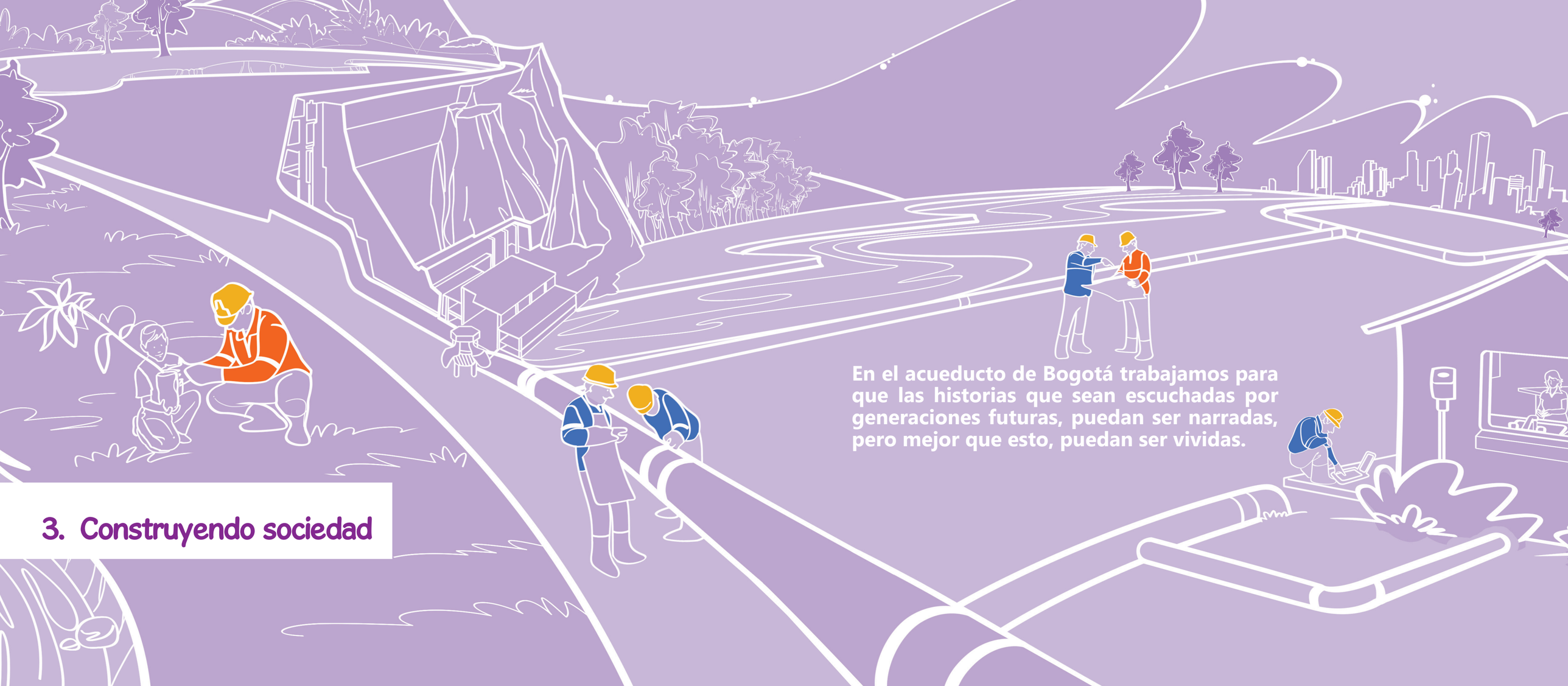


3. Construyendo sociedad

En el acueducto de Bogotá trabajamos para que las historias que sean escuchadas por generaciones futuras, puedan ser narradas, pero mejor que esto, puedan ser vividas.

3.1 Estoy comprometido con nuestros usuarios

Con el fin de mejorar los procesos de atención a nuestros usuarios, hemos establecido el programa "Estoy comprometido con nuestros usuarios", cuyo objetivo es mejorar tecnologías e información que soportan la atención comercial, para elevar los niveles de satisfacción y percepción de los usuarios frente a la calidad del servicio y la atención que les brinda la empresa. Para consolidar este programa, trabajamos cuatro frentes:

Mejoramiento y estandarización de los procesos comerciales, logrando la certificación ISO NTC 9000:2008.



Mejoramiento de tecnologías e información para la operación comercial

- Pruebas piloto de lectura remota.
- Cambio de medidores por vida útil sin cobro a los usuarios.
- Refinamiento de sectorización hidráulica para administración de volúmenes de agua suministrada.
- Optimización del Sistema de caudales para los sectores hidráulicos de las zonas de servicio del Acueducto.
- Regulación de presiones y programación de cortes ó cierres con menor impacto.
- Palm para gestión de alcantarillado.

Para asegurar una relación ética y de respeto de los derechos del usuario, entrenamos continuamente a nuestros colaboradores en el proceso de atención al cliente en temas como:

- Programa de trámites ante la Empresa, garantizando la retroalimentación y respeto por los derechos del usuario.

- Programa de encuesta de satisfacción de puntos de atención.

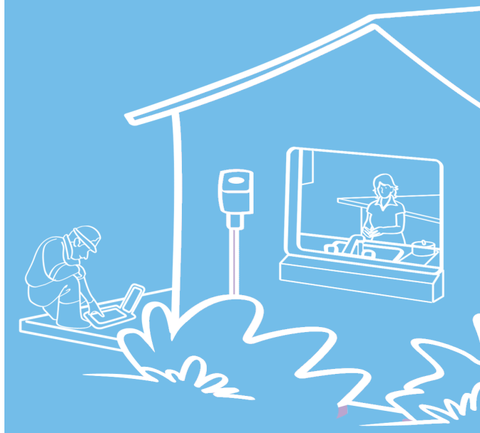
- Calidad del servicio: talleres periódicos sobre clínica de llamadas, cortesía telefónica y manejo de usuarios, talleres de escucha, muletillas, fluidez, claridad y tono, puntos a mejorar y retroalimentación de operaciones.

- Desarrollo de personal: curso inteligencia emocional-RH, ejercicio de relajación, manejo de emociones y taller de concentración.

- Sentido de pertenencia: formación en valores, moodle, sensibilización y planes de acción.

- Producto: sistemas de información empresarial, programas de call center, georeferenciación, actualización de guiones operativos, tip's, contingencia de sistema, denuncias, errores, foro del agua, producto, soporte y, tiempos de atención y consulta.





Más cerca de nuestros usuarios

Durante el 2010, implementamos mecanismos que aumentaron los puntos de contacto con nuestros usuarios, mejorando así los canales y contenidos de comunicación respecto a la información comercial y los impactos por las obras ejecutadas por la Empresa:

• **Rediseño del portal web,** teniendo como beneficios el nuevo buscador, la digitalización de productos como la guía de trámites, información sobre dónde pagar, la reubicación de banners, la ampliación de la información sobre las grandes obras que realizamos y nuestro trabajo como empresa ambiental y socialmente responsable. En el año 2010 se registraron más de 2 millones de visitantes al portal, y con la activación del primer web service se puede consultar información y el estado de cuenta de cada usuario.

• **Web chat,** herramienta que inicialmente se implementó para recibir inquietudes en la prestación del servicio en temas operativos y hoy en día se ha convertido en un canal de atención de siete días por 24 horas que actualmente tiene una demanda de 700 contactos al mes. Se destacan consultas sobre: estado de cuenta, medios de pago, reconexiones y reinstalaciones, cierres activos y programados, avisos operativos y comerciales, vinculaciones e información básica de la empresa.

• **Tutor virtual,** con el objeto de brindar herramientas lúdico pedagógicas para que los usuarios sientan más cerca a la empresa y estén informados sobre aspectos diversos de su actividad, como el cuidado del agua; sobre peticiones, reclamos y recursos; como se mide y factura el servicio de acueducto; cómo se accede al servicio de acueducto. Este proyecto se difunde a través del portal web y se incluye en los programas de gestión social en las comunidades.



• **Acualínea,** consolidándolo como el enfoque de solución en el primer contacto. Para medir la aceptación y satisfacción de nuestros usuarios, contamos con los siguientes indicadores:

- Recibimos 1'134.108 llamadas, de las cuales se atendieron 1'111.005, se desconectaron 28 y los usuarios abandonaron 23.075.
- Nivel de atención de llamadas que se responden del 97.96%.
- Nivel de servicio de llamadas que se contestaron antes de 20 segundos del 85.91%.
- Registro de llamadas del 99.20%.
- Campañas de llamadas de salida a 2'358.555 usuarios informando sobre las actividades de cartera y cierres programados, entre otras.
- 145 agentes de call center, distribuidos en 78 agentes operativos y 67 agentes comerciales.

• **Prueba piloto de mensajes SMS,** a modo de recordación de pagos de las facturas de usuarios clasificados como grandes consumidores para cartera corriente y vencida. Con estos mismos clientes se utiliza el correo electrónico como medio de comunicación frecuente en los diversos aspectos comerciales, entre ellos cortes de servicio o cambios en la apariencia del agua (turbiedad) por trabajos de mantenimiento en la zona de influencia.

• **Guia de trámites,** beneficiamos a cerca de 22.000 usuarios dando a conocer los requerimientos para los distintos trámites, evitando desplazamientos innecesarios y por tanto, permitiendo el ahorro de dinero y la optimización del tiempo de nuestros usuarios.

• **Acuahogar,** con el objetivo de prestar mayores y mejores servicios a nuestros clientes, brindamos una opción de atención inmediata para solucionar imprevistos en el hogar, que tengan relación con el servicio de acueducto a través de Redassist. Recaudamos $1'168.6 millones, de los cuales le corresponden $354 millones a la Empresa.

• **Puntos de pago cerca a todos los ciudadanos:** datafonos, módulos de pago, teléfono o audiorespuesta, cajeros automáticos e internet.

• **Documentación y publicación de los manuales PQRs** y urbanizadores, con el fin de contar con un régimen público y uniforme de recepción, atención y respuesta de las PQR.

• **Defensor del usuario.**

• **Ferias de servicio al ciudadano,** participamos a través de las áreas de ventanilla y de gestión social y de puntos de hidratación a todos los visitantes. Adicionalmente, se llevan a cabo charlas pedagógicas sobre la ruta del agua y del desague con los niños y niñas de las instituciones educativas más cercanas. Este espacio de participación ciudadana estimula el sentido de pertenencia local y genera la confianza que se requiere entre la administración y la ciudadanía.

• **Acueducto al barrio,** generamos espacios de participación e inclusión ciudadana para brindar a nuestros usuarios respuestas inmediatas, sin generar desplazamiento por parte de ellos.

• **Acuahogar,** con el objetivo de prestar mayores y mejores servicios a nuestros clientes, brindamos una opción de atención inmediata para solucionar imprevistos en el hogar, que tengan relación con el servicio de acueducto a través de Redassist. Recaudamos $1'168.6 millones, de los cuales le corresponden $354 millones a la Empresa.

• **Hidratadores** en los grandes eventos de la ciudad, como Rock al parque, Festival de Verano, Media Maratón de Bogotá, Caminata de la Solidaridad y la Carrera de la Mujer, entre otros, donde atendimos a cerca de cinco millones de personas. A través del suministro de agua (extraída directamente de las plantas de potabilización) en puntos de hidratación y con la entrega de botilitos, se da a conocer a los habitantes de la capital ¨en el marco de la campaña "La mejor agua, en todos los momentos", que cuentan con la mejor agua, en términos de calidad y continuidad, a un precio inferior al del mercado de agua embotellada y con solo abrir la llave.

Localidad	Punto de hidratación	Participantes
Engativá	3	2.500
Kennedy	6	11.000
Fontibón	1	2.300
Suba	1	1.500
Rafael Uribe	3	6.000
Antonio Nariño	3	3.500
Usaquén	3	2.000
Sumapaz	1	
Total de participantes		**28.800**

Tabla 3.1 Puntos de hidratación en ferias de servicio al ciudadano.



Puntos de hidratación en principales eventos de la ciudad.

Eventos	Tipo de actividad		Participantes
	Punto de hidratación	Elemento Institucional	
Por ti Haití	1	224 botilitos	180.000
Campeonato nacional de hockey en línea	3	600 botilitos	2.000
Entrenamiento y lanzamiento media maratón	2	1.000 botilitos	8.000
Pedagogía del agua	2	500 botilitos	4.000
Día internacional del reciclaje	2	500 botilitos	9.000
Día del agua - El río se viste de moda	1	215 botilitos	
Festival iberoamericano de Teatro	19	2.500 botilitos	
Festival iberoamericano de Teatro	19	2.500 botilitos	
Día de los humedales		300 botilitos	
"Sueños" - Slogan Gestión comunitaria		1.000 botilitos	1.000
Día del NO carro - Por el aire limpio	5		35.000
Entrega de morrales Alcaldía	1		4.000
Día internacional del agua	3		8.000
Inauguración torneo oficial Liga Fútbol Bogotá	1		6.000
Ferias de servicios públicos	21		32.800
Copa nacional de pista	3		6.000
Circuito fórmula 1 "Equipo Redbull"	2		6.000
Día mundial de la actividad física "Mil ciudades, mil vidas"	2		10.000
Rock al grano	1		3.200
Día mundial de la tierrra	1		5.000
Mundial de fútbol	100		700.000
Bogotá internacional espectacular	3		40.000
Mundial de fútbol	50		300.000
Rock al parque	12		250.000
Bicentenario	3		
Media maratón de Bogotá	12		300.000
Festival de verano	33		3.000.000
Festival polo acuático	3		1.800
Caminata de la solidaridad	3		300.000
Actividades carrera de la mujer	3		7.500
Semana de la seguridad vial	1		600
Día panamericano del agua	1		400
Carrera de la mujer	6		20.700
Congreso panamericano de educación física	2		3.000
Minga indígena	7		90.000
Hip hop al parque	8		50.000
Actividades "Adulto mayor"	6		9.300
Alojamiento temporales por el invierno	2		1.000
Feria de la mujera Alpina	2		10.000
Feria de ciencia, tecnología e innovación de las Américas	3		3.500
Festiparque Cantarrana	1		1.200
Olimpiadas Crecer	2		2.500
Muévete por la vida	1		1.200
Septimazo	2		3.000
Día de la bicicleta	1		3.000
Ruta por la convivencia pacífica y positiva	1		1.300
Personería a la calle	1		1.600
O tomamos conciencia o no tomamos nada	1		4.000
Válida nacional patinaje	2		4.000
Ruta de navidad	34		500.000
Pista de hielo Plaza de Bolívar	24		700.000
Ciclovía nocturna	3		400.000
			5.419.600

Tabla 3.2 Puntos de hidratación en principales eventos de la ciudad.

Ahora bien, para consolidar y promover el acercamiento con nuestros usuarios contamos con diferentes mecanismos de comunicación:

Campaña	Mensaje	Medio utilizado
Ferias de servicio al ciudadano	Comercial: facturación, consumos, reclamaciones Manejo integral del recurso hídrico: ruta del agua, ruta del desagüe y sistema hídrico	Portal Acueducto Página web de la Alcaldía Mayor Convocatoria a colegios vía telefónica Convocatoria a comunidades puerta a puerta y por medios escritos
Bogotano prevenido evita inundaciones	Recomendaciones para el cuidado del sistema de alcantarillado de la ciudad, evitando depositar basuras en los sistemas de evacuación de aguas sanitarias y lluvias Acciones de la empresa en el mantenimiento del sistema de alcantarillado	Portal Acueducto Call center ó acualinea 116 Factura Comunicados de prensa, radio y televisión
Gestión Ambiental	Gestión diaria orientada a mejorar el entorno ambiental y promover el uso sostenible de los recursos hídricos de la ciudad Participación ciudadana en el saneamiento del Rio Bogotá	Portal Acueducto, Factura Comunicados de prensa, radio y televisión Herramientas lúdico pedagógicas con participación ciudadana
Robo de infraestructura	Invitación a la ciudadanía para que denuncie el hurto reiterado de la infraestructura y de la defraudación de fluidos.	Portal Acueducto Comunicados de prensa, radio y televisión
Obras para su servicio	Programación, alcance y estado de avance de las obras y mantenimientos que mejoran el impacto ambiental y la confiabilidad de los servicios de acueducto y alcantarillado Identificación, valoración y seguimiento de impactos generados	Portal Acueducto, Call center ó acualínea 116 Comunicados de prensa, radio y televisión Visita domiciliaria Encuestas para valoración de impactos Talleres Acuapuntos
La mejor agua, en todos los momentos	Información relacionada con la calidad del agua y el precio que representa consumir un vaso de agua de la llave en comparación con la compra de una botella de agua	Puntos de hidratación

Tabla 3.3 Comunicación informativa.

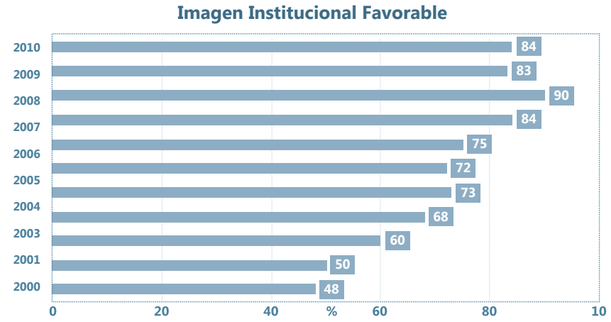
Gracias por reconocernos

Nuestra atención comercial se ve reflejada en los índices de reclamación de los usuarios, que han venido en descenso en los últimos años, con excepción del año 2010, en el que se evidencia un aumento con respecto al 2009, debido al incremento de reclamaciones por la fuerte ola invernal.

Indicadores	Unidad	2007	2008	2009	2010
Indice de reclamos por facturación	%	0,58	0,52	0,46	0,48
Indice de reclamos operativos acueducto	%	0,39	0,32	0,30	0,37
Indice de reclamos operativos alcantarillado	%	0,27	0,22	0,19	0,25

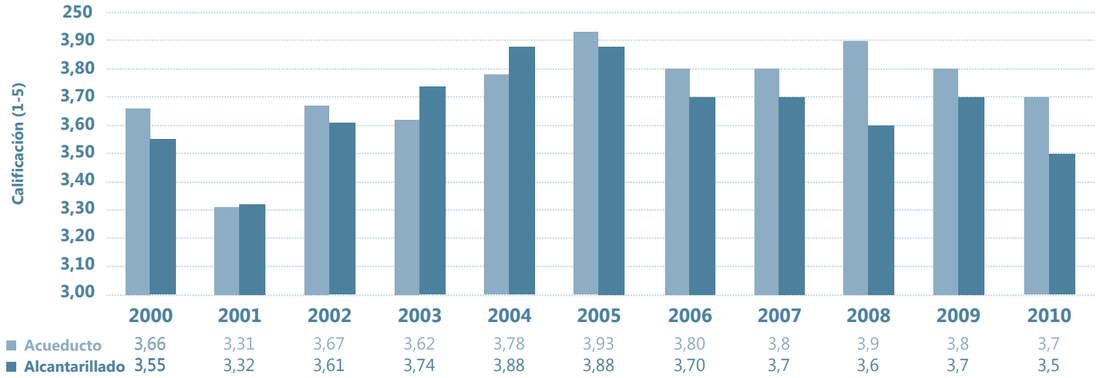
Tabla 3.4 Principales indicadores comerciales.

Para conocer la percepción de nuestros usuarios acerca de nuestra gestión contamos con la encuesta anual "Bogotá Como Vamos", liderada desde el año 2000 por la Cámara de Comercio, Editorial El Tiempo y Fundación Corona. Los resultados obtenidos en los últimos años evidencian la tendencia de mejoramiento en la percepción del usuario frente a la empresa como resultado del análisis asertivo de sus necesidades y expectativas. Por ello, estamos dentro del top 10 de las empresas más conocidas del distrito.



Fuente: Encuesta "Bogotá Como Vamos".

Calificación Servicios de Acueducto y Alcantarillado



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acueducto	3,66	3,31	3,67	3,62	3,78	3,93	3,80	3,8	3,9	3,8	3,7
Alcantarillado	3,55	3,32	3,61	3,74	3,88	3,88	3,70	3,7	3,6	3,7	3,5

Fuente: Encuesta "Bogotá Como Vamos".

Históricamente, la percepción de los servicios de acueducto y alcantarillado ha presentado una calificación media en las dos encuestas, entre 3.8 y 3.7 cada vez, lo que nos exige trabajar en la mejoría de los servicios, pero también en lograr una comunicación aún más fluida y asertiva con los ciudadanos.



3.2 Grandes obras para un mejor servicio

Nuestro servicio es el más confiable, razón por la cual enfocamos nuestros esfuerzos en mantener los niveles de calidad que brindamos a nuestra población, para lo cual ejecutamos obras que garantizan la prestación del servicio, el cumplimiento de los indicadores de calidad y la mitigación de la vulnerabilidad de la infraestructura, contribuyendo, al mismo tiempo, al crecimiento y desarrollo de la ciudad región.

Para nuestra empresa, realizar obras que beneficien a nuestra comunidad es de vital importancia, pero son también importantes los beneficios por impactos que se perciben como efecto de nuestras obras, a nivel social y ambiental. Por esta razón estamos desarrollando megaobras silenciosas e invisibles construidas con tecnología de punta, a partir de las cuales se obtienen beneficios como los siguientes:

- La reducción del ruido en superficie y áreas aledañas a la obra, por tratarse de intervenciones subterráneas.

- Disminución de movimiento de maquinaria pesada y tráfico de vehículos pesados, con la consiguiente reducción de la expedición de gases contaminantes por fuentes móviles y de impactos sobre la movilidad.

- La reducción del riesgo de daños a terceros por excavaciones profundas vistas desde la superficie.

- La reducción del movimiento de tierras y en consecuencia la reducción de emisiones atmosféricas.

- La reducción del manejo de aguas subsuperficiales que contribuye a mantener la condición de estabilidad original del suelo sin mayor afectación.

- La reducción de excavaciones profundas que a su vez minimiza los taludes expuestos y en consecuencia se reducen los accidentes de trabajo por esa causa.

- La reducción de material sobrante de excavación, lo que minimiza el tiempo para el retiro del material y mitiga el riesgo de accidentes de trabajo por obstáculos en obra.

- La reducción en la rotura y repavimentación de vías públicas.

- La reducción de la obstaculización del paso peatonal, vehicular y el acceso a viviendas y a negocios, lo que minimiza las reclamaciones por afectación de actividades económicas y daños ocasionados a terceros por la presencia de las obras.

- El aumento de los rendimientos de las obras en un 300%, lo que trae como resultados una disminución en los plazos de ejecución de las mismas.

De igual forma, con la implementación del Manual de Impacto Urbano, hemos identificado las actividades necesarias para prevenir, reducir, controlar y mitigar los efectos generados por nuestras obras de infraestructura en el espacio público.



A continuación realizamos una descripción de los proyectos que afectan nuestros principales indicadores de nivel de servicio, los cuales se registran en la Tabla siguiente:

Indicadores	Unidad	2007	2008	2009	2010
Cobertura residencial y legal de acueducto	%	99,71	99,73	99,69	99,93
Cobertura residencial y legal de alcantarillado	%	99,12	99,11	98,98	99,19
Cobertura pluvial	%	95,50	97,81	99,18	99,40
Calidad del agua red de distribución	%	98,86	99,66	99,80	99,83
Continuidad del servicio	%	99,65	99,67	99,78	99,67
Indice de pérdidas por usuario facturado -IPUF	m3-mes	8,33	8,60	8,32	8,02

Tabla 3.5 Principales indicadores.

Calidad del agua

• Lavado y desinfección línea 78" Tibitoc – Casablanca, tramo planta Tibitoc a válvula v15-a: con el fin de mantener los niveles de calidad de agua potable, principalmente en el parámetro de turbiedad, realizamos el lavado y desinfección de la línea con el objeto de eliminar la película adherida a sus paredes. Esto beneficia a los usuarios ubicados en las áreas de servicio del noroccidente de la ciudad, así como los usuarios de los municipios de Cajicá, Chía y Sopó atendidos por empresas de servicios públicos locales. Este proyecto tuvo un costo de $878'233.295 más el valor del contrato de interventoría, de $89'460.492.

• Investigación y aplicación de conocimientos y tecnologías al mejoramiento de la calidad del agua tratada: hemos logrado un incremento en el nivel de cumplimiento de las muestras de cada una de nuestras plantas, en el parámetro de turbiedad.

		2009	2010
Parámetro de turbiedad (NTU)	Planta de tratamiento	% muestras	
0,8	Wiesner	57,81	85,92
0,4	El Dorado	65,56	74,79
0,5	Tibitoc	92,87	93,68
0,8	Yomasa	88,22	94,72

Tabla 3.6 Parámetros de calidad.

• Implementamos el sistema de monitoreo de calidad y trazabilidad del agua tratada en la Planta Wiesner y en la red de distribución: mediante la ejecución de las siguientes actividades:

- Capacitación al personal operativo.
- Conocimiento por parte del personal de la Planta Wiesner de las redes de distribución y tanques.



- Instalación en la Planta Wiesner de una estación de monitoreo en línea de los principales parámetros de funcionamiento de la red como son: parámetros de calidad de agua en los tanques, niveles de tanques, caudales en las estructuras, caudales entregados a la red, etc. Para monitorear la calidad del agua en los embalses, adquirimos sondas para medir parámetros como turbiedad, pH, conductividad, Redox.

• Producción de oxidantes mixtos: con el fin de disminuir la biopelícula en las tuberías y asegurar la eliminación de Giardia y Cristoporodium, adquirimos un sistema de producción de oxidantes a partir de la sal y de esta forma se elimina la manipulación de cloro y posibles escapes del mismo que afecten a los funcionarios o a la comunidad aledaña a la planta El Dorado. El proyecto ya se encuentra finalizado y tuvo una inversión de $1.522.474.976, beneficiando la localidad de Usme.

Pérdidas de agua

• Rehabilitación para la reducción de filtraciones en el tanque San Diego nuevo: con el fin de optimizar la operación del tanque y disminuir las pérdidas de agua causadas, al tiempo que aseguramos la estabilidad estructural del tanque al evitar los efectos de corrosión en los refuerzos de la estructura del mismo. Este proyecto todavía se encuentra en ejecución; la fecha prevista de terminación es agosto de 2011. El valor de la obra es de $1,830'759,480 más el valor del contrato de interventoría de $183'075,948. Los beneficiarios son los usuarios de las localidades de Santa Fe, Chapinero, y Mártires.

Continuidad

• Construcción de la estabilización geotécnica y estructural de la línea de 60" Santa Ana – Usaquén, tramo sector av. 7 - estación Usaquén: busca garantizar la prestación del servicio, minimizando la vulnerabilidad de la tubería ante eventos sísmicos. La alternativa de flexibilizar la tubería, consta de la adaptación de un sistema de Juntas Mecánicas Flexibles (JMF) en medio de una sección de tubería en donde se encuentra la mayor vulnerabilidad sísmica del lugar y su afectación al servicio. La alternativa de rigidización consistió en el revestimiento de la tubería con un macizo de concreto en puntos estratégicos para la línea de conducción Santa Ana – Usaquén 60" ubicados en el sector oriental y occidental de la avenida séptima.

El valor final de las obras ascendió a la suma de $1.947'813.152 más el valor del contrato de interventoría, de $230'048.988. La línea puesta en ejecución beneficia a los usuarios de las localidades de Usaquén, Chapinero y Barrios Unidos. Actualmente la línea se encuentra en operación y los resultados obtenidos permitieron disminuir la rigidización de la tubería para subsanar la vulnerabilidad sísmica de los puntos críticos en la tubería mediante puntos flexibles.

• Obras de construcción de redes de acueducto en tuberías plásticas de pvc o polietileno del barrio Policarpa: con el fin de mejorar la continuidad de suministro de agua potable y aumentar la presión, construimos nuevas redes de acueducto reemplazando las existentes, dado que poseían filtraciones y daños. Este proyecto logrará la optimización operativa y el manejo de la red de acueducto, ajuste para delimitación de sectores hidráulicos (instalación de válvulas de cierre, aislamiento, taponamientos y empates) y demás obras complementarias. Este proyecto actualmente se encuentra en ejecución y beneficia a los habitantes del barrio Policarpa localizado en la localidad de Antonio Nariño, siendo la inversión realizada de $1.009.158.040.



Tratamiento de aguas residuales

• Programa saneamiento río Bogotá: su objetivo es la restauración ecológica efectiva del río, que trae como consecuencia el uso y aprovechamiento del recurso hídrico teniendo en cuenta las necesidades de la población vecina de la cuenca. Esto lo lograremos con la recolección de las aguas servidas generadas por nuestra ciudad en sus actividades domésticas y económicas y la conducción de las mismas a los sistemas de tratamiento existentes y proyectados para su depuración.

Este programa es fruto de los esfuerzos realizados por el Distrito Capital, a través de la Empresa, la Secretaría Distrital de Ambiente y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Este programa se encuentra conformado por los siguientes proyectos:

Proyectos en ejecución	Beneficiarios	Estado	Período de ejecución	Inversión (Mill USD)
Interceptor Fucha-Tunjuelo	2.452.526 habitantes: conformado por los interceptores izquierdo del Fucha, Tunjuelo Alto Derecho segunda etapa, Tunjuelo medio Segunda Etapa y Tunjuelo Bajo.	Ejecutado 100%	2006-2010	91,0
Interceptor Engativá - Cortijo	111.000 habitantes	En operación desde noviembre de 2009	2006-2009	17
Interceptor Tunjuelo- Canoas	4.003.188 habitantes	Ingeniería básica, diseño contratado	2010-2012	130
Estación elevadora de Canoas	6.455.714 habitantes	Por contratar en el 2011	2011-2013	162
Planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre - Tratamiento secundario	Ampliación y adecuación de la PTAR Salitre a 8m3/s y tratamiento con efluente de nivel secundario	Etapa de diseño de ingeniería básica	2012-2015	335
Planta de tratamiento de aguas residuales Canoas Fase I - Tratamiento primario	Caudal medio de 14m3/s y tratamiento primario convencional	Acuerdo 21 de febrero de 2011. En el primer semestre de 2011 se contratará la ingeniería básica	2014-2017	370
Planta de tratamiento de aguas residuales Canoas Fase II - Tratamiento secundario		Acuerdo 21 de febrero de 2011. Se cuenta con la ingeniería básica. Con cargo a los recursos CAR		513
Estudios y diseños proyecto ampliación y optimización PTAR El Salitre y Canoas		Estudios y diseños adelantados	2009-2012	6

Tabla 3.7 Programa de saneamiento del río Bogotá.

Tiene un impacto ambiental al remover, con un tratamiento primario adaptado a químicamente asistido, los diferentes componentes de contaminación presentes en las aguas servidas descargadas al río Bogotá por la cuenca El Salitre. En este sentido se evitan efectos adversos por sedimentación de sólidos, menor carga orgánica para un cuerpo receptor que no posee capacidad de autodepuración, ausencia de basuras y flotantes dentro de un mejoramiento del aspecto estético del río y ante todo la consolidación un primer paso dirigido al saneamiento total que requiere la ciudad. Con la ampliación, adecuación y optimización de la planta, se busca que la concentración en el efluente sea de 30 mg/l de sólidos suspendidos totales y del 30 mg/l de DBO5 como promedios mensuales, lo que representa más del 85% de remoción de la carga contaminante que llega a la PTAR. Con esto logramos que el efluente pueda ser utilizado, después de desinfectado, para riego en los cultivos con las condiciones sanitarias mínimas necesarias.



Obras de la EAAB para el saneamiento del Río Bogotá

1. 
Construcción de 5 km de jarillones para mitigar el riesgo de desbordamiento, así como cerramiento reforestación de espacio público para recreación pasiva.

2. 
4.3 km de tubería en concreto reforzado conducen las aguas residuales entre el Humedal Jaboque y el Aeropuerto El Dorado, eliminando tres grandes vertimientos de aguas servidas en el parque La Florida y el puente de G sadua de la Calle 80. Obra terminada en 2009.

3. 
Para mitigar el riesgo de inundación por desbordamiento si hizo dragado, rectificación y ampliación del cauce y la canalización de más de 4 km del río Fucha. Beneficio: más de 2'000.000 de personas de las localidades de Fontibón y Kennedy.

4. 
Interceptor Fucha-Tunjuelo (IFT)
Para beneficiar a los habitantes de Fontibón, Kennedy y Bosa, se construyó este túnel de 9.3 km que inicia en la unión del Río Fucha al Río Bogotá para conectarse con el Interceptor Tunjuelo Bajo. Obras terminadas en 2010.

5.
Interceptor Tunjuelo-Canoas (ITC)
En construcción. Finaliza agosto de 2012. Túnel que a través de sus 9.2 Km recibirá las aguas residuales de los Interceptores Tunjuelo Bajo y Fucha Tunjuelo, para llevarlas al sector donde se construirá la Estación Elevadora y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, PTAR Canoas.

6. 
Túnel de 8.3 Km para conducir aguas residuales. Inicia en el puente de la Av. Villavicencio sobre el río Tunjuelo y termina en la margen izquierda del río en la Hacienda Bosatama, en donde conecta con el Interceptor Fucha-Tunjuelo. Obras terminadas en febrero de 2011.

7. 
Mitiga riesgos de inundación por desbordamiento al regular crecientes en el Río Tunjuelo. Más de 4 millones de habitantes beneficiados en las localidades de Tunjuelito, Ciudad Bolívar, Kennedy y Bosa.

8. 
Descontaminación de los Canales Río Nuevo y Salitre en el sector de Entrerríos al llevar las aguas residuales del Interceptor Río Nuevo a la PTAR Salitre para su tratamiento.

Tendrá una capacidad de 14 m^3/s en caudal medio, con tratamiento primario convencional, con capacidad de tratar un caudal pico de hasta 28 m^3/s en cortos periodos; ha sido concebida por etapas para viabilizar económicamente su construcción y adicionalmente conocer el comportamiento y recuperación real del río ante la calidad del vertimiento generado.



Estos proyectos se complementan con obras como:

- Construcción de las redes troncales del sistema de alcantarillado, bajo una política de tolerancia cero al vertimiento de aguas residuales a cuerpos de agua.

- Recuperación del sistema hídrico Distrital, representado en sus humedales, ríos y quebradas.

- Mitigación de las condiciones ambientales del Embalse del Muña: para ello realizamos mesas de trabajo con Emgesa y la Empresa de Energía de Bogotá (EEB), donde participaron expertos internacionales de amplia trayectoria controlando la problemática de vegetación acuática, a través de abatimiento de la población de zancudos, reducción de olores, retiro mecánico de buchón en zonas de orilla para eliminar el 5% del buchón que aun está presente en el Embalse, a más de un plan de seguimiento y monitoreo de aguas.

- Consolidación de la red de calidad hídrica para la ciudad, acompañada de la identificación y monitoreo de vertimientos y la construcción del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) según lo definido en la normatividad ambiental vigente.

El programa de saneamiento del río Bogotá no solo beneficia a los habitantes de nuestra ciudad, sino que redundaría en beneficios para aproximadamente 1.000.000 de habitantes de la cuenca media occidental y baja del rio.

3.3 Nuestro aporte a la comunidad

Generación de empleo

En nuestra contratación a terceros, tenemos como política la vinculación laboral del 10% de la mano de obra no calificada con personas que habiten en las localidades de los diferentes sectores de la ciudad, para labores de terreno (lectura, reparto, y labores operativas relacionadas con la ejecución de obras excavaciones, cargue de sobrantes, etc.). Es por ello que con la ejecución de nuestras obras generamos 10.000 empleos a personas residentes en el área de influencia directa de las mismas.

Adicionalmente ofrecemos oportunidades laborales a entidades que atiendan personas con dificultades sociales, en labores sencillas para que con su trabajo les permita la atención de sus necesidades básicas. Un claro ejemplo de generación de empleo es la limpieza de colectores, estructuras y cuerpos de agua del sistema de drenaje existente, donde con IDIPRON, entidad descentralizada del orden distrital, que atiende a los niños, niñas y jóvenes que habitan en las calles en condiciones de abandono e indigencia, se contrataron 220 jóvenes ex - habitantes de la calle. Con la incorporación de estos jóvenes dentro de la ejecución de las obras, además de contribuir en la terapia para mejorar la autoestima y acelerar su cambio de conducta y actitud, contribuimos a la restauración del medio ambiente y del espacio público de la ciudad.





De igual forma, sostuvimos relaciones comerciales con más de 1.843 proveedores de bienes y servicios, de los que hacen parte 292 contratos de prestación de servicios con persona natural y 155 con persona jurídica. Igualmente, contamos con los proveedores de vigilancia y seguridad, firma Serviconfor Ltda con 318 empleos, el servicio de casino con Petrocasinos con 30 empleados, el servicio de aseo y cafetería con Casa Limpia, que cuenta con 114 empleados, el servicio de transporte con Lutrans con 50 empleados. Nuestros principales proveedores son los gestores comerciales y operativos (Aguas Kapital, Aguazul y Proactiva), quienes subcontratan aproximadamente 5.000 personas.

Nuestra gestión social

Bajo el Sistema Unificado de Gestión Social, realizamos 3.973 actividades como planes de acompañamiento y sensibilización ciudadana impactando a 475.241 usuarios, a través de las siguientes actividades:

Actividad	#	Participantes
Cambio de parámetros de facturación por efecto de actualización de catastro de usuarios y redes	76	9.745
cambio de parámetros de facturación por efecto de actualización de catastro de usuarios y redes	399	14.502
Población del área de influencia por instalación y/o mantenimiento de hidrantes	94	1.071
Usuarios pertenecientes a áreas donde se realicen labores de regulación de la presión de agua	9	68
Afectación por suspensiones temporales de servicio de acueducto sin importar si el corte es de la zona o derivado de red matriz	950	405.159
Usuarios ubicados en áreas donde se ejecuten labores de control de pérdidas comerciales y operativas (IANC) y por cambio de medidores (vida útil y por anomalías)	607	6.341
Usuarios clandestinos (masivos y dispersos)	146	1.346
Deberes y derechos de los conjuntos residenciales y de la EMPRESA	71	1.448
Peticiones, quejas y reclamos no justificados derivados de los procesos comerciales y operativos contemplados en el anexo técnico	253	977
Proceso de lectura, facturación y crítica a los usuarios y comunidad existentes en cada localidad	472	8.261
Apropiación del sistema hídrico y sobre el sistema de alcantarillado a ciudadanos de cada localidad y comunidad de centros educativos. Conformación, fortalecimiento y acompañamiento de tres (3) comités de amigos de canales, quebradas, humedales y/o ríos, según se priorice	841	26.129
Comités de veeduría y a comités de desarrollo y control social	55	194
Total	**3.973**	**475.241**

Tabla 3.8 Principales actividades con la comunidad.

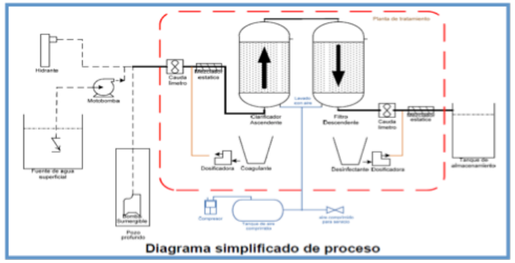
De igual forma, apoyamos el empredimiento comunitario a 120 usuarias de los comedores comunitarios Villa Anita, Villa Alemania, Lorenzo Alcantuz, Usme centro, y Asociación de Madres Música, con el proceso de formación sobre creación de microempresas en manicure y pedicure.

Dentro de los procesos de reasentamiento, identificamos los impactos socioeconómicos en las poblaciones asentadas en los predios ubicados en la zona donde se desarrollará el proyecto. Un claro ejemplo de ello fue el proceso de reasentamiento originado en la optimización del sistema red matriz volador Quiba – Quiba – Alpes II, en la localidad de Ciudad de Bolívar, en el cual se hizo la caracterización de la zona de influencia, el diagnóstico socioeconómico de la población ubicada en el corredor de obra, la identificación y evaluación de los principales impactos socioeconómicos y su nivel de vulnerabilidad, y la formulación del Plan de Gestión Social. Logramos identificar que de 35 familias 33 ya fueron reasentadas, a través del acompañamiento social, y en este momento se encuentran en su nueva vivienda.



Suministro de planta portátil para emergencias

Con el fin de poder garantizar el servicio de acueducto en situaciones de emergencias y desastres, se diseñó y construyó una planta portátil de 10 lps, autónoma sobre remolque, que puede suministrar agua potable a 259.200 personas (con 3 l/h/d), la cual cuenta con todos los procesos de tratamientopara suministrar agua apta para el consumo humano (coagulación, clarificación, filtración, desinfección y estabilización, con dosificación de coagulante, estabilizante y desinfectante). Dispone además, de equipos para análisis básicos de calidad de agua y mangueras, tuberías y bombas a gasolina y eléctricas para llevar el agua cruda a la planta, casi desde cualquier tipo de fuente de agua cruda y para entregar el agua a la comunidad en carrotanques, tanques o suministro directo, incluyendo bomba para pozo profundo. Cuenta con dos generadores de energía diesel de 2 KVa para el funcionamiento de la planta y uno de 50 KVA, que además de suministrar la energía a todos los equipos de la planta podría entregar energía a alojamientos temporales de 3.000 personas.





Esta planta fue probada en octubre de 2010 en el parque Simón Bolívar con excelentes resultados. El proyecto tuvo una inversión de $364.099.972; es un aporte de nuestra empresa para atender cualquier tipo de desastre no solo en Bogotá, sino en el país y el mundo.



Bogotá prevenida evita inundaciones

Durante el 2010, nuestro país vivió el año más lluvioso en los últimos 35 años con precipitaciones de 1476.76 mm. Con la puesta en marcha de nuestro Plan de Acción Ola Invernal, logramos disminuir el efecto destructivo de la pasada temporada de lluvias, cuya intensidad ocasionó el rebose del Río Bogotá durante 30 días. La ejecución de nuestro plan de acción "Ola Invernal", estuvo liderado por nuestro Gerente General y un grupo de 334 funcionarios, entre operarios, verificadores e ingenieros del área de alcantarillado, y se desarrolló a través de los siguientes componentes:

Prevención: Realizamos mantenimiento preventivo, brigadas, campañas, protocolos de comunicación entre entidades Distritales, así:

- Retiro de más de 5 mil toneladas de basuras y lodos de las redes de alcantarillado en los meses de Junio a Diciembre de 2010.
- Intervención en las 20 localidades de la Ciudad.
- Más de 340 funcionarios y 164 equipos a disposición.
- 22 escuadrones de invierno, disponibilidad 24/7. Cada escuadrón contó con dos (2) operarios y un (1) conductor, acompañados de cinco (5) ingenieros y cinco (5) inspectores. A esto deben sumarse las diferentes cuadrillas de mantenimiento de alcantarillado, que ejecutaron labores de sondeo de domiciliarias, tuberías y sumideros; limpieza de sumideros, pozos y canales y reconstrucción de estructuras.
- Mantenimiento preventivo a las redes de alcantarillado, quebradas, canales y sumideros con que cuenta la ciudad. Se intervinieron 440 Kilómetros de canales y quebradas, es decir en promedio 1.7 veces la infraestructura existente (252 km) y 98.408 sumideros, lo que representa el 75% de los sumideros de la ciudad (129.949 sumideros).
- Campaña de sensibilización a la ciudadanía, "Bogotano prevenido, evita inundaciones"

Monitoreo: 24 horas, en los ríos Bogotá, Tunjuelo y Fucha.

- Río Bogotá, seguimiento en tiempo real a través de 16 estaciones ubicadas en el río, cuyas observaciones son registradas en el aplicativo NIVELES RÍO BOGOTA que se encuentra en la página web.
- Río Tunjuelo, a través de la página del SIRE www.sire.gov.co se efectuó el monitoreo del sistema de alerta temprana de inundaciones del río mediante la estación de San Benito. Esta estación se monitoreó por el Call Center de la Empresa, el cual hizo reportes diarios a las 6:00 am, 12:00 pm, a las 6:00 pm y a las 10:00 pm mediante correos de texto.
- Río Fucha, se efectuó el control de forma manual a través de verificadores cada dos horas, mediante una mira ubicada en la avenida Boyacá con calle 13.

Reacción: a través de la activación del puesto de mando unificado y plan de acción y atención. Los eventos más significativos que se presentaron en la pasada temporada invernal fueron:

- Barrio San Diego en Bosa: Nuestro equipo de trabajo (25 equipos y 50 operarios) realizó aislamiento temporal de los ductos de alcantarillado, los cuales descargan a la quebrada Tibanica, mediante la colocación de tapones en la red.
- Quebrada Limas en Ciudad Bolívar: realizamos actividades encaminadas al retiro de basuras y sedimentos existentes sobre la quebrada, lo cual cual tuvo como objeto mejorar las condiciones hidráulicas del cauce. También se ofrecieron capacitaciones y charlas a la comunidad, con el fin de sensibilizarlos frente a la necesidad de cuidar la quebrada.
- Reconstrucción y reforzamiento de los Jarillones del Rio Bogotá y de los humedales: en el marco de colaboración con la emergencia presentada por el desbordamiento del río Bogotá, realizamos el realce de jarillones de su margen izquierda, en los puntos más críticos, donde se detectaron sitios de entrada de agua del río.
- Humedal La Conejera: Con la colaboración de la comunidad del Barrio Caminos de la Esperanza, realizamos el realce de 890m del jarillón localizado en el costado sur del humedal entre la Hacienda Fontanar del Río y el Río Bogotá, con el fin de evitar el desbordamiento del Humedal La Conejera. Para ello dispusimos personal técnico, operativo, profesional y maquinaria como volquetas, retroexcavadora de oruga y equipos de bombeo. De igual forma, intervenimos en 9 puntos críticos, reconstruyendo jarillones, suministrando lonas, material, maquinaria y personal en cooperación con la CAR.
- Jarillón puente La Florida: Aguas abajo de la desembocadura del Río Fucha, ampliamos 20 metros de jarillón, identificamos un punto crítico al norte del botadero La Magdalena, hicimos realce de 400 metros de jarillón izquierdo y 30 metros en otro sector que presentaba hundimiento. Puntos críticos: en el botadero La Magdalena, la estación de bombeo Gibraltar, el botadero El Corso y frente a los canales Tintal y Santa Isabel. Dada la alta intensidad y volumen de las precipitaciones, así como la existencia de escombros y basura en las vías, se presentaron 68 eventos de encharcamiento en vías locales, secundarias y principales, para las cuales dispusimos de equipos de presión succión, equipos de varilla y reconstrucción para permitir el adecuado drenaje.

Escuadrones del Invierno: como ya se mencionó anteriormente, nuestra ciudad estuvo resguardada por 22 escuadrones, que realizaron la limpieza de alcantarillas y sumideros en las 20 localidades, conformados de la siguiente manera:

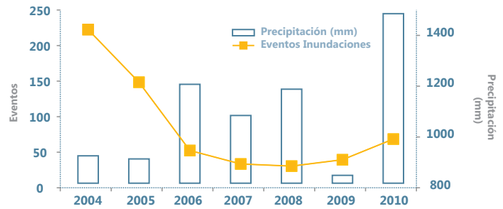
- 334 operarios.
- 22 equipos de succión – presión
- 18 equipos de varilla y sondeo
- Equipo cabrestantes
- 37 volquetas
- 13 retroexcavadoras
- Cargadores y minicargadores
- 34 motobombas y paladragas
- 5 robots



También nuestras grandes obras contribuyeron a la mitigación de la emergencia invernal que vivió la ciudad; obras como la canalización del río Fucha que benefició a 3 millones de habitantes del occidente de la ciudad, la terminación del box coulvert del humedal Córdoba, que mitigó inundaciones en el sector de Suba y la calle 127 y la rehabilitación de los alcantarillados de la calle 92, 94, y en sectores de Bosa, Kennedy, Tunjuelito y Ciudad Bolívar. A pesar de ser el 2010, el año con más precipitación, fue el año en que gracias a nuestras obras, la cantidad de eventos por inundaciones fueron mínimos.

Con nuestra campaña ¨Bogotá Prevenida evita inundaciones¨, se logró generar conciencia sobre la problemática invernal en las personas, lo que permitió una importante participación de la ciudadanía a través de información suministrada a la Empresa respecto a estado de infraestructura (llamadas a la línea 116), así como en las actividades de limpieza lideradas por la Empresa; cada una de estas llamadas fueron respondidas por nuestro grupo de Escuadrones del invierno.

La Empresa estuvo preparada para atender las llamadas de la ciudadanía, que fueron tres veces mayor en comparación con el 2009 (pasando de 261 a 627 reclamos asociados al servicio de alcantarillado); 7,131 personas fueron atendidas por eventos de inundaciones ó encharcamientos en el 2010, según estadísticas suministradas por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, lo que corresponde a menos del 1% de la población de Bogotá.





3.4 Nuestras alianzas estratégicas

La ejecución de convenios con Universidades permite el intercambio y transferencia de información y conocimientos de la empresa hacia la academia, lo que posibilita la generación de nuevo conocimiento apoyado en la investigación, para el crecimiento no solo de la empresa sino también de la región.

Convenio	Productos
Empresa de Renovación Urbana	Distribución de los impresos que contienen información sobre los proyectos de la ERU, lo cual implica la ejecución de las labores de construcción de redes de acueducto y alcantarillado dentro de los diferentes proyectos de renovación urbana a los residentes de las diferentes zonas de la ciudad adjuntos a las respectivas facturas del servicio de acueducto y alcantarillado.
Secretaría de Salud	Distribución de los impresos que contienen información sobre los accidentes caseros más frecuentes a los residentes en las diferentes zonas de la ciudad adjuntos a las respectivas facturas del servicio de acueducto y alcantarillado. De igual forma, la secretaría nos brindará cursos y charlas de capacitación
UAESP	Difusión pública de piezas informativas relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos en el Distrito capital
Metrovivienda	Ejecución de los interceptores Fucha Derecho, Piojo Izquierdo y Fucha Izquierdo
Alcaldías Locales de Ciudad Bolívar, Usme, Sumapaz, Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital de Ambiente y la CAR	Apoyo a la organización de asociaciones administradoras de acueductos veredales para su adecuado manejo, funcionamiento y operación; gestión ambiental y saneamiento básico en los sectores rurales de las localidades
DPAE	Construcción e interventoría de obras hidráulicas de reconformación y canalización de las Quebradas Santo Domingo, La Carbonera y Santa Rita para el Sector de Altos de la Estancia Fase I – Localidad Ciudad Bolívar
Alcaldía de Bosa	Cooperación entre las partes intervinientes para el diseño, la ejecución e interventoría de obras de saneamiento básico de la localidad, así como el mantenimiento y operación de infraestructuras de acueducto y alcantarillado, por iniciativa y con cargo al Fondo de Desarrollo Local
Alcaldía de Santafé	Cooperación entre las partes para llevar a cabo el proyecto "Apoyo al Sistema General de Servicios Públicos", permitiendo el diseño, la ejecución e interventoría de obras de saneamiento básico de la localidad, así como el mantenimiento y operación de infraestructuras de acueducto y alcantarillado
Cuerpo Oficial de Bomberos	Generar procesos que fortalezcan la capacidad de respuesta en la prevención y atención de incendios y calamidades conexas
Convenio Alianza Antifraude celebrado entre Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP, EPM Bogotá S.A ESP, Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. ESP, CODENSA S.A ESP, EPM Telecomunicaciones S.A ESP UNE y Gas Natural	Gestionar de forma conjunta acciones efectivas para combatir los hechos que afectan la prestación de los servicios públicos domiciliarios

Tabla 3.9 Convenios interinstitucionales.

Convenio	Nombre del programa
Universidad Nacional de Colombia	Modelación dinámica de calidad de agua del río Bogotá en su cuenca alta, media y baja, en actividades conjuntas que permitan estimar la capacidad de asimilación de carga contaminante del río y determinar las condiciones del río en la actualidad y a futuro, contemplando las obras hoy proyectadas para el saneamiento del mismo.
Pontificia Universidad Javeriana	Valoración de la influencia de las condiciones hidrológicas en la red de alcantarillado de la ciudad Estudio de alternativas de reuso del efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas del Distrito Capital y análisis de implementación del reuso con fines agrícolas en el Distrito de Riego de la Ramada Diseño detallado, construcción, puesta en marcha y operación de sistemas piloto de lodos activados (convencional y alimentación escalonada) para el tratamiento de las aguas residuales de las cuencas Salitre, Fucha, Tunjuelo y Soacha"
Universidad de los Andes	Estudio de alternativas de disminución de la concentración de H2S en Sibaté
Universidad de la Salle	Evaluación del fenómero de la subsistencia originado por la construcción de túneles en suelos blandos
Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería	Investigación, estudios y diseños de ingeniería básica para la rehabilitación de las redes troncales en los sectores de expansión y redinsificacion - subcuenca San Francisco
Convenio con AYSA (Aguas y Saneamientos Argentinos S.A)	Realizar inspección y diagnóstico de ductos de drenaje sanitario y pluvial de la ciudad, para establecer en una cuenca piloto el procedimiento en el resto de la ciudad en el año 2011 Conocer las nuevas tecnologías de rehabilitación sistemas de drenaje pluvial y sanitario, para realizar su implementación en el programa de rehabilitación de la red troncal de la ciudad en el año 2011
Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA	Estudios sobre el potencial de agua subterránea en la Sabana de Bogotá con miras al abastecimiento a partir de aguas subterráneas para los habitantes de Bogotá D. C. y áreas circundantes en caso de presentarse emergencias, ya sea causados por fenómenos naturales y/o antrópicos

Tabla 3.10 Convenios de investigación y transferencia de conocimiento.

Para fortalecer los resultados del programa del río Bogotá, por su parte, contamos con los siguientes convenios y consultorías.

Convenio	Nombre del programa
Universidad Nacional	Llevar a cabo la modelación dinámica de calidad de agua del río Bogotá en su cuenca alta, media y baja, en actividades conjuntas que permitz estimar la capacidad de asimilación de carga contaminante del río y determinar las condiciones del río en la actualidad y a futuro, contemplanc las obras hoy proyectadas para el saneamiento del mismo.
Pontificia Universidad Javeriana	Planeación, coordinación y ejecución de proyectos y actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, que conlleven fortalecimiento y progreso de las dos instituciones, en actividades relacionadas con la valoración de la influencia de las condiciones hidrológic en la red de alcantarillado de la ciudad Estudio de alternativas de reuso del efluente de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas del Distrito Capital y análisis de implementación del reuso con fines agrícolas en el Distrito de Riego de la Ramada Cooperación para el desarrollo de las actividades de investigación científica relacionadas con el diseño detallado, construcción, puesta en marcl y operación de sistemas piloto de lodos activados (convencional y alimentación escalonada) para el tratamiento de las aguas residuales de las cuencas Salitre, Fucha, Tunjuelo y Soacha
GS Engineering and Construction	Establecer el plan de acción inmediato para la gestión actual de los residuos sólidos del tratamiento de las aguas residuales y definir de forma preliminar las alternativas para su gestión futura en la ciudad de Bogotá
ACS LTDA	Realizar el levantamiento de la línea base ambiental de calidad del aire y generación de olores en el sector de influencia de la PTAR Canoas, y determinar los criterios y recomendaciones técnicas para elaborar el diseño de los sistemas de control de emisión de olores y calidad del aire e la PTAR Canoas Realizar el levantamiento de la línea base ambiental de calidad del aire en la PTAR Salitre para las unidades de tratamiento existentes y las proyectadas para su ampliación a 8m3/s y tratamiento secundario
Oscar Guevara Arévalo	Identificación y análisis de viabilidad de los proyectos que dentro del Programa de Saneamiento de Río Bogotá, y específicamente los relacionad con la PTAR Salitre y PTAR Canoas, tengan el potencial de satisfacer los requisitos y criterios de selección del MDL, así como también la definici de las estrategias y los lineamientos a seguir para el desarrollo e implementación de los mismos
ESSERE S.A	Establecer los criterios y requerimientos mínimos de diseño que deberán usarse para la selección, diseño, instalación y equipamiento de un siste de cogeneración de energía eléctrica, con el biogás generado en la digestión anaerobia de lodos para ser aprovechado en la PTAR el Salitre
Convenio EAAB - EEB	En virtud de este convenio, desde el año 2005 y a la fecha, se han realizado una serie de actividades para dar cumplimiento a las resoluciones 5(y 1189 del año 2005, proferidas por la CAR para controlar los impactos ambientales producidos en el Embalse del Muña En este marco, durante el año 2010, a través de la Universidad de Los Andes, se desarrolló el estudio "Alternativas de disminución de la conce tración de H2S en Sibaté, y de generación / emisión / dispersión de H2S en la zona", que se centró básicamente en: El planteamiento y evaluación conceptual de las alternativas técnicas necesarias para disminuir la concentración de H2S (Gas sulfhídrico) e la zona de estudio La propuesta de un mecanismo para medir la eficacia de dichas alternativas La cuantificación, a través de un modelo matemático, de las concentraciones a las cuales se podría reducir la cantidad de H2S en la zona c estudio, en función de las diferentes alternativas evaluadas El estudio preliminar de la viabilidad técnica y económica de estas alternativas técnicas

Tabla 3.11 Convenios para el saneamiento del río Bogotá.



Por fuera somos azules, pero por dentro verdes. Así ha sido siempre, desde hace más de 120 años le enseñamos al mundo como se hace realidad la palabra BIENESTAR.



4. El agua en buenas manos

4.1 Comprometidos a mitigar el cambio climático



Mecanismos de desarrollo limpio

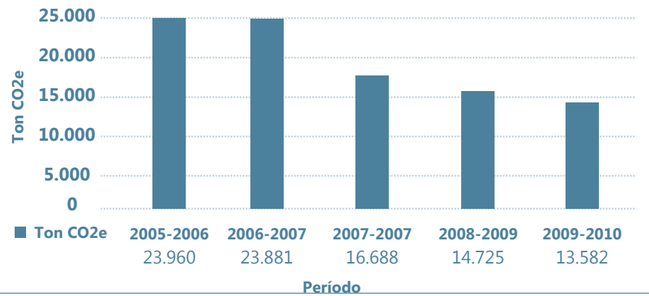
Algunos se preguntarán ¿Qué hace una empresa dedicada al agua generando energía?. Sencillo, contribuimos para que Bogotá sea una ciudad sostenible y en consecuencia competitiva, integrando el entorno natural con el desarrollo de la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado. Sin embargo, para operar toda esta infraestructura se requiere de la utilización de energía, siendo las actividades de bombeo de agua las que más demandan de este recurso. Por esta razón, y con el objetivo de reducir la contaminación del aire por gas carbónico, desde el año 2003, venimos liderando la formulación e implementación de proyectos de mecanismo de desarrollo limpio (MDL) en el marco del Protocolo de Kyoto a través de:

Generación de energía limpia, Con la Central hidroeléctrica Santa Ana, la cual aprovecha la energía hidráulica disponible entre la planta de tratamiento Francisco Wiesner y el tanque de Santa Ana para generar energía eléctrica limpia que se entrega a la red interconectada nacional de transmisión de energía y que representa aproximadamente el 50% de la energía eléctrica que consumimos para nuestra operación, contribuyendo así a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En su proceso de generación eléctrica, cercana a los 47 GWh/año, Santa Ana reducirá durante 10 años más de 200 mil toneladas de gas carbónico. Este proceso ha sido reconocido por las Naciones Unidas y ha permitido la entrada en los mercados de venta de servicios ambientales, pues ya transfirió 11.096 Certificados de Emisiones Reducidas CER a los países comprometidos con la reducción de gases de efecto invernadero que hacen parte del Protocolo de Kyoto y ha logrado certificar la reducción de 79.254 ton/CO2e (CERs) en 4 años del periodo de acreditación.

Estos certificados de reducción de emisiones fueron emitidos por Naciones Unidas y en el marco del convenio con la Unidad de Parques se ejecutaron cerca de $730 millones, provenientes del primer proceso de venta de CER's, realizado en diciembre de 2007, en dos proyectos; el primero se refiere al establecimiento de sistemas sostenibles de producción rural en los municipios de San Juanito y El Calvario ($500 millones) para la protección del bosque andino y altoandino que bordea el parque natural Chingaza y el segundo trata sobre la adecuación del sistema de saneamiento y agua potable del campamento Moterredondo para el desarrollo de un ecoturismo responsable en el mismo parque. Todas estas inversiones se realizan en el marco del convenio 02 de 2009 firmado con la UAESPNN para proyectos de adaptación al cambio climático en la protección del Páramo de Chingaza.

Certificado de reducción de emisiones





Adicionalmente, construiremos tres proyectos que aprovechan la caída y la velocidad del agua para generar energía en pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), sin emplear combustibles fósiles como carbón o derivados del petróleo, evitando que 25.589 toneladas de CO2 contaminen cada año el medio ambiente. Los proyectos, que para el 2012 se convertirán en PCHs con capacidad de producir hasta 59,4 Gigavatios/año de energía eléctrica se entregarán al Sistema Interconectado Nacional y servirán también para producir el 98% por ciento del consumo de energía que requieren nuestros procesos operativos y técnicos.

		Ventana	Suba	Usaquén
Generación de energía	GWh / año	46	20	12,4
Certificados de reducción de emisiones	Ton CO2e /año	13.191	5.670	3.519

Tabla 4.1 Pequeñas centrales hidroeléctricas.

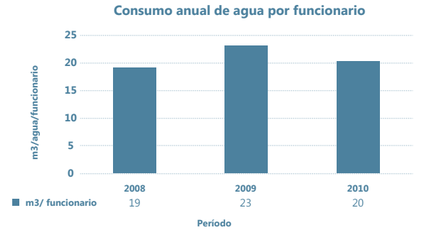
Aforestación y reforestación, de las áreas de importancia estratégica para la protección del recurso hídrico que abastece a la ciudad de Bogotá localizadas en el Corredor de Conservación Chingaza – Cerros Orientales – Sumapaz. Este proyecto reducirá emisiones de gases efecto invernadero al capturar CO2 a través de los árboles. El diseño del corredor se realizó a través de un convenio firmado con Conservación Internacional y se detectaron aproximadamente 174 mil hectáreas elegibles, dentro de las 556 mil hectáreas del área de estudio del corredor, para implementar actividades de reforestación.

Captura y aprovechamiento energético del metano generado por el tratamiento de aguas residuales, en la identificación de dos proyectos en la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR- El Salitre y en la futura Canoas, donde se capturará y aprovechará el biogás en el tratamiento de lodos y se generará energía a partir del biogás recuperado. Hemos estimado reducciones que podrían llegar a ser de 5.620 Ton Co2e/año para la PTAR Salitre y de 11.470 Ton Co2e/año en la PTAR Canoas.

Somos consumidores responsables en agua

El consumo anual de agua por funcionario contempla el recurso que se necesita para el desarrollo de las actividades administrativas y operativas. Dado que desde el año 2007, estamos desarrollando importantes remodelaciones y construcciones de nuevas edificaciones, las cuales requieren de la conexión interna a las redes hidráulicas, hemos incrementado un poco nuestros consumos, que pese a ello, son más bajos que lo sugerido por la Organización Mundial de la Salud para satisfacer las necesidades vitales e higiene personal (29 m3/año). Sin embargo, conscientes del valor que tienen las campañas orientadas a sensibilizar a los funcionarios sobre el uso eficiente que se debe dar a este recurso, hemos desarrollado talleres, charlas informativas, cine foros y otras actividades en el marco del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua interno, actividades que nos ayudaron a lograr una reducción de 13% en el consumo promedio de agua por trabajador respecto al 2009.

Por otro lado, contamos con actividades de control de consumos técnicos en nuestros procesos productivos, principalmente en los procesos de producción en las plantas de potabilización y en el proceso de lavado de tanques de almacenamiento, así como en las actividades relacionadas con el desagüe de redes matrices en los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo.



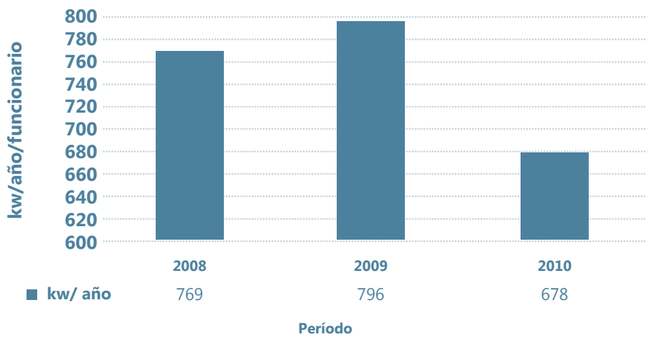


Somos consumidores responsables en energía

Nuestro consumo de energía eléctrica se caracteriza principalmente por la actividad de bombeo, la cual tiene una participación aproximada del 90% del consumo total y que está sujeta a las condiciones de operación y mantenimiento de las redes de conducción y distribución de los sistemas de acueducto y alcantarillado, así como a la demanda del consumo de agua de nuestros usuarios. Estos últimos años no se tienen ahorros significativos de energía, dado que para el servicio de acueducto está en ejecución el programa de revestimiento de los túneles del sistema de abastecimiento de Chingaza, así como el programa de mantenimiento de tanques y redes de distribución por vulnerabilidad sísmica y cambio de redes deterioradas, y para el servicio de alcantarillado sanitario y pluvial, desde el 2009 hemos incluido en nuestros costos los que pertenecen a la PTAR Salitre.

El consumo anual de energía por funcionario contempla el recurso que se necesita para el desarrollo de las actividades administrativas y operativas. Aunque, registramos un aumento hasta el año 2009 debido a las remodelaciones que hemos venido adelantando, aún tenemos un indicador de consumo inferior al sugerido por la Organización Mundial de la Salud es menor (803 kw/año/funcionario). Sin embargo, conscientes del valor que tienen las campañas orientadas a sensibilizar a los funcionarios sobre el uso eficiente de energía hemos instalado sensores de movimiento para control de iluminación en oficinas y zonas comunes, lo cual mejoró considerablemente el ahorro de consumo por energía.

Consumo anual de energía por funcionario



Somos consumidores responsables en combustible

Para lograr la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado a todos nuestros usuarios, debemos tener en cuenta los vehículos, equipo y maquinaria necesarios para su ejecución. Es por ello que gracias a la renovación del parque automotor hemos disminuido nuestro consumo en combustible, beneficiando al medio ambiente en menos contaminación. Cabe anotar que el incremento del consumo en ACPM obedece a la sustitución de combustible en ciertos vehículos y al gran número de acciones que ejecutaron nuestros escuadrones del invierno en la temporada de mayores precipitaciones de la historia, garantizando la menor afectación en inundaciones.

Tipo	2008	2009	2010
A.C.P.M.	178.865	191.788	204.939
Corriente	223.744	212.438	188.499
Extra	2.115	1.932	1.959
Total	404.724	406.158	395.396

Tabla 4.2 Consumo de combustible en galones.





Somos consumidores responsables en papeles

Para nuestra gestión empresarial gastamos más de 36 toneladas de papel al año. Conscientes de este consumo, hemos implementado diferentes políticas que han mitigado un poco el consumo:

- Configuración de las impresoras en modo económico para ahorrar tinta.
- Clasificación y disposición de papel reutilizable para la impresión de documentos de trabajo.

Con estas medidas implementadas, disminuimos en un 43% nuestro consumo de papel y en un 42% el consumo de toners, logrando una disminución del 13% en el consumo de energía por la gestión administrativa.

Tipo	2009		2010	
	#	$	#	$
Impresoras	195		170	
Impresiones	1.128.206	50.669.184	646.206	30.216.029
Resmas de papel	2.257	17.710.679	1.292	10.138.324
Tóners	90	29.438.065	52	17.008.660
Energía (Kwa)	11.176	3.520.440	9.743	3.069.045

Tabla 4.3 Consumo mensual de componentes para la gestión administrativa.





Reducimos y aprovechamos los residuos sólidos y peligrosos

Actualmente contamos con el PAI "Programa de aprovechamiento interno de residuos sólidos" con el fin de realizar acciones al interior de la Empresa para la reducción y el aprovechamiento de tales residuos. En el marco de este programa capacitamos a 1.079 personas entre funcionarios y contratistas del casino y Casalimpia, quienes son las que más intervienen en su aprovechamiento. Dichas prácticas han permitido la separación en la fuente de generación de una manera más efectiva, la cual es entregada de una manera gratuita para posteriormente ser aprovechada por la Asociación de Recicladores de Bogotá, en cumplimiento de la la Directiva Distrital 009 de 2006. El total de material reciclado desde enero hasta el mes de diciembre de 2010, es el siguiente:

Tipo	Cantidad reciclada (Kg)		
	2008	2009	2010
Vidrio	710	439	190
Papel	18.314	16.803	13.437
Cartón	7.157	5.392	6.161
Metal	1.764	430	899
Plástico	625	538	618
Total	**28.570**	**23.602**	**21.305**

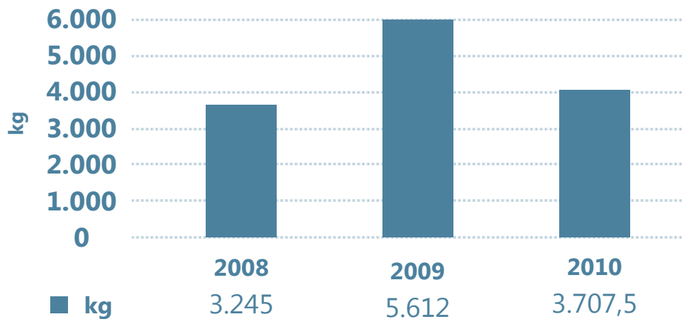
Tabla 4.4 Residuos sólidos reciclados en kilogramos.



Por otro lado, el manejo de residuos peligrosos, tales como residuos sólidos y líquidos provenientes de los laboratorios, pilas o baterías usadas, cartuchos de tinta y aceites usados, lo realizamos a través de la contratación de un gestor externo especializado en su tratamiento o disposición ó a través de programas post consumo con proveedores.

Con el fin de garantizar la disposición adecuada de este tipo de residuos y aprender más sobre los daños que pueden causar al ambiente si no se disponen de manera adecuada, recolectamos 420 tonners, los cuales fueron entregados a Hewlett Packard en el marco del programa "HP Planet Partners- Imprimiéndole vida al planeta", logrando así el reconocimiento a la colaboración por un mejor ambiente.

Residuos peligrosos reciclados





Adicional a esta actividad, velamos porque los procedimientos se encuentren estandarizados para la recolección, manejo, transporte y disposición final de residuos en el laboratorio de aguas como: Complejos orgánicos coloreados, residuos de DQO y soluciones ácidas, residuos de solventes orgánicos y otros compuestos (fenoles), residuos cianurados de baja concentración, residuos reactivos obsoletos, residuos biológicos. La verificación se hace a través de las certificaciones de calibración vigentes para los dispositivos de pesaje, se constata que los recipientes utilizados sean adecuados, limpios y estén perfectamente identificados, con sus respectivas tapas para la recolección de cada tipo de residuo que genere el laboratorio. De igual forma, supervisamos que el transporte y el lugar de destino sean el adecuado para la recolección de los residuos y que cumpla con la normatividad vigente para esta actividad. Por último, verificamos que el personal que ejerce las actividades sea el idóneo y se encuentren cubiertos todos los riesgos en salud.

4.2 Creamos conciencia y cultura ambiental







La familia acueducto comprometida con el ambiente

A través de esta campaña, contenida en el Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA, logramos sensibilizar y formar a los funcionarios frente al uso eficiente y cuidado del recurso hídrico y generar una actitud más comprometida con el medio ambiente, a través de los "Gestores ambientales", 118 funcionarios que asumieron este rol liderando e impulsando programas que promuevan el uso racional de los recursos naturales y acciones que desde la actividad cotidiana puedan contribuir a reducir los efectos del calentamiento global que está afectando al planeta.

Espacios para educar

- Módulo del Agua en Maloka: "El mundo del agua en la ciudad": Más de 157.500 visitantes ha tenido la exposición "El mundo del agua en la ciudad", cuyo fin es mostrar la importancia de nuestro papel en la gestión del agua en la ciudad – región. Esta exposición se encuentra dividida en cuatro módulos:

  - Verde Vivo, donde se aprecia la red ecológica del páramo de Chingaza, mostrando el proceso en el cual el páramo se constituye en fuente viva de producción de agua para el ser humano, como resultado de una red cooperante e interdependiente de elementos vivos, ambientales y climáticos que se activan en este espacio natural.

  - Expreso H2O, muestra una planta de tratamiento y tecnologías apropiadas.

  - ¿Sabes cuánta agua utilizas?, utiliza elementos de la vida cotidiana para dar a entender el consumo del agua en el hogar, en desarrollo del programa de uso eficiente del agua.

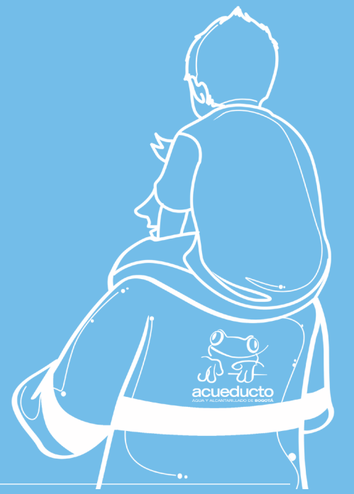
  - La huella ecológica, invita a conocer la huella de carbono generada por el consumo de recursos naturales en desarrollo de las actividades humanas cotidianas.

- Parque ambiental Cantarrana: Gracias a la construcción de obras de saneamiento de la cuenca media del río Tunjuelo, hemos generado un espacio ambiental y de recreación para la ciudad, el cual ha sido visitado por más de 82.523 personas, de las cuales 13.386 participaron en actividades de sensibilización (talleres, semilleros, recorridos) y 71.140 en espacios deportivos y recreativos.

- PTAR Salitre, un espacio para la enseñanza y la práctica: Hemos recibido la visita de 22.500 ciudadanos, con el objetivo de concientizar a la comunidad sobre la importancia de la descontaminación del río Bogotá y tratamiento de aguas residuales como eje de la sostenibilidad ambiental de la ciudad. Adicionalmente, el aula ambiental, diseñada para niños menores de 12 años, permitió enseñarles a 184 niños de manera didáctica como el agua llega a las viviendas y cómo esta se convierte en agua servida.

Actividades	#
Videos entregados	151
Plegables entregados	2.793
Herramientas pedagógicas entregadas	74
Estudiantes vinculados a servicio social	11
Talleres para líderes comunitarios	17
Talleres para niños menores de doce años	184
Participantes de la comunidad en monitoreos de olores	12
Participantes de la comunidad en la construcción de la herramienta pedagógica	94
Actividades externas (charlas, participación en ferias, actividades en coordinación con CLEAs)	1.699

Tabla 4.6 Actividades de sensibilización en la PTAR Salitre.



• Planta tu huella: En alianza con la Cámara de Comercio de Bogotá, participamos en este proyecto, mediante la capacitación y asesoría a 380 jóvenes y a los docentes del colegio Ramón B. Jimeno, para la construcción de semilleros de Nengo Dango, (cápsulas de semillas en bolas de arcilla para incrementar la probabilidad de germinación), la participación en los eventos de lanzamiento y cierre y el apoyo con difusión a través de la factura.

• Todos por el Agua: En alianza con el sector privado (Exxon Mòvil, Coca cola y Henkel), 2.000 ciudadanos y ciudadanas participaron y aportaron para extraer más de 4,5 toneladas de basura y escombros en la primera jornada de limpieza de la quebrada San Cristóbal, en la localidad de Usaquén y del río Arzobispo de la localidad de Teusaquillo.

• Unimos esfuerzos y recursos: Suscribimos un convenio con el Jardín Botánico de Bogotá y la Casa editorial El Tiempo, para la conservación de ecosistemas y el manejo integral de la cobertura vegetal en zonas de ronda y zonas de preservación ambiental en predios de la Empresa.

• Convenio con Homecenter: 1.000 personas fueron sensibilizadas sobre cultura del agua con utilización de juegos y actividades lúdicas.

Herramientas para educar

• Morrales de sueños: Participamos con la Secretaría de Educación, en la donación y entrega de 650 kits pedagógicos, en 5 instituciones educativas de nuestra ciudad.

• Jornadas de sensibilización: 31.813 personas entre jóvenes, niños y adultos participaron de las 1.004 jornadas de sensibilización (talleres, charlas y jornadas pedagógicas) en centros educativos, comunidades y sector empresarial, sobre el conocimiento, conservación y apropiación del recurso hídrico. Para apoyar pedagógicamente las estrategias de apropiación del sistema hídrico, diseñamos y reprodujimos 64 juegos didácticos.



• Comité amigos del recurso hídrico y club defensores del agua: Se conformaron 15 comités, los cuales están integrados por aquellos estudiantes, entre 8 y 13 años, quienes son los más destacados frente al cuidado y conservación de los recursos hídricos y quienes cuentan con herramientas para convertirse en agentes multiplicadores sobre el cuidado y protección del sistema hídrico existente en el territorio donde viven o estudian. Estos miembros fueron identificados con un botón, un certificado y el código de comportamiento, mediante el cual se reconocen como integrantes activos del club y donde se comprometen a promover al interior de su institución campañas de ahorro del agua y cuidado del alcantarillado.

• Ciudadano prevenido, evita inundaciones: Realizamos 493 talleres para sensibilizar a 17.200 ciudadanos y ciudadanas sobre el conocimiento y uso adecuado del sistema de alcantarillado.

• Saneamiento río Bogotá: 94 personas de las localidades de Engativá y Suba, se vincularon a la construcción de una herramienta pedagógica participativa sobre la PTAR Salitre y el saneamiento del río Bogotá, donde se entregaron 200 copias de la ayuda diseñada, que consiste en CD interactivo con cartilla explicativa.

• Empresa de aprendizaje: Realizamos 1.275 recorridos de interpretación a las tres plantas de tratamiento de agua potable, a los predios protegidos por la Empresa y a los sistemas de abastecimiento. 51.965 personas hemos sensibilizado sobre el esfuerzo de llevar el agua hasta cada vivienda y sobre las labores ambientales en preservación de predios y recuperación de ecosistemas estratégicos.

• Manejo sostenible de ecosistemas: 26.336 personas han participado en prácticas de restauración ecológica, tales como construcción de viveros, construcción de huertas y semilleros, de igual manera, han generado procesos de apropiación en humedales de la ciudad.

4.3 Protegemos y conservamos el agua

Gestión ambiental en cuencas abastecedoras

Gracias al convenio de Cooperación suscrito entre The Nature Conservancy, Fundación Bavaria, Fondo Patrimonio Natural, Unidad de Parques Nacionales y la EAAB de aproximadamente $ 1300.000.000, creamos un mecanismo financiero para la conservación de la cuencas que abastecen a Bogotá y municipios vecinos, permitiendo la implementación de proyectos de preservación, conservación y uso sostenible de los ecosistemas que soportan la producción y regulación hídrica actual y futura para la ciudad. Durante este periodo, se seleccionó a Media Edge para la campaña de sensibilización y educación ambiental "AGUA SOMOS", contratamos el estudio de viabilidad financiera, jurídica y administrativa para constituir el mecanismo y restauramos 8 hectáreas en la cuenca del alto Tunjuelo con especies nativas.



• Proyecto Corredor de Conservación Chingaza, Cerros orientales- Sumapaz, incluido el páramo de Guerrero:

- Predios planificados.....150
- Microcuencas en ordenamiento.....7
- Ha bajo acuerdos de manejo.....60
- Nacimientos protegidos.....26
- Km. de rondas de quebradas protegida.....30

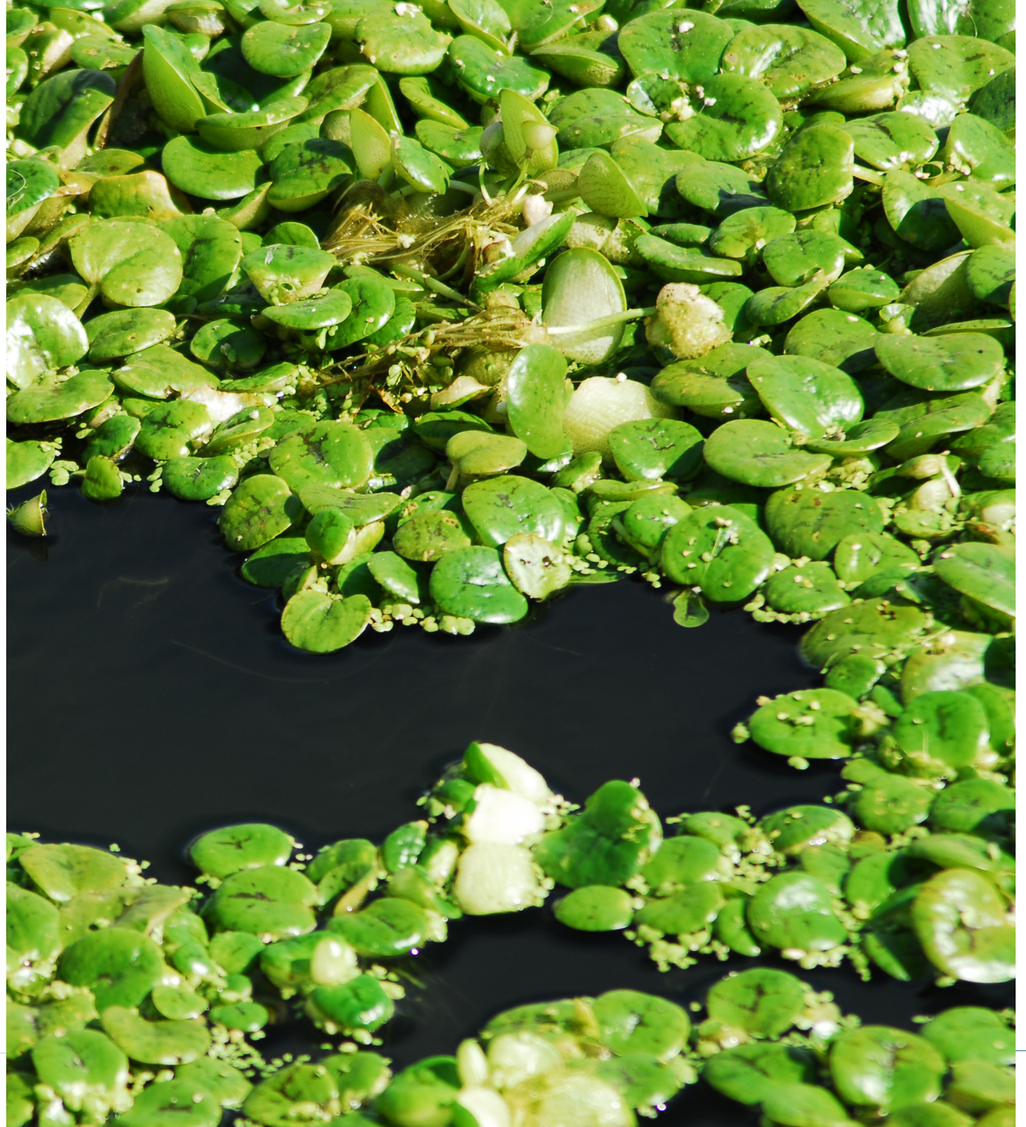
• Cuenca alta del río Tunjuelo: Mediante convenio de $380.000.000 con Corporación Sunahisca, buscamos avanzar en el ordenamiento ambiental de las microcuencas de los ríos Mugroso, Curubital y Chisacá, a través de gestión socioambiental, planificación predial, restauración ecológica de rondas y transferencia de tecnología agropecuaria, con base en seis componentes:

- Seguridad y soberanía alimentaria, bajo el concepto de "Patios productivos" trabajamos en la diversidad cultivada, el manejo del suelo y las prácticas agronómicas con aplicación de plaguicidas.
- Agrobiodiversidad, en 23 patios productivos de las veredas Arrayanes, La Unión y Curubital.
- Prácticas agronómicas sostenibles, manejo de suelos, incorporación de prácticas y técnicas de la agricultura orgánica en cultivos de mora y papa.
- Introducción del árbol dentro de los sistemas de producción, en fincas estrictamente ganaderas y en las que también cuenten con agricultura.
- Corredores arbóreos de protección, las plantas que se han sembrado son especies aptas para la zona y sembradas bajo aislamiento de rondas o cercas vivas.
- Implementación de las rondas, 2.590 metros lineales de cercas vivas en 12 predios de las veredas de La Unión, Arrayanes y Curubital. Además continuamos con el mantenimiento y manejo de dos hectáreas de control de retamo espinoso, reemplazadas con árboles nativos.



• Municipios San Juanito y El Calvario: Mediante convenio con CORPOGUINA, buscamos avanzar en el establecimiento de sistemas sostenibles de producción rural con énfasis en el recurso forestal para la sustitución de tutores para frijol y leña para uso doméstico en las veredas San Luis del Plan y de Toledo. A la fecha, hemos realizado las siguientes actividades:

- Planificación predial de 10 fincas representativas de los sistemas productivos y de 50 predios a nivel semidetallado.
- Con el personal de la brigada de restauración, realizamos tres jornadas de recolección de basuras por las vías del Sistema Chingaza así como seguimiento y reporte de fauna silvestre afectada por atropellamiento.
- Cartografía social de los predios, su delimitación del área y de las parcelas a partir de un levantamiento en campo con GPS.
- Caracterización y ajuste de los principales agroecosistemas implementados por los agricultores y sus familias.
- Formulación de proyectos temáticos integrales – PTI uno para el Calvario (veredas de San Isidro de Parrados y San Luis de Laderas) y el otro para San Juanito (San Luis del Plan y San Luis de Toledo).
- Diagnosticar y caracterizar el uso y manejo del bosque asociado al uso de tutores para frijol.
- Fortalecer la comunidad para abordar y resolver conflictos y seguimiento al proyecto.



• Municipio San Juanito: Mediante convenio de cooperación técnica con la Corporación Chingaza-Farallones para gestión socioambiental en el establecimiento de sistemas productivos sostenibles frutícolas. A la fecha, el convenio se ha ejecutado en un 80 % y se han realizado dos salidas de verificación de las actividades.

• Municipios Choachí y Junín: Buscamos avanzar en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático, basadas en reconversión de sistemas productivos y restauración ecológica participativa en las microcuencas de quebrada Blanca y La Caja y las afluentes del río Santa Bárbara, priorizando las relacionadas con el ajuste al subsistema de producción ganadero y a las actividades de restauración de riberas de quebradas y aislamientos de nacimientos de agua.

• Microcuenca Quebrada Jericó: Mediante convenio con Corporación Sunahisca, buscamos avanzar en el ordenamiento ambiental de la microcuenca en la Localidad de Sumapaz, la cual recibió la adhesión técnica y financiera de la Secretaria Distrital de Ambiente cuyos aportes fueron:

- Intervención ambiental en un área de 307,4 Has, correspondientes a 21 fincas.
- Establecimiento de 2 km de corredores arbóreos de protección de cauces, 1 km de cerca viva, 850 m de nacimientos de fuentes hídricas y 4 bebederos automáticos.

Limpieza y mantenimiento de canales y quebradas

Con una inversión de 13.964 millones de pesos hemos recuperado las condiciones de flujo normal en los cuerpos de agua, garantizando adecuadas condiciones hidráulicas de drenaje que permiten disminuir considerablemente los riesgos de desbordamiento, al extraer de los mismos, lodos, sedimentos, escombros y residuos, y a la vez mejorar la calidad ambiental del entorno y tener un impacto positivo en la comunidad. Las actividades más relevantes son:

Extracción y cargue de residuos sólidos a mano y a máquina.....129.026m3
Poda de césped.....2.061m2
Longitud intervenida..... 440 km

De igual forma y acompañados de participación comunitaria, realizamos tratamientos silviculturales (podas, talas y siembras) a árboles, que se ubiquen en zonas de ronda y zonas de manejo y preservación ambiental de cuerpos de agua de la ciudad. Plantamos 2.000 árboles, hemos talado 280 por emergencia y realizamos mantenimientos en 8 quebradas, los cuales incluyen limpieza manual, donde hemos extraído 700 m3 de residuos sólidos, cortado 116.000 m2 de césped, podado 1.300 árboles y fertilizado 2.115.



Recuperamos ecológica y participativamente los humedales bogotanos

Desde el año 1997, hemos adelantando acciones de carácter ambiental en los humedales de la ciudad, pero es desde el año 2000 que iniciamos con las primeras obras de recuperación y adecuación hidrogeomorfológica, las cuales fueron la base para la formulación del proyecto integral de recuperación, protección y conservación, que en la actualidad nos permite, contar con un modelo de intervención y gozar de una experiencia de gestión ambiental en humedales, que puede ser replicado en otras ciudades del país, como en Cali para ponerlos en práctica en tres humedales de su área de influencia y en Lebrija Santander.

Las líneas de acción del proyecto tienen como objetivo recuperar, proteger y conservar los humedales La Conejera, Juan Amarillo, Córdoba, Jaboque, Capellanía, La Vaca, El Burro, Techo, Tibanica y Torca y Guaymaral, ubicados en el área urbana del Distrito Capital, como elementos esenciales de la estructura ecológica principal y del sistema de drenaje pluvial de la ciudad, a través del rescate de sus valores y atributos, la recuperación de sus funciones, bienes y servicios ecológicos, para el mejoramiento de las condiciones del entorno y la calidad de vida de las comunidades aledañas y de la ciudadanía en general.

Por medio de este proyecto se busca continuar y avanzar en la recuperación integral de los humedales bogotanos, a través de intervenciones en los aspectos físico, biótico, social, cultural, hidráulico, urbanístico, entre otros, con el fin de que presten sus servicios ambientales a la ciudad y sus habitantes, y de evitar el deterioro y degradación de estas áreas naturales, por la expansión urbana.



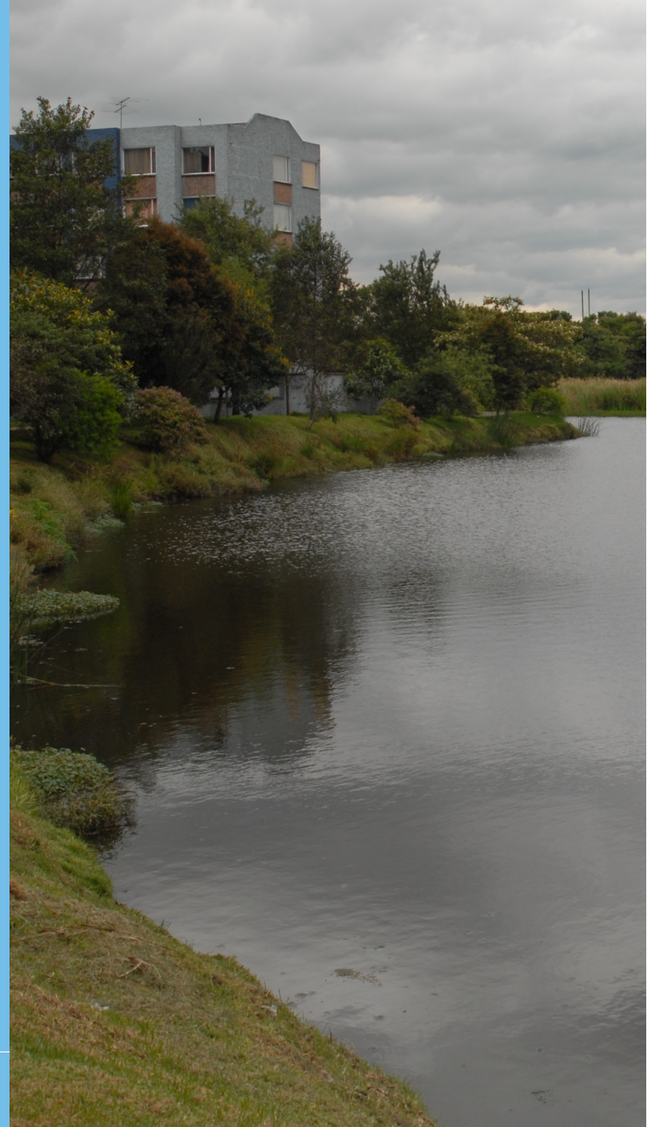
Además de mejorar la calidad de vida de las comunidades situadas en el entorno de los humedales, éstos ecosistemas, como parte integral del sistema de gestión ambiental a lo largo de la ruta del agua, en el componente de distribución-drenaje, mejoran la ecoeficiencia operacional de la Empresa, dado que son parte integral del sistema de drenaje pluvial, que contribuyen a la amortiguación de crecientes y al control de inundaciones y además de ayudar al tratamiento de las aguas, también ayudan a mejorar su calidad, ya que funcionan como biofiltros cuando pasan por estos ecosistemas lénticos.

Desde 1997 hasta 2009 la inversión de la EAAB, en los humedales Distritales, ha sido de $ 571.414.095.734, (incluye la construcción de la totalidad de los interceptores y colectores aledaños a estos ecosistemas).

• Participamos en la definición de políticas y formulación de los planes de manejo de los humedales: Burro Techo, Vaca, Capellanía, Juan Amarillo, Tibanica y Córdoba, con una inversión de $ 925.070.006. De igual forma, se encuentran para aprobación los planes de manejo ambiental de los humedales Jaboque, La Conejera, Torca y Guaymaral.

• Avanzar en la recuperación y restauración física de las franjas acuática y terrestre, a través de saneamiento predial, saneamiento hídrico y restauración ecológica de los humedales El Burro, Tibanica, Jaboque, La Conejera, Córdoba, La Vaca, Torca, Guaymaral y Capellanía.

- Humedal Conejera: 80 % de avance en topobatimetría y la capacidad de carga.
- Humedal Capellanía: 90% de avance en topobatimetría, diseños hidráulicos e hidrodinámicos, diseños conceptuales de distribución de hábitats.
- Humedal Juan Amarillo: Revagetalización de 6 hectáreas de la ZMPA del costado norte con la siembra de 1900 árboles. Igualmente, construimos el realce de 4.5 km de jarillón del costado norte para proteger a las comunidades aledañas de las inundaciones.
- Humedal El Burro: 80% de avance en restauración ecológica de 60.000 m3 de excavaciones de lodos, rellenos y basuras y siembra de 2.200 árboles.
- Humedal Tibanica: 60% de avance en la ejecución de las obras de restauración ecológica.
- Humedal La Vaca: 98% de avance en la restauración hidrogeomorfológica y ecológica del sector norte.



• Realizar la administración participativa, el manejo integral y monitoreo, a través de convenios con organizaciones ambientales para la administración participativa, obras de cerramiento perimetral (permanente y provisional) y programas de monitoreo ambiental (Físico-químico del agua, biótico y salud pública), en los humedales El Burro, Tibanica, Jaboque, La Conejera, Córdoba, Juan Amarillo, Techo, La Vaca, Torca, Córdoba y Capellanía, así:

Vigilancia permanente

- 130 operativos coordinados con la policía local.
- 362 recorridos con acompañamiento del personal de vigilancia.
- 2.418 prevenciones de usos no permitidos.

Cerramientos perimetrales

• Permanente: Instalamos malla eslabonada y muro en concreto reforzado, como medida de protección en sectores vulnerables de los humedales:
- Córdoba: 1.200 ml
- Juan Amarillo: 3.200 ml

• Provisional: Instalamos postes de concreto y alambre de púas, como medida de protección en sectores vulnerables de los humedales:
- Meandro del Say: 109 ml
- El Techo: 280ml
- La Conejera: 280 ml
- Guaymaral: 542 ml
- Juan Amarillo: 1.257 ml

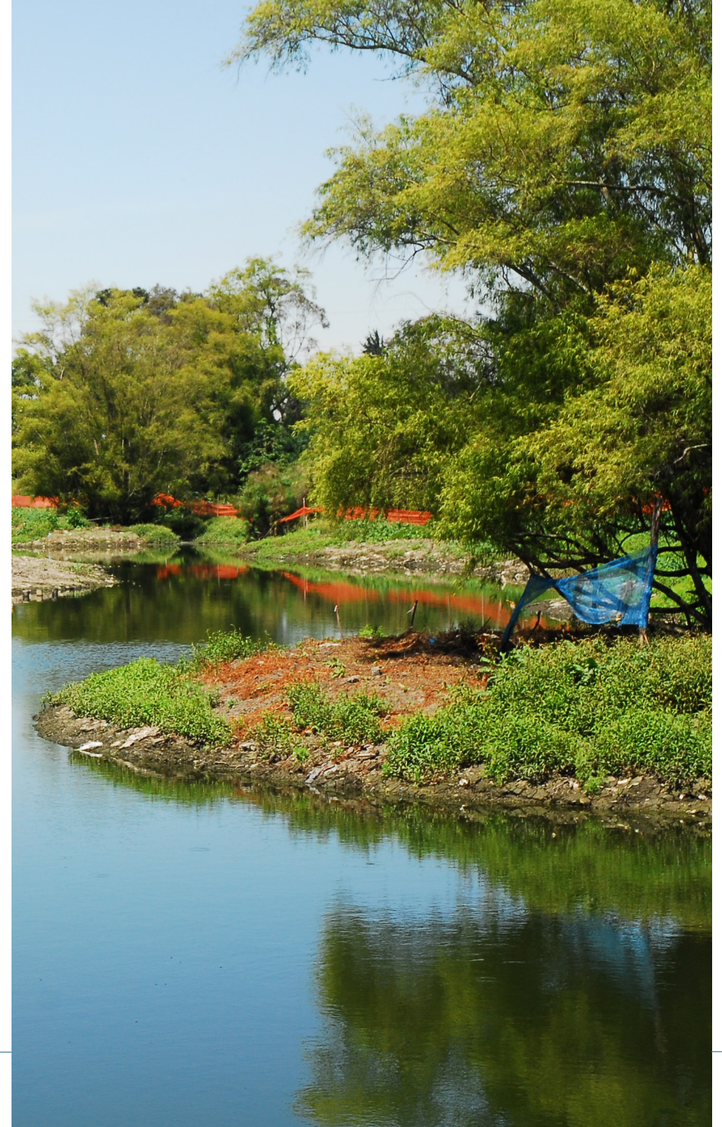
Mantenimiento de cuerpos de agua, ronda y zona de manejo y preservación ambiental

- 700.778 kg de vegetación acuática invasora extraída.
- 100.300 kg de residuos sólidos recolectados en canales afluentes y espejo de agua.
- 188.207 kg de pasto kikuyo podado.
- 12.292 árboles mantenidos.
- 414 árboles plantados.
- 271.005 kg de escombros recogidos.
- 144.973 kg de compost producido.
- 42383 m^2 de mantenimiento de infraestructura.
- 33 jornadas y operativos interinstitucionales y comunitarios de mantenimiento.

Gestión social e interinstitucional

Gestión social e interinstitucional en los humedales de la ciudad - 2010								
Estrategia	**Actividad**	**El Burro**	**La Vaca**	**Techo**	**Jaboque**	**Juan Amarillo**	**La Conejera**	**Córdoba**
Coordinación interinstitucional	Participar en espacios Ambientales locales CAL, CLEA y otros	14	14	14	12	31	23	25
	Reuniones con instituciones para coordinación de acciones	24	23	24	39	70	23	45
Formación	Recorridos guiados realizados	No aplica este indicador en el humedal, debido a la realización de las obras de reconformación	107	52	38	124	273	196
	Visitantes registrados	No aplica este indicador en el humedal, debido a la realización de las obras de reconformación	2.901	1.596	261	4.935	6.212	4.769
	Visitantes registrados de instituciones educativas	No aplica este indicador en el humedal, debido a la realización de las obras de reconformación	2.478	1.433	197	61	4.578	3.839
	Capacitaciones realizadas a operarios, vigilantes y guías ambientales	6	6	6	3	14	9	17
	Talleres realizados con centros educativos	23	16	36	107	17	117	107
	Instituciones vinculadas con servicio social	1	1	1	2	4	4	3
	Estudiantes que prestan servicio social	13	31	30	51	70	49	34
	PRAE s apoyados	1	2	1	2	4	6	5
	Trabajos universitarios de investigación gestionados y realizados en el humedal	1	2	1	6	4	4	3
	Encuestas aplicadas	No aplica este indicador en el humedal, debido a la realización de las obras de reconformación	211	131	62	61	177	294
Comunicaciones	Piezas ecopedagógicas elaboradas	3	3	3	11	4	18	16
Participación	Talleres y/o reuniones y/o jornadas realizadas con comunidad	9	33	19	61	22	28	21
	Talleres y/o reuniones y/o jornadas realizadas con organizaciones	7	28	10	24	29	28	10
	Jornadas de mantenimiento con participación comunitaria	4	6	4	7	8	10	6
	Comités ambientales y/o grupos sociales conformados	1	1	1	1	2	5	2
	PROCEDAS apoyados	1	1	1	1	3	1	1
	Actualización de bases de datos	1	1	1	1	6	4	1
	Reuniones para socializar convenio	2	2	2	2	1	5	12

Tabla 4.7 Gestión social e interinstitucional



Los beneficiarios de este proyecto son las comunidades aledañas a los humedales, y la ciudadanía en general de Bogotá y de la región. A continuación se detallan los barrios de la ciudad que se benefician con el conjunto de acciones que realiza la Empresa sobre los humedales:

- Humedal Córdoba: Barrios Las Villas, Niza Córdoba, Lagos de Córdoba, Niza Antigua, Pontevedra, San Nicolás y Alambra

- Humedal de Techo: Barrios Lagos de Castilla, Santa Catalina, Castilla Real, Villa Alsacia, Castilla, Valladolid.

- Humedal El Burro: Barrios Tintalá, Osorio II, Osorio III, Patio Bonito III, Patio Bonito, Tairona, Vereda el Tintal, Castilla, Pío XII, Bavaria, Mandalay, Ciudad de Kennedy norte, Villa Alsacia, El Castillo, Valladolid, el Vergel Oriental, Ciudad Techo II, María Paz y Corabastos.

- Humedal Jaboque: Barrios La Florida, Ángeles, San Basilio, Centauros del Danubio, La Perla, El Muelle, Las Mercedes, San Antonio, La Riviera, Engativá, Villa Teresita, Hacienda Altamira y El Porvenir, Municipio de Cota – La Florida, Hacienda Marantá.

- Humedal Juan Amarillo: Barrios Luis Carlos Galán, Ciudadela Colsubsidio, Santa Cecilia, Lisboa, La Berona, Miramar, La Gaitana, La Cañiza, Prados de Santa Barbara, Atenas, Carolina II y III, Rincón de Boyacá, Nuevo Corinto, Villas de Rincón, El Rosal de Suba.

- Humedal La Conejera: Prados de Salitre, El Salitre I – II, Orquídeas I-II-III, Villa Hermosa, Villa Esperanza, Los Monarcas, Acacias, Las Mercedes y Londres.

- Humedal La Vaca: Los Olivos, La María, Amparo Cañizares, El Amparo.

- Humedal Tibanica: Manzanares, San José, Olivos II, Charles de Gaulle, La Esperanza, La Primavera, y el Municipio de Soacha.

4.4 Protegemos la biodiversidad



Protección y conservación de especies en peligro de extinción

En el marco del programa de recuperación ecológica y participativa de los humedales bogotanos, hemos fortalecido nuestra gestión en la conservación de fauna y flora, especialmente en especies faunísticas endémicas, vulnerables y en peligro incluidas en la lista roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). En el marco de la línea de monitoreo, realizamos el seguimiento al componente biótico, específicamente a los siguientes grupos de vertebrados: aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces, registrando observaciones de las especies amenazadas, de acuerdo a la actividad del ave asociada a dicho hábitat, sea descanso, baño, autoacicalamiento, movimientos, alimentación, y/o reproducción, así como al tipo de actividad reproductiva que realiza (construcción de nido, cuidado parental, cortejo).

Lo anterior permite identificar sectores de cada humedal, en los que se debe priorizar la conservación y protección de las especies amenazadas relacionadas en el cuadro, con el fin de aumentar sus poblaciones, teniendo en cuenta además que las especies de aves amenazadas, son endémicas, es decir su ubicación geográfica se restringe únicamente a la Sabana de Bogotá.



Fauna	Especie	Estado	Humedales
Aves	Cistothorus apolinari	Especie endémica amenazada mundial [EN-Renjifo, 2002; BirdLife International, 2004]	Conejera, Jaboque, Juan Amarillo, Tibanica, Torca-Guaymaral
	Rallus semiplumbeus	Especie endémica amenazada mundial [EN-Renjifo, 2002; BirdLife International, 2006]	Conejera, Jaboque, Juan Amarillo, Tibanica, Torca-Guaymaral
	Gallinula melanops bogotensis	Especie y subespecie endémica en peligro crítico [CR-Renjifo, 2002]	Conejera, Jaboque, Juan Amarillo, Tibanica, Torca-Guaymaral
	Oxyura jamaicensis andina	Subespecie endémica amenazada regionalmente [EN-Renjifo, 2002]	Conejera, Juan Amarillo, Tibanica
Peces	Eremophilus mutisii	Especie casi amenazada regional [NT-Mojica et al., 2002]	Santa María del Lago
	Grundulus bogotensis	Especie casi amenazada regional [NT-Mojica et al., 2002]	Conejera, Santa María del Lago
Mamiferos	Cavia anolaimae	Especie vulnerable VU [Stiles y Rosselli, 2006]	La conejera, Córdoba, Jaboque, Juan Amarillo, Techo, Tibanica, Torca-Guaymaral

Tabla 4.8 Especies amenazadas registradas para los humedales del Distrito Capital.

Fuente: Investigación de variables de tasa asociadas al comportamiento de calidad de agua en humedales naturales y Sistemas de indicadores y estudios Geoelectricos de humedales urbanos en Bogotá, Universidad de los Andes.
*EN: Amenazada, CR: Peligro critico, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable.

Por otro lado, en la recuperación de la flora, desarrollamos actividades en saneamiento predial, saneamiento hídrico, restauración ecológica, estudios técnicos e investigación. En restauración ecológica desarrollamos diseños para la adecuación hidrogeomorfológica, diseños para la reconformación y rehabilitación de la ZMPA, obras de adecuación hidrogeomorfológica, obras de reconformación y rehabilitación de la ZMPA y realce de jarillones, que han permitido avanzar en la recuperación de las funciones y de los bienes y servicios ambientales que prestan estos ecosistemas.

Como un claro ejemplo de recuperación vegetal se encuentra la vía a la planta Yomasa, mediante la reforestación con especies menores, ejecución de obras biomecánicas y una vez crezca la vegetación, su repoblamiento faunístico. En la planta Yomasa, recuperamos varios taludes, interviniendo el área con la construcción de pequeños trinchos en madera, plantación de la especie uña de gato, pasto kikuyo y aplicación de tierra negra fertilizada, con el objetivo de aumentar la infiltración y disminuir la velocidad, energía del agua y el arrastre del suelo.