	Suministrar los requerimientos de logística (Herramientas, Oficina, Equipos, muebles, archivadores, dotación sillas, vehículo) etc.	No existe actualmente disponibilidad adicional de estos elementos.	Hacer procedimiento de justificación y realizar la compra.	Adquirir en un plazo de 6 meses máximo los requerimientos de logística	1/11/2016	30/04/2017	Elementos adquiridos
Elaboración del Balance Hidrico	Recopilar información y Diligenciar la matriz IWA para discriminar las perdidas de agua y determinar el Balance Hidrico	Falta recopilación de algunos datos para elaboración del mismo	Elborar formatos para levantamiento de la información	Elaborar en un margen de 6 meses el balance hidrico de la empresa	1/01/2017	30/06/2017	Balance Hidrico Elaborado
		Datos: consumos autorizados no facturados, consumos no medidos no facturados, márgenes de error en la medición de los consumos	Censos asentamientos subnormales				
		Datos de pérdidas estimadas por fugas en redes y pérdidas en la plánta de tratamientos y en los tanques	Seguirineto a los formatos de control de mantenimiento de los tanques.				
		Determinación de los	Identificación de las características de la población y				



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 17 de 24	

Educación y Sensibilización Ciudadana (y sensibilización del cliente interno de la Empresa)	Publicidad fraude del agua, elaboración de un programa de concientización orientado a la reducción de pérdidas	En la factura de Serviciudad se publica el tema	diseñar la estrategia publicitaria y presupuestarla para llegar a los usuarios, comunidad en general, administración municipal y entidades en general	Realizar sensibilización y difusión anualmente	Anual	anual	Estrategia de sensibilización
	Concientización ciudadana sobre el fraude de agua	En la factura de Serviciudad sale publicidad del tema					
	Definir las Sanciones e incentivos	No se ha realizado					
	Crear sistema de incentivos para denunciantes	No se ha realizado					
	Crear procedimiento para denuncia penal por defraudación de fluidos						
	Concientización al personal de la Empresa sobre el fraude de agua y la importancia de disminuir el IPUF (IANC)	No se ha realizado					
	Concientización al personal de la administración municipal sobre el fraude de agua y la importancia de disminuir el IPUF (IANC)	El personal interno de la Empresa no es consciente de la importancia del tema de pérdidas de acueducto					
	Concientización a líderes y organizaciones comunitarios sobre el fraude de agua y la importancia de disminuir el IPUF (IANC)						
Programa de Macromedición	Diagnóstico de los macromedidores existentes	La empresa cuenta con un equipo de macromedición en línea que de Pereira conduce a Dosquebradas, el cual no se encuentra funcionando. La línea que conduce el agua en Bloque de esta Rosa a Dosquebradas, no cuenta con equipos de macromedición.	levantar inventario de equipos de macromedición de la empresa	Elaboración en 1 mes de informe Macromedición, al ingreso del sistema como en sectorización.	nov-16	dic-16	Diagnóstico de Macromedición
	Diseño del plan de actividades de mantenimiento y calibración de macromedidores	En construcción	Elaboración del plan de mantenimiento y calibración.	Elaborar en 1 mes el plan de mantenimiento	may-16	may-16	plan de mantenimiento
	Implementar las actividades del plan de mantenimiento y calibración de macromedidores de la empresa y usuarios agrupados	No existe contrato de calibración.	Coordinarla suscripción del contrato de calibración	Contar con contrato anual de calibración de macro-medidores	jun-16	jun-20	# contratos de calibración suscritos/ 10
	Instalación usuarios agrupados en barrios, conjuntos cerrados y centros comerciales que no tienen medidores totalizador.	terminado	Inventario de los conjuntos y urbanizaciones cerradas y centros comerciales sin medidor totalizador.	tener en 19 meses 30 usuarios agrupados con óptima medición	jul-01-2016	may-18	Total meta/total macros en conjuntos cerrados
	Instalación dentro del sistema de macromedidores	algunos no existen y otros están fuera de servicio	Justificar y cotizar la compra de los medidores.	Adquirir los macromedidores que requiere el sistema en 4 años	jun-16	jun-20	numero medidores comprados



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 18 de 24	

PROYECTOS PERDIDAS TECNICAS

OBJETIVO 2: REDUCIR EL SUMINISTRO DE AGUA AL SISTEMA POR SUSCRIPTOR FACTURADO- ISUF - (REDUCIR PERDIDAS TECNICAS)							
ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	SITUACION ACTUAL	TAREAS	META	Fecha Inicio	Fecha Termin	INDICADOR
Consolidación de la Sectorización Hidráulica	Actualizar catastro del sistema	Se construyeron 15 sectores	Eliminar la interferencia hidráulica que aún presenta la mayoría de sectores, ajustar, calibrar y poner en marcha	Ajustar los 15 sectores construidos	1/05/2016		15 sectores ajustados y calibrados/15
	Realización de obras civiles, para aislamiento efectivo de cada sector						
	Retroalimentación de los diseños.						
	Calibración - Levantar información de campo y retroalimentar el modelo hidráulico.						
	Puesta en marcha y administración						
	Zonificación por tanque según area de abasto.	Zonificación Tanque La Giralda	Delimitación de las zonas de abasto de acuerdo a los tanques que los surten, de acuerdo al balance hidráulico.	Zonificación acorde al conjunto de tanques (5)	2016	2023	Zonificación 5 Tanques
	Diseño y construcción de 4 sectores nuevos 56, 59, 60 y 61	Falta la construcción de 4 sectores	Concepción, diseño y construcción	4 sectores nuevos construidos y funcionando	2020	2023	cantidad de Sectores funcionando
Software de telemetría de la Macromedición, Monitoreo	No existe actualmente	Implementar software de registro, administración y control de todos los equipos de telemetría.	en un año estar funcionando el software con los equipos que existan a la fecha	2017	2017	Software adquirido y funcionando	
Reducción de los tiempos de respuesta a los reportes de daños	Estadísticas de Fallas y fugas reportadas	No existe actualmente	Establecer los tiempos medios actuales de respuesta	Establecer en 3 meses el diagnóstico de tiempos actuales de respuesta a fugas	1/04/2017	1/07/2017	1 diagnóstico
	Definir procedimientos que permitan conocer las estadísticas de las fugas						
	Diseñar e implementar hoja de tiempos de cierre en el daño.	No existe actualmente	Medir y reducir los tiempos de reacción y de reparación de los daños en las redes	Medir y reducir los tiempos de reacción y de reparación de los daños en las redes.	1/07/2016	Permanente	reducir los tiempos de de solción de fugas
	Definir y cronogramar los planes de contingencia para casos eventuales y particulares.						
	Asignar vehículos y equipos para contingencias						
	Campañas de sensibilización al cliente interno						
PBX dedicación exclusiva a reportes de la comunidad - Linea de Emergencia.							
Revisión y medida de caudales nocturnos	Conformación de equipos de personal dotados con las herramientas necesarias	Falta coordinar la ejecución de esta actividad entre la Subgerencia Técnica y la Subgerencia Comercial	Medición de consumos nocturnos y búsqueda de fugas nocturnas perceptibles (cámaras y con geófono)	Monitoreo permanente de las redes	1/01/2017	Permanente	4 veces al mes
	Programación de las actividades						
	Ejecución						
	Revisión de caudales nocturnos en recamaras de alcantarillado.						
Reposición de las redes obsoletas.	Implementar el SIG de Serviciudad hasta la etapa de implemetación y desarrollo.		Adquisición del software AUTOCAD y renovación licencia de ARCGIS	en un año	nov-16	sep-17	
	Realizar reposición de redes de acuerdo con la inversión programada.	Cada año se realiza inversión de acuerdo con Plan de Acción	Realizar reposición de redes obsoletas		2016	2025	Metros de tubería por reposición
Impermeabilización de tanques	Labores de reparación estructural e impermeabilización de los tanques del sistema	El tanque libertadores, Romelia 1 y Giralda 1 tiene más de 20 años de funcionamiento y requiere impermeabilización y revisión estructural	reforzar e impermeabilizar tanques que lo requieran	5 tanques impermeabilizados	2016	2020	Tanques impermeabilizados /5



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO		Página 19 de 24

PROYECTOS PERDIDAS COMERCIALES

OBJETIVO 3: AUMENTAR EL CONSUMO FACTURADO POR SUSCRITOR - ICUF - (REDUCIR PERDIDAS COMERCIALES)								
ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	ESTADO ACTUAL	TAREAS	META	Fecha Inicio	Fecha Termin	INDICADOR	
Programa de Micromedición	Puesta en marcha	Ya existe el programa	Actualización del catastro de medidores	tener actualizado el catastro de medidores en un periodo de 4 años	1/06/2016	1/06/2020	numero cuentas actualizadas/total cuentas	
			Capacitación, Estudios, para diagnosticar la mejor opción tecnológica	los 4 integrantes del equipo del plan estar capacitados en tecnología y gestión de la medición	1/02/2017	1/12/2017	4 integrantes capacitados	
	Convenio para revisión de calibración de medidores en laboratorio de metrología certificado		Suscribir contrato anual para análisis de calibración de medidores en laboratorio certificado por la ONAC	1 Convenio anual	2016	2025	Contratos suscritos año/1	
	Reposición micromedidores en mal funcionamiento y obsoletos		Cambiar micromedidores en mal funcionamiento, identificándolos en los procesos de toma de lectura, revisión de crítica, revisión de consumos bajos, obsoletos tecnológicamente de acuerdo al catastro de micromedidores y lo establecido en el CCU	3000 anual	2016	2025	# medidores cambiados año / 3000	
	Reposición de llaves de paso por llaves antifraude		Cambiar llaves de paso por llaves antifraude	900 llaves año	2016	2025	# llaves antifraude año / 900	
	Capacitación sistemas de medición de acueducto		Recibir capacitación anual sobre avances y cambios tecnológicos de los micromedidores aplicables a Serviciudad ESP	1 Capacitación anual	2016	2025	Capacitación al año/1	
	Definir los criterios para priorizar el cambio de micromedidores			Criterios definidos para priorizar el cambio de los medidores	1/11/2016	dic-19		
Detección y Normalización de ilícitos	Análisis de la información de la base de datos de la empresa y generación de listados para realizar visitas de inspección.	Se hace permanente			Mensual	Mensual		
	Visitas técnicas para detección, suspensión y normalización de ilícitos	Se hace permanente			Ene-01-2016	Dic-31-2025	Suscrip normalizados / 30	
	Calibración del medidor de PH y Conductividad			calibración cada dos años	Ene-01-2016	Dic-31-2025	Equipo revis calib / 1	
	Diseñar proceso de cobro de consumos no medidos (parámetros para calcular el valor)	En proceso			Tabla diferencial	may-16	jun-16	Tabla definida y aprobada
	Procedimiento penal para suscriptores conectados ilícitamente a las redes de acueducto.				1 procedimiento adoptado	may-16	jun-16	1 procedimiento adoptado
Programa catastro de usuarios	Programación y ejecución de catastro de usuarios por ciclos de facturación.		definir esquema del censo y contratarlo o implementarlo dentro de la empresa	Censo terminado	jun-16	jun-17	censo terminado	
	Homologación entre base de datos de Predial, Chec y Serviciudad	Existe homologación entre base datos Serviciudad y Predial en 90% de hace tres años	Terminar la homologación y actualizarla de acuerdo del resultado del Censo	100% homologación	jul-17	oct-17	98% direcciones homologadas	
	Homologación entre base de datos de Acueductos Comunitarios y Serviciudad		acercamiento con administradores de acueductos comunitarios	acercamiento en un periodo de 4 años con el 60% de acueductos	jun-16	dic-20	60%	
Revisión de usuarios grandes consumidores	Calibración macro medidores de grandes consumidores	En proceso	Debido proceso para retiro de medidores para llevar a	1 rev cada año	1/06/2016	30/12/2016	1 rev / cada año	
	Revisión permanente consumos		definir proceso y procedimiento para seguimiento y acciones a ejecutar	seguimiento mensual	1/06/2016	permanente mensual	100% seguimiento a todos los grandes consumidores	



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
	Página 22 de 24	

EVALUACION DEL PLAN DE REDUCCION DE PERDIDAS DE ACUEDUCTO AREA TECNICA

La mayoría de actividades son de gestión sin recursos económicos, algunas de ellas se cumplieron en su totalidad, otras actividades se hacen permanentemente, a continuación, relaciono los proyectos que tienen programación de recursos y su evaluación:

OBJETIVO	ACTIVIDAD	EFECTOS POSITIVOS	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACION	EVALUACION	EVALUACION	EVALUACION	MEDICION EL COMPROMISO PARA EL SISTEMA POR SER REALIZADO CON UNO O MAS DE LOS SIGUIENTES INDICADORES													
									INDICADOR	UNIDAD	VALOR	INDICADOR	UNIDAD	VALOR	INDICADOR	UNIDAD	VALOR	INDICADOR	UNIDAD	VALOR		
Objetivo 3.00: Aumentar el consumo facturado por suscriptor - ICUF - (reducir pérdidas comerciales)	Actividad 3.00.01: Implementación de medidores inteligentes en zonas comerciales.	Reducción de pérdidas comerciales.	6 meses	Recursos humanos y materiales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.	Se realizó la instalación de medidores inteligentes en las zonas comerciales.
	Actividad 3.00.02: Campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Aumento del conocimiento de los usuarios sobre el uso eficiente del agua.	6 meses	Recursos humanos.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.	Se realizaron campañas de concientización a los usuarios comerciales.

	Ya se hizo
	Se hace permanente
	Está en proceso
	No sé ha hecho

EL OBJETIVO 3.00: AUMENTAR EL CONSUMO FACTURADO POR SUScriptor - ICUF - (REDUCIR PERDIDAS COMERCIALES)



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO		Página 23 de 24

EVALUACION DEL PLAN DE REDUCCION DE PERDIDAS DE ACUEDUCTO AREA COMERCIAL

La mayoría de actividades son de gestión sin recursos económicos, algunas de ellas se cumplieron en su totalidad, otras actividades se hacen permanentemente, a continuación, relaciono los proyectos que tienen programación de recursos y su evaluación:

OBJETIVO / ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	ESTADO ACTUAL	TAREAS	META	Unidad	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
						Programado	Costo \$	Programado	Costo \$	Programado	Costo \$	Programado	Costo \$	Programado	Costo \$	Programado	Costo \$	Programado	Costo \$
Programa de Micromedicinas	Foro en materia	Ya está el programa	Actualización del sistema de medicinas	Implementación del sistema de medicinas		26%	\$ 2,500,000	25%	\$ 2,500,000	25%	\$ 2,500,000	25%	\$ 2,500,000						
	Convenio para la realización de capacitación de operadores en laboratorio de medicinas		Sección de capacitación para la realización de capacitación de operadores en laboratorio de medicinas	1 Convenio anual		1	\$ 36,049,000	1	\$ 36,049,000	1	\$ 36,049,000	1	\$ 36,049,000	1	\$ 36,049,000	1	\$ 36,049,000	1	\$ 36,049,000
	Reposición de micromedicinas en materia de medicinas		Reposición de micromedicinas en materia de medicinas	3000 anual		2,000	496,000,000	3,000	496,000,000	3,000	496,000,000	3,000	496,000,000	3,000	496,000,000	3,000	496,000,000	3,000	496,000,000
	Reposición de fármacos de paso por fármacos		Reposición de fármacos de paso por fármacos	300 fármacos año		900	\$ 113,100,000	900	\$ 113,100,000	900	\$ 113,100,000	900	\$ 113,100,000	900	\$ 113,100,000	900	\$ 113,100,000	900	\$ 113,100,000
	Capacitación interna de medicinas		Capacitación interna de medicinas	1 Capacitación anual		1	\$ 2,500,000	1	\$ 2,500,000	1	\$ 2,500,000	1	\$ 2,500,000	1	\$ 2,500,000	1	\$ 2,500,000	1	\$ 2,500,000
	Señalar los sitios para imprimir el cambio de medicinas		Señalar los sitios para imprimir el cambio de medicinas																
Detección y Normalización de Medicinas	Análisis de la información de los datos de datos de la empresa y generación de tablas para realizar tareas de impresión	Completado				100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	
	Validar formatos para detección, impresión y normalización de medicinas	Se hace permanente				Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0
	Calibración de medicinas de PH y Conductividad	Se hace permanente				Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0	Permanente	\$ 0
	Desarrollar proceso de control de consumo en medicinas para calcular el valor	En proceso						1 proceso	\$ 0					1 calibración	\$ 400,000			1 calibración	\$ 400,000
Programa control de usuarios	Procesamiento para la actualización de medicinas							1 procedimiento	\$ 0										
	Revisión de medicinas grandes consumibles	En proceso						10	\$ 5,000,000	10	\$ 5,000,000	10	\$ 5,000,000	10	\$ 5,000,000	10	\$ 5,000,000	10	\$ 5,000,000
						100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	

	Ya se hizo
	Se hace permanente
	Está en proceso
	No sé ha hecho



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-12	Versión 1
PLAN DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO	Página 24 de 24	

11. PLAN DE ACCIÓN

- Se van a realizar comité integral de Agua no Contabilizada.
- Se va hacer control de cumplimiento de indicadores de Agua no Contabilizada del ISUF-ICUF-IPUF.
- Control del Balance Hídrico mensual.
- Control de los Tanques de Almacenamiento.
- Reposición de las redes de acueducto obsoletas.
- Renovación del parque de micromedición y macromedición.
- Normalización de Ilícitos.
- Implementación de equipos para minimizar Fraudes.
- Programa sistemático de búsqueda de fugas imperceptibles, tanto en redes de distribución y acometidas.