



Informe

ambiental 2008



1. Presentación

EPM ha crecido gracias al apoyo de las personas y de las instituciones que creen en su gestión y en lo que significa para el desarrollo de la ciudad, de Antioquia y de Colombia.

Es un respaldo que se ha convertido en parte de la cultura ciudadana, bajo la forma de un gran arraigo, de un sentido de pertenencia que ya tiene historia y que nosotros queremos fortalecer compartiendo siempre todo lo que hacemos, contándole a la gente los logros de la empresa, las obras que proyectamos, la presencia que hacemos, junto a la prestación de servicios públicos de calidad, para el mejoramiento de las condiciones de vida en los distintos sectores de la comunidad.

Esta dinámica de responsabilidad social y ambiental de EPM, que le da sentido a nuestra estrategia organizacional, se manifiesta en programas que impulsan la educación y el empleo, abren espacios recreativos, acercan a la gente al mundo de los libros, a la música y al deporte, mejoran el ambiente y hacen que, en conjunto, haya más oportunidades para participar positivamente en el desarrollo de la sociedad.

Este modo de ver la gestión de EPM es una invitación a concebir las cifras de los informes financiero, ambiental y social como un todo que encuentra su coherencia en el papel que cumple la empresa frente a la comunidad.

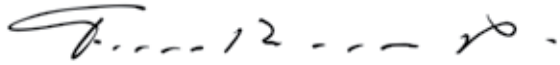
En el año 2008, la empresa siguió avanzando en proyectos tan importantes como Porce III, la central hidroeléctrica más grande del sistema de EPM, y en las fases preliminares de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales Bello, en el norte del Valle de Aburrá, que desde el año 2012 empezará a complementar el trabajo ya iniciado con la planta de San Fernando para que el Río Medellín vuelva a la vida. En gas natural, por su parte, registramos en ese periodo 84,547 nuevos usuarios, la conversión de 6,241 vehículos a gas natural vehicular y se emprendió la expansión del servicio hacia otros municipios antioqueños.

Y junto a estas obras marchan programas de responsabilidad social como el Fondo EPM para la Educación Superior, que otorga créditos a estudiantes de escasos recursos económicos; la Iniciativa Antioquia Iluminada, que beneficiará a 210 mil habitantes de las zonas apartadas de la región; la Financiación Social que otorga crédito para mejorar la vida en el hogar y el uso de los servicios públicos; la generación de empleo social que en el 2008 registró 97 contratos por un valor de 119,000 millones, y el tradicional programa Habilidadación Viviendas que le da a los clientes de bajos ingresos la posibilidad de tener acceso a los servicios de agua, energía y gas.

EPM tiene mucho para contar de sus actividades en el 2008. La empresa se siente correspondida en su esfuerzo de llegar cada vez más a la gente y por eso le es grato compartir este recuento de lo que hace.

La meta es seguir creciendo, pero con la gente. Abrir nuevos espacios, llegar a otras ciudades distintas a las que tradicionalmente han sido el centro de atención para la empresa, es una innovadora dinámica de EPM que guarda ese mismo compromiso con la sociedad.

Así lo quieren expresar estos informes que presentamos como una invitación a seguir acompañando a EPM, observando cómo evoluciona, cómo alcanza sus metas y mantiene un fuerte hilo conductor con la comunidad. En ese vínculo está la clave de su desarrollo.



Federico Restrepo Posada
Gerente General



Índice

1. Presentación	3
2. Perfil de la organización	13
3. Alcance y cobertura del informe	23
4. Enfoque de la gestión	27
5. Desempeño ambiental de la organización	33
6. Investigación y desarrollo	73
7. Relaciones con los grupos de interés	80
8. Comunicaciones	91
9. Gastos, inversiones y beneficios	97
ANEXO I. Correlación del Informe Ambiental con el Pacto Global. Indicadores GRI	105
ANEXO II. Correlación del Informe Ambiental con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.	111
Lista de tablas	115
Lista de gráficas	117
Siglas	119



Junta Directiva

- Alonso Salazar Jaramillo
- Tatyana Aristizábal Londoño
- Juan Camilo Restrepo Salazar
- Carlos Guillermo Álvarez Higueta
- Rubén Hernando Hernández Andrade
- Luis Fernando Arbeláez Sierra
- Francisco Correa Molina
- Gabriel Ricardo Maya Maya
- Alberto Arroyave Lema

Grupo Directivo

- Federico Restrepo Posada
Gerente General
- Jesús Arturo Aristizábal Guevara
Director Energía
- Francisco Javier Piedrahíta Díaz
Director Aguas
- Adriana María Palau Ángel
Directora Planeación Institucional
- Ana Cristina Navarro Posada
Jefe Unidad de Comunicaciones
- Ricardo José Arango Restrepo
Director Servicios Institucionales
- Hernán Darío Vergara Castro
Director de Control Interno
- Patricia Duque García
Secretaria General
- Paula Restrepo Duque
Directora Responsabilidad Empresarial
- Óscar Herrera Restrepo
Director Finanzas Institucionales
- Gloria Haidee Isaza Velásquez
Directora de Gestión Humana y Organizacional

Edificio EPM

Perfil de la
organización



epm®





2. Perfil de la Organización

Una empresa
que se renueva y
proyecta al futuro.

2.1 Quiénes somos

Empresas Públicas de Medellín -EPM- es la matriz de un grupo empresarial que actúa en el sector de los servicios públicos domiciliarios y conexos. Su sede principal es Medellín, capital del Departamento de Antioquia, y con las filiales que la integran, tiene presencia en parte del territorio colombiano y en la República de Panamá. Actúa en el mercado con la marca EPM.

Es una entidad pública descentralizada del orden municipal, creada mediante Acuerdo No. 58 del 6 de agosto de 1955, emanado del Consejo Administrativo de Medellín, como un establecimiento público autónomo. Se transformó en Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden Municipal por Acuerdo No. 069 del 10 de diciembre de 1997, expedido por el Concejo de Medellín. En razón de su naturaleza jurídica, EPM está dotada de autonomía administrativa, financiera y patrimonio propio, de acuerdo con el artículo 85 de la Ley 489 de 1998.

Su objeto social es la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, energía, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y telefonía local móvil en el sector rural y demás servicios de telecomunicaciones. Está facultada igualmente para prestar servicios de recolección y disposición final de basuras.

Estructura de gobierno

La alta dirección de EPM está conformada por la Junta Directiva y el Gerente General, ambos designados por el Alcalde de Medellín. La Junta Directiva la integran nueve miembros: el Alcalde de Medellín, quien la preside; cinco personas designadas libremente por el Alcalde y tres más, escogidas también por él, entre los vocales de control registrados por los Comités de Desarrollo y Control Social de los Servicios Públicos Domiciliarios, que actúan en nombre de los clientes, de acuerdo con los Estatutos - Artículo 7.

Las funciones principales de la Junta Directiva se rigen por un reglamento interno, y sus decisiones están sometidas a seguimiento por parte de un comité de auditoría ciudadana en el cual participa la Dirección de Control Interno de la empresa.

Los directivos son nombrados por el Gerente General, bajo criterios de selección, perfiles y requisitos de los cargos. Los demás funcionarios se eligen mediante procesos de selección por competencias, contemplados en el modelo de gestión del recurso humano. En promedio, en el 2008 la empresa empleó de manera directa a 5,242 personas al mes.

Durante este año 2008 EPM realizó algunos ajustes en su estructura organizacional, con el fin de ampliar las capacidades para la implementación de la estrategia empresarial. Los cambios más sobresalientes fueron la creación de las direcciones de Planeación Institucional y de Crecimiento Internacional. Igualmente se cambió la denominación de la Dirección Relaciones Externas y Medio Ambiente por la de Dirección Responsabilidad Empresarial, y se creó en su interior la Subdirección Relaciones con la Comunidad. En la Dirección Energía se creó una Gerencia de Investigación y Nuevos Negocios, y áreas temporales para atender la gestión del proyecto hidroeléctrico Ituango y la electrificación rural del Departamento de Antioquia. En la Dirección Aguas se crearon la Gerencia Nuevos Negocios y la Subdirección Empresas Vinculadas, para atender la gestión de las empresas filiales.





Principios
y valores que rigen el
desempeño

Los actuales valores organizacionales fueron formulados desde 1998 y se ajustaron en 2007 para incorporar de manera explícita la responsabilidad con el medio ambiente, pues es una variable medular de la industria. Este valor fue incorporado a los otros de integridad, transparencia, dignidad, productividad, responsabilidad por resultados, conocimiento del cliente e innovación.

El 1 de octubre de 2007 (Acta 1477) se presentó a la Junta Directiva una guía de Responsabilidad Social Empresarial basada en cuatro principios: es conceptualmente estratégica y se materializa en el día a día; se debe enfocar en universalización y comprobabilidad del servicio; se implementa desde las fortalezas y capacidades de la empresa, y se rige por compromisos específicos con cada grupo de interés. En 2009 esa guía deberá migrar a política con

alcance de Grupo Empresarial, luego de un trabajo de amplia participación.

EPM tiene también una Política Ambiental con alcance de Grupo Empresarial, aprobada mediante Acta de Junta Directiva 1489 del 7 de julio de 2008. Es una política de corte preventivo, reafirma el concepto de mejoramiento continuo en la gestión ambiental y es un nuevo elemento de construcción de cultura en el Grupo Empresarial.

El 14 de junio de 2006 EPM fue admitida oficialmente como adherente al Pacto Global, y su nombre publicado en la página web del Pacto. Además alinea su trabajo de RSE con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, acatando señales que para el efecto ha formulado la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios y Actividades Complementarias e Inherentes -ANDESCO-.

2.2 Dimensión de la Organización

Capacidad y cobertura en Aguas

EPM produce 310 millones de m³ de agua potable por año, en 10 plantas de tratamiento ubicadas en Medellín y en los municipios del Área Metropolitana. Posee una capacidad de almacenamiento de 441,000 m³ en 109 tanques. Sus redes tienen una longitud de 3,471.7 km para distribución de acueducto (primaria, secundaria y captación) y de 4,247.9 km para recolección y transporte de aguas residuales. Igualmente, trata más de 39.3 millones de m³ anuales en la planta de aguas residuales San Fernando.

A diciembre de 2008, EPM cuenta con 900,680 usuarios en acueducto y 866,044 en alcantarillado, de los cuales 832,433 son del segmento residencial en acueducto y 798,768 en alcantarillado. El cubrimiento del sistema de distribución de agua potable es del 100% en las áreas urbanas, correspondientes a los 10 municipios del Valle de Aburrá, y abastece a tres millones de habitantes. La relación entre usuarios de acueducto y alcantarillado es del 96%.



Actuación en el mercado

EPM es, como se dijo, la matriz de un Grupo Empresarial con servicios en el sector de energía, aguas y telecomunicaciones.

Atiende con servicios de acueducto y alcantarillado a la población del Valle de Aburrá, que comprende a Medellín y a otros 9 municipios conurbanos, habitados por un total de 3'600,000 personas aproximadamente.

Presta el servicio de energía eléctrica en 122 municipios del Departamento de Antioquia y en uno del Departamento del Chocó, para una población total que supera los 5'600.000 habitantes.

Con el servicio de gas por red atiende los sectores residencial, comercial e industrial en los 10 municipios del Valle de Aburrá. Y con el programa de gas vehicular -GNV-, EPM atiende 46 estaciones de servicio ubicadas en los municipios de Itagüí, Sabaneta, Envigado, Medellín y Bello.

La Tabla 1 muestra los principales indicadores financieros de EPM en 2008.

Tabla 1. Indicadores financieros relevantes a diciembre de 2008

Indicador	Col\$ millones	US\$ dólares
Ingresos operacionales	3,810,210	1,789.52
Excedente operacional	1,355,944	636.84
EBITDA	1,684,690	791.24
Excedente del ejercicio	1,331,729	625.47
Activos	18,438,970	8,218.51
Patrimonio	14,871,136	6,628.28
Pasivos totales	3,567,834	1,590.23
Impuestos al estado	391,692	183.96

* Tasa promedio del mercado, \$ 2,129.182,129.18

El segmento no residencial agrupa a 68,247 clientes en acueducto y a 67,284 clientes en alcantarillado, e incluye empresas de los sectores comercial, industrial, oficial y régimen especial (hospitales, centros de salud, establecimientos carcelarios, entre otros). Aquí se ubican 97 empresas clasificadas como Grandes Clientes con consumos superiores a 5.000 m³ / mes.

El Programa de Saneamiento del Río Medellín es un propósito de largo plazo, cuyo fin es descontaminar las aguas del río Medellín y sus afluentes, reduciendo su demanda bioquímica de oxígeno, para lo cual dispone de la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando, que trata en promedio 1,8 m³/s. Una segunda planta entrará en funcionamiento en el año 2012 y tratará un caudal promedio de 5,0 m³/s.

Capacidad y cobertura en Energía

EPM tiene 26 centrales de generación de energía eléctrica, de las cuales 24 son hidráulicas, una térmica de 460.6 MW y un parque eólico, con 19.5 MW de potencia instalada. La capacidad efectiva neta es de 2,597.6 MW.

En 2008 EPM generó 13,004 GWh de energía, con una participación promedio del 23.9% en la ventas totales del Sistema Interconectado Nacional. Como consecuencia de la gestión de los recursos energéticos, vendió 2,287 GWh en la Bolsa de Energía, 7,049 GWh en contratos de largo plazo y 3,361 GWh en el Mercado No Regulado, para Grandes Clientes. Adicionalmente le fueron adjudicados 8,184 GWh en 48 licitaciones para los años 2008 a 2010.

Capacidad y cobertura en Gas

Desde 1993 EPM está habilitada para la construcción, operación y mantenimiento del gasoducto de distribución en el Valle de Aburrá, que comprende los municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Envigado, Sabaneta, Itagüí, La Estrella y Caldas.

Dadas las características ecológicas de este combustible y sus precios, la masificación del gas natural es un compromiso de desarrollo social y ambiental, pues ayuda a balancear la canasta energética de los ciudadanos, a abrir nuevas actividades económicas relacionadas con la construcción de redes internas y externas, a la producción y comercialización de equipos de medida y terminales de uso y a la reducción de emisiones de CO₂.

En 2008 se extendieron 233,912 m de redes de polietileno para clientes residenciales y no residenciales, de los cuales 158,906 m corresponden al Valle de Aburrá, 29,348 m al sistema de distribución Oriente y 45,658 para el Proyecto Gas Natural Comprimido -GNC-, para un total de 3,727,551 m construidos en el Sistema de Distribución de Gas.

En el año se conectaron un total de 84,547 nuevos clientes residenciales, para un crecimiento del 20% y una penetración del 54%. Se registra una cobertura del servicio de un 77% en el mercado relevante (10 municipios del Valle de Aburrá), y se destaca la prestación del servicio a los estratos de menores ingresos.

A diciembre de 2008, el servicio de gas natural llegó a 396,947 clientes con registro de consumos de 345 millones de m³. El sector residencial representa el 98.7% del total de clientes, para una demanda del 15%. El sector no residencial incluye comercio, industria y entidades oficiales.



Para proveer el Gas Natural Vehicular -GNV- atiende a 46 estaciones de servicio, las cuales registraron consumos de 67,1 millones de m³. Durante 2008 se registran 6,241 nuevos vehículos convertidos, para un total acumulado de 29,106 conversiones.

2.3 Reconocimientos y distinciones en materia ambiental durante el período

- Reconocimiento al Proyecto Génesis, para el manejo centralizado de la cartografía general y ambiental de los proyectos de generación de energía, en la XV Conferencia de Usuarios Latinoamericanos de ESRI (Environmental Systems Research Institute), presentado en Santiago de Chile, octubre de 2008.
- Premio a la ponencia “Gestión integral de embalses en EPM, casos de estudio Riogrande II y Porce II”, presentada en el Simposio Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico Colombiano -CIDET- 2008 “Hacia un desarrollo sostenible en el sector eléctrico, impacto social, ambiental y tecnológico”, realizado en Bogotá, noviembre de 2008.
- Distinción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por la entrega de bonos de descuento para incentivar la conversión y utilización de gas natural vehicular, como una inversión ambiental indirecta.
- Reconocimiento por parte de la población general del Departamento de Antioquia, como una de las empresas colombianas con el mayor compromiso en términos de su Responsabilidad Social Empresarial, que incluye el grupo de interés medio ambiente, según encuesta sobre imagen social y ambiental realizada por la firma Ipsos- Napoleón Franco, en abril de 2008.
- Calificación como un “proyecto de carácter científico” por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia -COLCIENCIAS-, y de la Universidad de Antioquia como “proyecto producción





técnica”, a la investigación “Tratamiento de aceites dieléctricos contaminados con PCB’s y de aguas de lavado de envases de plaguicidas utilizando tecnologías avanzadas de oxidación y deshalogenación”. Este trabajo fue realizado a través del Convenio EPM- Universidad de Antioquia -Interconexión Eléctrica S.A., y se desarrolló durante los años 2006 a 2008.

- Aceptación y reconocimiento del Banco Mundial, por el cumplimiento de sus salvaguardas en temas ambientales y sociales durante la verificación a la sostenibilidad del parque eólico Jepírachi.

2.4 Veracidad y trazabilidad de la información

La veracidad y trazabilidad de la información, entendidas como un combinado de exigencias legales, comerciales, ambientales y sociales, permite que los datos presentados en el Informe Ambiental correspondan a la información consignada por las Unidades Estratégicas de Negocio -UEN- de Aguas y de Energía y por las dependencias de apoyo estratégico, la cual está soportada en transacciones registradas en el sistema One World, información contable, presupuesto, pagos, entre otras; y son el resultado de las negociaciones comerciales que igualmente se ven reflejadas en los estados financieros de la entidad.







epm[®]

estamos ahí.

3. Alcance y cobertura del informe

Un sólo propósito:
sostenibilidad



Se entiende por sostenibilidad el conjunto de condiciones económicas, sociales y ambientales que garantizan la existencia del sistema social en el largo plazo.

Este informe expone con detalle el componente ambiental de la trilogía de la sostenibilidad, y hace parte de los reportes elaborados por EPM en cumplimiento de los compromisos adquiridos con el Pacto Global, para comunicar su gestión a los grupos de interés. Los otros informes son de Responsabilidad Social Empresarial y de Estados Financieros.

Los grupos de interés definidos por la empresa son: Estado, dueño, competidores, clientes, proveedores y contratistas, funcionarios y directivos, y comunidad y medio ambiente. Este último permite articular el tema ambiental con la Responsabilidad Social Empresarial. En este sentido, el enfoque de esta interacción se sustenta a partir de sus proyectos, obras, actividades, donde la variable ambiental está inmersa en cada una de sus fases y alcances.

El período informado corresponde a 2008. En junio de cada año el Informe es publicado como Reporte de comunicación del progreso en la página del Pacto Global (http://www.unglobalcompact.org/COP/cop_search.html?detail=Empresas+Publicas+de+Medellin&back=/COP/cop_search.html&cop=10A81A62-9A03-4EB3-B3F0-247944B5E0AB, mediante el enlace con la web de EPM: http://www.eppm.com/epm/institucional/acerca_cifras_balance.html?id=1.

Última fecha de reporte: 18 de junio de 2008.

Embalse Piedras Blancas

Enfoque
de gestión

epm®



4. Enfoque de la gestión

Una ruta definida para la gestión ambiental

La existencia de EPM ha estado ligada a importantes proyectos de infraestructura para los desarrollos locales, regionales y nacionales asociados a la prestación de los servicios de energía eléctrica y gas, agua potable y saneamiento básico. En este contexto, la gestión ambiental integral ha jugado un papel preponderante, toda vez que ha sido un elemento ineludible en la toma de decisiones y en el avance de las etapas de planeación, construcción, operación y desmantelamiento de proyectos y obras.

Así mismo, esta gestión trasciende las obligaciones legales para el manejo de las alteraciones causadas al medio ambiente desde los proyectos, y de manera voluntaria contribuye al fortalecimiento del desarrollo local y regional para lograr una adecuada inserción de los mismos, así como a la conservación de las cuencas que proveen los bienes y servicios ambientales empleados y al uso adecuado de los recursos naturales.

Si bien se reconoce y se destaca la gestión realizada hasta ahora por EPM y los beneficios obtenidos, en el contexto de la Responsabilidad Social Empresarial la organización evoluciona, al incorporar las interacciones de sus actividades, productos y servicios con los aspectos ambientales generados por los proyectos y obras.

Igualmente, avanza en la implementación de su Plan Ambiental Estratégico -PAE- 2008 -2012, resultado de un ejercicio de direccionamiento y planeación estratégica



con alcance de Grupo Empresarial, el cual permitirá progresar en la conceptualización de la gestión ambiental y compartir e implementar en doble vía las mejores prácticas ambientales, todo ello enfocado hacia el mejoramiento continuo.

Para no ser inferiores a los retos que plantea hoy la gestión del ambiente, EPM ha integrado como valor organizacional el de Responsabilidad ambiental, definido como el “Compromiso consciente y permanente de EPM y de sus funcionarios con la protección y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales, mediante la incorporación de la variable ambiental en todas sus actuaciones”, en procura de mejorar día a día la gestión ambiental que realiza.

4.1 Política Ambiental del Grupo Empresarial

La Política Ambiental del Grupo Empresarial fue aprobada por la Junta Directiva el 7 de julio de 2008, mediante Acta 1489. Esta política constituye el marco o referente de pensamiento y actuación de EPM para la gestión ambiental de la organización. En ella se destaca la prevención como propósito, la visión integral del ambiente y la interdependencia con el medio en que se inserta, elementos que posibilitan la sostenibilidad.

El texto de la Política Ambiental proclama:

“El Grupo Empresarial EPM, como prestador de servicios públicos relacionados con energía, agua potable, saneamiento básico y telecomunicaciones, es consciente de su interdependencia con el ambiente; por lo tanto, debe realizar una gestión ambiental integral¹ de manera proactiva, con criterios de competitividad empresarial y sostenibilidad ambiental, económica y social.

Así, el Grupo Empresarial EPM, se compromete a aplicar los siguientes lineamientos:

- *Velar por el cumplimiento de la legislación ambiental y los compromisos voluntarios suscritos en el ámbito de su actuación.*
- *Realizar la gestión ambiental con enfoque preventivo y hacer uso racional de los recursos que emplea.*
- *Mejorar continuamente el desempeño ambiental, en el marco de las posibilidades tecnológicas y económicas.*
- *Promover y fortalecer la cultura ambiental de los grupos de interés pertinentes.*
- *Afianzar la comunicación transparente de la gestión ambiental con los grupos de interés y propiciar su participación basados en relaciones de respeto y confianza mutua.*

La implementación de diversas acciones que contribuyen a mitigar el cambio climático, constituye un testimonio de la responsabilidad ambiental del Grupo Empresarial EPM.”

4.2 Líneas de acción

Durante 2008 se llevó a cabo la planeación de la implementación del PAE 2008-2012, cuyos productos fueron básicamente: desarrollar el proyecto bajo la metodología del Project Management Institute -PMI-, definir para cada lote de trabajo los entregables y sus actividades, identificar los recursos requeridos para cada una de ellas y estimar los costos.

Las temáticas del PAE están enfocadas a las siguientes líneas estratégicas: procesos, estructura, competencias, sistema de gestión ambiental, desempeño ambiental, relaciones con grupos de interés, análisis de entorno, comunicación y asimilación.

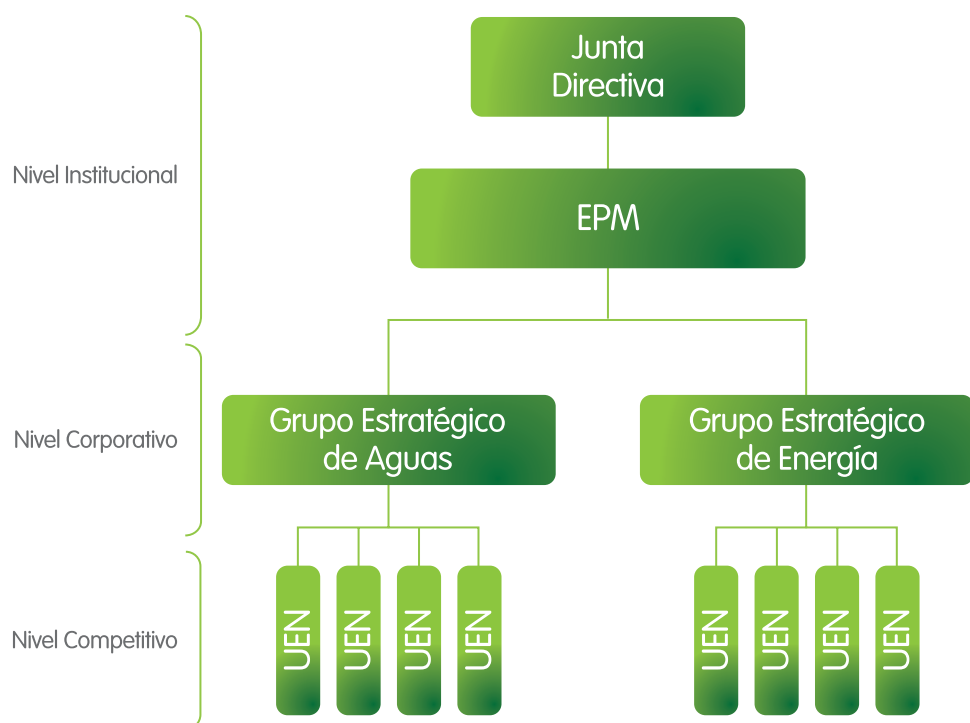
Mediante un ejercicio analítico de “visión compartida” con profesionales y directivos, se identificaron puntos de encuentro y diferencias frente al proyecto, lo que permitió diseñar un plan de mejoramiento para apalancar la implementación del mismo, que se desarrollará durante 2009.

¹Gestión ambiental integral: conjunto de acciones que desarrolla el Grupo Empresarial EPM para la prevención, mitigación, corrección, y/o compensación de los impactos negativos y la potenciación de los impactos positivos sobre los componentes físico, biótico y social, desde la planificación de los proyectos, obras o actividades y de los impactos que éstos puedan recibir del medio.

4.3 Estructura organizacional para la gestión ambiental

La estructura organizacional de la EPM se sustenta en tres niveles: institucional (áreas de dirección y apoyo estratégico), corporativo (direcciones de Energía y Aguas) y competitivo (unidades estratégicas de negocio). La Gráfica 1 muestra la estructura administrativa y organizacional:

Gráfica 1. Estructura organizacional de EPM



En el Nivel Institucional se encuentra la Dirección de Responsabilidad Empresarial. Sus funciones están orientadas a lograr el propósito empresarial de la “Sostenibilidad”, que juega un importante papel para llevar a cabo la estrategia de “crecimiento” en cumplimiento de la MEGA empresarial (Meta Estratégica Grande y Ambiciosa). A dicha dependencia está adscrita la Subdirección Medio Ambiente, cuya función principal es dirigir y asegurar la gestión ambiental y las relaciones ambientales en el Grupo Empresarial.

Otras dependencias con funciones y responsabilidades ambientales en el nivel competitivo son: en la Dirección de Energía, la Subgerencia Ambiental de Generación Energía y las áreas de Planeación Generación Energía, Planeación Transmisión y Distribución Energía y Planeación Gas. En la Dirección de Aguas, el Área Normalización y Soporte de la Gerencia Metropolitana Aguas.

La planta de personal dispuesta para atender la gestión ambiental en EPM se distribuye en toda su estructura, y está integrada por 132 funcionarios vinculados con profesiones como Biología, Química, Arquitectura, Ingeniería Forestal, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Geología, Ingeniería Química, Agronomía, Geología, Economía, Sociología, Antropología, Psicología, Comunicación Social, Trabajo Social, Administración de Empresas Agropecuarias, Licenciatura en Ciencias Naturales, Licenciatura en Educación, Educación Agroambiental, Administración Ambiental, Administración de Obras Civiles, Administración en Salud Pública, Tecnología Forestal y Tecnología Agropecuaria. Adicionalmente se dispone de otros profesionales, algunos de los cuales son enlaces con dependencias que de manera puntual o en procesos de apoyo a la misma, ayudan a la realización de actividades ambientales.





De otro lado, existe el Comité Ambiental Institucional, un mecanismo de integración que fue reestructurado y rebautizado como Comité Ambiental EPM (Decreto 1668 de 2008), con el fin de darle cabida al Grupo EPM, y que incorpora los Subcomités de Residuos y de Flora y Silvicultura. De igual manera, se han conformado otros con orientación ambiental, como el Comité ambiental del negocio generación energía, y los Comités de referencia de los proyectos Porce III, Porce IV y eólico, entre otros, donde se tratan temas ambientales.

4.4 Compromisos voluntarios adquiridos

En el marco de su responsabilidad social empresarial y de su compromiso ambiental, EPM se alinea con los compromisos voluntarios de: Pacto Global (14 de junio de 2006), Objetivos de Desarrollo del Milenio -ODM-, línea 7 “Sostenibilidad Ambiental” y Pacto por la Calidad del Aire, firmado en octubre de 2007 y suscrito entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, EPM, la Alcaldía de Medellín, la Gobernación de Antioquia, autoridades ambientales, entes de control, universidades públicas y privadas, gremios del sector industrial y de transporte, entre otros. Estos compromisos se materializan a través de la gestión ambiental que desarrolla la empresa en cumplimiento de su objeto social -ver capítulo 5- Desempeño Ambiental de la Organización.







5. Desempeño ambiental de la organización

Hacia el
mejoramiento
de las prácticas
ambientales

En EPM se tiene conciencia de que para mejorar el desempeño ambiental de la organización es fundamental la identificación y el conocimiento de los principales aspectos ambientales y el seguimiento y control que se ejerza sobre los mismos. Sólo a partir de un adecuado reconocimiento se podrán definir las acciones encaminadas al mejoramiento continuo, lineamiento esencial, en términos de desempeño ambiental, como un compromiso manifiesto en la Política Ambiental.

A continuación se presentan, a manera de resumen, las principales acciones relacionadas con el desempeño ambiental de EPM, enmarcadas en la gestión ambiental de proyectos y obras, los programas encaminados a la sostenibilidad ambiental y los indicadores del desempeño ambiental, estos últimos bajo la orientación de los indicadores propuestos en la versión 3 de la Guía para la elaboración de las memorias de sostenibilidad de Pacto Global.

5.1 Gestión ambiental en proyectos y obras

Para la prestación de los servicios públicos en armonía con el medio ambiente, EPM incorpora la variable ambiental desde la fase más temprana (planeación) de sus proyectos y obras, y vela por su atención durante las

fases
de construcción,
operación y desmantelamiento.

Es compromiso institucional adelantar la gestión ambiental de manera integral, con criterios de responsabilidad empresarial, en procura de lograr la adecuada inserción en el medio físico y biótico de los proyectos y obras, así como el bienestar de las comunidades donde se insertan, consolidando relaciones de largo plazo y de beneficio mutuo que posibilitan la viabilidad social, económica y ambiental.

A continuación se describen algunas acciones y logros ambientales que alcanzó EPM en las fases de los principales proyectos y obras adelantadas para la prestación de los servicios de energía eléctrica, gas, acueducto y alcantarillado.

5.1.1 En la fase de planeación

- Para el desarrollo de nuevos proyectos de energía

Se logró el otorgamiento por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT- de la licencia ambiental para el desarrollo del proyecto hidroeléctrico Porce IV, lo cual avala los estudios de impacto ambiental y la pertinencia del Plan de Manejo Ambiental.



Además, es el resultado de un adecuado proceso de información y consulta con autoridades ambientales regionales, las administraciones municipales y las comunidades del área de influencia del proyecto.

Se avanzó en los estudios ambientales para el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico el río Buey-Guaico, en la definición del caudal de garantía ambiental y en el proceso de información con las administraciones de los municipios de La Ceja, Abejorral y La Unión, así como con las comunidades del área de influencia de las veredas El Guaico, San Pedro, El Guadual, Altamira, Guarango y Las Colmenas.

De igual forma, se adelantó el estudio de diagnóstico ambiental para tres alternativas de desarrollo de un proyecto de generación de energía con combustible a carbón en el Departamento del Cesar, y se realizó el proceso de información sobre los estudios y las alternativas identificadas con la Gobernación del Cesar, la Corporación Autónoma Regional del Cesar -CORPOCESAR-, las administraciones municipales y las comunidades del área de influencia del proyecto.

Se gestionaron los permisos con la Corporación Autónoma Regional de la Guajira -Corpoguajira- para el estudio del potencial eólico de la Alta Guajira orientado a la generación de energía, que condujo al inicio de la consulta previa con las comunidades de las rancherías de Chimare y Mochomana, y se realizaron estudios de aves y murciélagos, coberturas vegetales y usos del suelo, y etnografía.

- Para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico

Se avanzó en la atención de los requerimientos ambientales para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en los municipios de Rionegro, El Retiro y Envigado. En este sentido se elaboraron los términos de referencia para la consultoría de los diseños, en los cuales se incorpora la variable ambiental a través de su respectivo Plan de Manejo Ambiental, entre otros aspectos.





Como parte del Programa de Saneamiento del Río Medellín y sus Quebradas Afluentes, se inició el diagnóstico de cuencas y quebradas; se realizaron visitas de control de los objetivos de saneamiento y se participó en el seguimiento al convenio de alcantarillados no convencionales con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, -AMVA-.

En el marco de dicho plan, se entregó el estudio de impacto ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales Bello, planta de tipo secundario que tratará aproximadamente 5 m³/ seg de las aguas residuales provenientes de la mayor parte de los usuarios del Valle de Aburrá. También se atendieron algunos requerimientos de la autoridad ambiental y de la comunidad en general.

Se hizo un estudio de medición de la calidad de aire (olor), ocasionado por las descargas del alcantarillado sanitario al río Medellín, en el tramo comprendido entre el puente Guayaquil (en la calle 30 de Medellín) y Puente Gabino (en Porce). El objeto del estudio fue establecer los indicadores para configurar la línea base del proyecto y avanzar en el trámite del crédito con el Banco Interamericano de Desarrollo -BID-.

5.1.2 En la fase de construcción

• En el desarrollo de proyectos de energía

Actualmente EPM construye el proyecto hidroeléctrico Porce III, que le proporcionará al país 660 MW de



potencia instalada y entrará en su primera fase de operación a finales de 2010. En lo relacionado con la gestión ambiental se destaca el resultado de dos auditorías a la gestión socio-ambiental, realizadas por el CIDET, en cuyo informe se verifica el avance y la eficacia de la aplicación de los programas y medidas del plan de gestión ambiental y social que garantiza el cumplimiento de las medidas de manejo y los requerimientos de la licencia ambiental, así como la transparencia con las comunidades impactadas con el proyecto.

En lo relacionado con la gestión físico biótica se destaca el establecimiento de 350 hectáreas de bosque con especies nativas, el cerramiento para conservar los predios adquiridos como áreas de protección, la terminación de monitoreos arqueológicos en la zona de construcción de las obras y la realización de estudios que incluyen un sistema de vigilancia epidemiológica de la salud pública en la zona de influencia. Igualmente, se mantienen los monitoreos para garantizar las condiciones ambientales y la preservación de las especies de fauna y flora propias de la zona.





La gestión social se soporta en cinco programas que son los pilares fundamentales del desarrollo de la misma: Programa 1: restitución de las condiciones de vida (hábitat, base económica y redes sociales y culturales) de la población que será trasladada, proyectos económicos, construcción de las viviendas objeto de la reubicación y de la infraestructura comunitaria. Programa 2: convivencia Porce III- Región. Programa 3: apoyo a la gestión municipal. Programa 4: comunicaciones. Programa 5: educación ambiental.

En lo que concierne a la construcción de las redes de distribución de gas natural, se ejecutaron las acciones contempladas en los planes de manejo ambiental, así como el seguimiento y control de aquellas otras incluidas en los contratos de construcción. Se destacan la atención de

los impactos ambientales relacionados con la movilidad, la afectación y reconstrucción de obras públicas y privadas, la generación de residuos, la emisión ruido, material particulado y vertimientos, entre otros.

- **En la ejecución de las obras para los servicios de agua potable y saneamiento básico**

Se ejecutaron diversas acciones ambientales en el marco de las obras inherentes a los tanques de distribución; variantes de impulsión, succión y conducción; ramales e interconexiones de la red de acueducto, como la evaluación de alternativas para la intervención y estabilización de taludes, el trámite y la obtención de permisos (vertimiento, ocupación de cauce, transplante de árboles, aprovechamiento

forestal, entre otros); la elaboración y aprobación de los planes de manejo de tránsito (aspecto movilidad), y las respectivas acciones de seguimiento y control de las intervenciones y la atención de las visitas de la autoridad ambiental.

5.1.3 En la fase de operación

- Centrales de generación de energía

Se recibieron 18 visitas de evaluación, seguimiento y control efectuadas por las autoridades ambientales regionales y por el MAVDT, donde se verificaron el avance, cumplimiento y la efectividad de los planes de manejo ambiental, así como el cabal cumplimiento de las obligaciones y requerimientos legales derivados de anteriores visitas y el adecuado manejo de los aspectos generados por las centrales de generación de energía que se encuentran en operación.

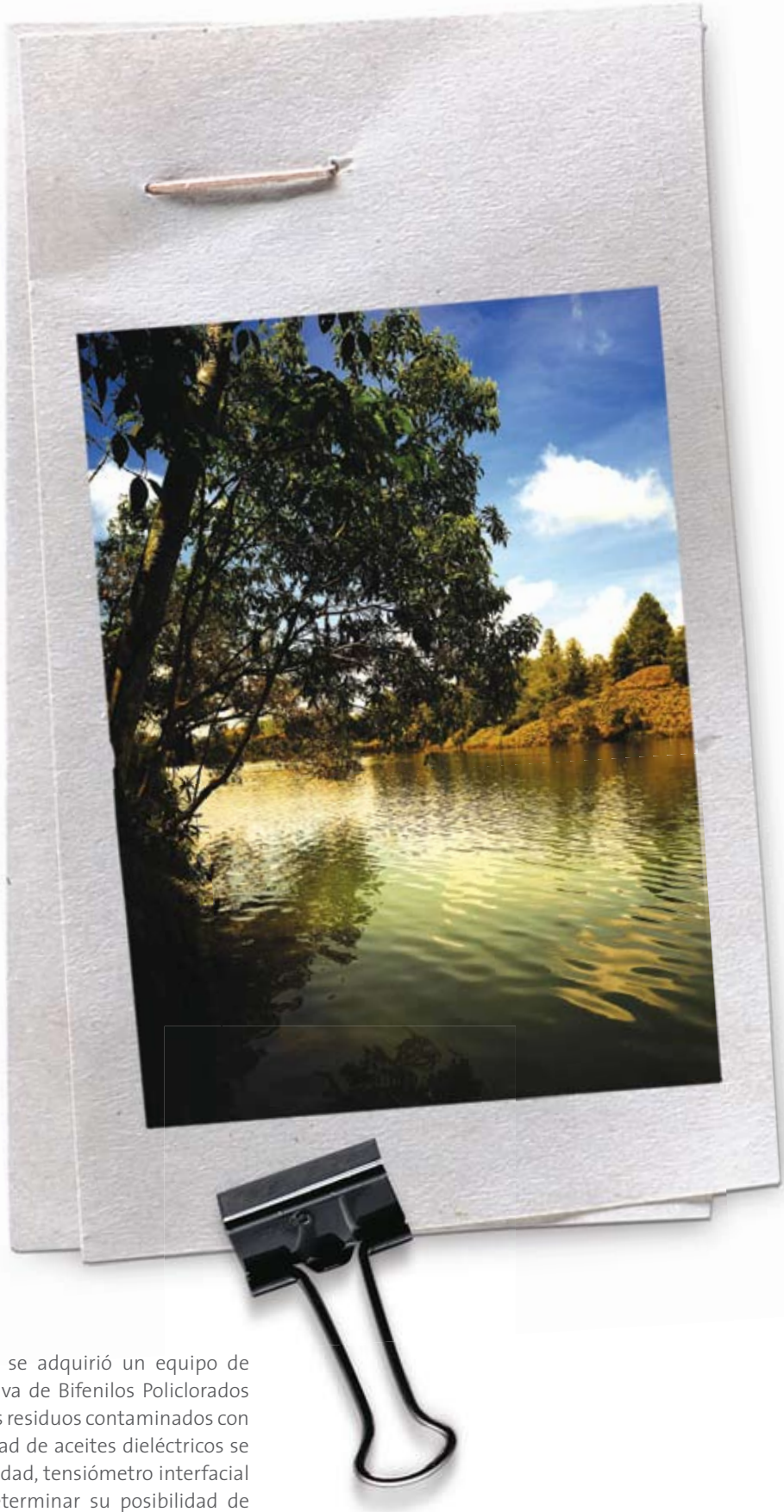
Igualmente se obtuvieron siete nuevas autorizaciones ambientales, manteniendo vigentes los 53 permisos otorgados por las autoridades ambientales para el uso de los recursos naturales asociados a la prestación de los servicios públicos.

- Redes de distribución y transmisión de energía

Durante la ejecución de obras y actividades en los procesos de expansión, operación y mantenimiento de líneas y redes de distribución se incorporaron medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos generados a la comunidad durante la ejecución de estos procesos. Se destaca la señalización preventiva en sitios de trabajo, la recolección y disposición de escombros, la información a la comunidad y la reparación de daños a infraestructura pública y privada, entre otras.

Igualmente se aplicaron medidas de compensación y mitigación de impactos al componente arbóreo, que contribuyeron a la protección y conservación del recurso flora, especialmente la arborización de las áreas urbanas y la realización de obras físicas para la adecuación de subestaciones de energía.

Para el mantenimiento de equipos de distribución de energía se adquirió un equipo de cromatografía de gases destinado a la determinación cuantitativa de Bifenilos Policlorados -PCB-, el cual permite refinar las medidas de control y gestión de los residuos contaminados con dichos compuestos. De igual manera, para el laboratorio de calidad de aceites dieléctricos se adquirieron los siguientes equipos: titulador de acidez y de humedad, tensiómetro interfacial y balanza digital, para evaluar el estado de estos aceites y determinar su posibilidad de regeneración y aprovechamiento. Se realizaron adecuaciones físicas para el almacenamiento temporal de transformadores, aceites y residuos eléctricos, previniendo contaminación por derrames accidentales.



- Redes de gas natural

Se capacitó en el control de los sitios potencialmente afectados por eventos sobre la red de distribución. Igualmente, se dio acompañamiento técnico a los contratistas durante la ejecución de proyectos en espacio público que puedan afectar el sistema de distribución.

Para instruir sobre el uso seguro del gas natural, se brindó orientación al cliente mediante la distribución de cartillas.

- En infraestructura de acueducto y saneamiento básico

En la modernización y reposición de redes y acometidas de acueducto y alcantarillado, se realizó el seguimiento y control de las acciones ambientales incorporadas en los términos de referencia de los contratos, en relación con la protección de los componentes físico, biótico y social.

Se implementó el sistema “tunnel liner” para instalación de tubería sin excavación a cielo abierto en los proyectos donde se encontró un impacto significativo por la apertura de brechas, con el fin de disminuir el ruido y la afectación a la movilidad ciudadana.

En la gestión ambiental ligada al control y mejoramiento del sistema de alcantarillado, se realizó la caracterización de aguas residuales y monitoreo de fuentes, la medición y control de caudales, el control de vertimientos y la optimización y mejora del alcantarillado.

En las áreas suburbanas y rurales, y en el marco de las actividades de construcción de pozos sépticos y sistemas individuales de tratamiento primario, se ejecutaron actividades relacionadas con la identificación de impactos y formulación de medidas para su manejo; seguimiento al cumplimiento de la normatividad, al programa de impacto comunitario, y la gestión interinstitucional requerida.





Así serán los digestores anaeróbicos para la estabilización del lodo en la planta de aguas residuales Bello.

5.2 Programas asociados a la sostenibilidad ambiental

El hecho de que EPM sea una empresa que presta servicios públicos reconocida por su calidad, le asigna la responsabilidad adicional de trabajar por la senda de la sostenibilidad, entendida ésta desde las dimensiones económica, social y ambiental, a lo cual contribuye la implementación de programas como los siguientes:

- Programa de Saneamiento del Río Medellín

El objetivo de este programa es remover 160 ton/día de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) y aumentar el Oxígeno Disuelto (OD) en el río Medellín a 5 mg/l en 2010. En su desarrollo se han construido 34 km de interceptores y 313 km de colectores. Representa un significativo aporte al mejoramiento de la calidad del agua del río y sus quebradas afluentes.

Según los resultados del monitoreo realizado entre 1994 y 2008, se registra una evolución favorable de la calidad del agua de las quebradas, pues se pasó de 10 a 34 de ellas con una calidad de agua considerada “buena” (OD > 5,0 mg/l y DBO < 20 mg/l).

Además se atendieron problemas de contaminación, deterioro de la red y solicitudes de la comunidad. Las obras realizadas durante este período en las redes de alcantarillado llevaron a cumplir con la meta de recolección de aguas residuales con destino a la futura planta Bello, que era de 4,004 l/s al finalizar el año.

Se ejecutaron inversiones por \$36,000 millones, que incluyeron la construcción y modernización de 28 km de redes de alcantarillado, la terminación de los diseños de la PTAR Bello y los estudios de impacto ambiental de la planta y del interceptor Moravia-Bello.

Por su parte, en la PTAR San Fernando, en operación desde 1999, se viene acumulando una valiosa experiencia en el tratamiento de las aguas residuales, cuyos resultados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados ambientales acumulados de la PTAR San Fernando 2003 -2008

Actividad		Unidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Suma	Comentarios
Remoción de contaminación	DBO5	Ton/año	9,885	6,983	7,584	7,254	8,812	7,484	48,002	Se evitó que llegara al Río Medellín esta contaminación, en términos de Demanda Bioquímica de Oxígeno y Sólidos Suspendidos Totales
		% remoción	87,69	81,73	82,13	82,50	84,60	83		
	SST	Ton/año	27,120	19,818	16,832	17,845	17,662	18,909	118,186	
		% remoción	88,41	87,00	86,43	87,70	86,20	89		
Volumen de agua residual tratada por año	Millones de m³		39.74	39.01	40.50	39.40	39.30	43.00	240.95	Equivalente al 22% de las aguas residuales generadas en el Valle de Aburrá
Caudal de agua residual tratada	m³/s		1.26	1.23	1.28	1.25	1.25	1.36		Evitando contaminar las aguas del Río Medellín
Biosólido producido	Miles Ton húmedas/año		28.75	26.77	35.31	36.31	32.20	31.83	191.17	Utilizados en la recuperación de suelos y taludes
Metano CH4 producido	Millones de m³		2.83	2.07	3.32	3.23	4.68	4.70	20.83	Se está evitando que el metano se escape a la atmósfera y contribuya al calentamiento global
Energía generada con la combustión del metano	Kw-hr/ año		3,444,000	3,804,500	3,189,000	3,947,800	4,553,022	6,019,000	24,957,322	La energía generada es consumida en la planta





• Promoción del gas natural vehicular -GNV-

En consonancia con el programa “Medellín cuida su aire”, que hace parte del Plan de Desarrollo de Medellín, la promoción del uso del gas natural vehicular tiene como propósito ambiental contribuir a la reducción de las emisiones de contaminantes a la atmósfera mediante la intervención al sector transporte. Al cierre de 2008 se registró un acumulado de 29.106 vehículos operando con gas natural, el 80% de ellos correspondiente a conversiones de carros que funcionaban con combustibles líquidos, a operación con gas, financiadas por EPM. El número de estaciones proveedoras del servicio llegó a 46.

• Mantenimiento de predios, bosques y embalses

Tiene como finalidad mantener la propiedad y el buen estado de los predios y los bosques, de tal forma que se contribuya a incrementar la vida útil de los embalses y se garantice su operación para la adecuada prestación de los servicios. Las actividades se ejecutan en cerca de 28.000 hectáreas de predios y bosques, y 11.000 hectáreas de embalses.

• Control de erosión

Para controlar la erosión y estabilizar terrenos en las cuencas y fuentes que abastecen los embalses, se identificaron 129 focos erosivos en 12.72 hectáreas, de las cuales se recuperaron 8.97 ha. Esta gestión ha permitido que las tasas de sedimentación de cinco embalses presenten valores inferiores a aquellas estimadas en sus correspondientes diseños. La Tabla 3 resume las actividades realizadas en el mantenimiento de predios, bosques y embalses, y en control de erosión.

Tabla 3. Actividades en mantenimiento de predios, bosques y embalses y control de erosión

Actividad	Unidad	Beneficio
Extracción de basuras y malezas acuáticas.	469.131* ton de residuos sólidos y malezas acuáticas.	Mejorar la calidad del agua, disminuir olores, mejorar el paisaje y mantener los embalses en óptimas condiciones para la operación.
Control de incendios.	Tres conatos de incendio forestal que afectaron 2.250 m ² de bosque natural y plantaciones forestales.	Conservar los suelos, la biodiversidad y el paisaje.
Construcción y mantenimiento de cercos.	40.825 m construidos y 212.716 m en mantenimiento.	Conservar las áreas de cobertura vegetal y mantener la propiedad de los predios.
Control de erosión.	8,97 ha de terrenos erosionados.	Evitar la pérdida de suelo, la sedimentación de corrientes y conservar la vida útil de los embalses.
Reforestación.	1'294.000 árboles producidos. 1'194.000 árboles entregados por el Programa Fomento a la Reforestación, equivalentes a 958 ha. 100.000 sembrados en predios propios.	Proteger las áreas aledañas a embalses, mejorar los hábitats para la biodiversidad, optimizar las condiciones edáficas, reducir la erosión, favorecer las condiciones de calidad del aire y la disponibilidad del recurso hídrico.
Manejo silvicultural y aprovechamiento forestal.	208 ha en manejo y 35 ha en aprovechamiento forestal.	Mejorar el estado fitosanitario de las plantaciones y reducir el riesgo de incendio.

*Peso de los residuos al momento de ser extraídos, con una humedad aproximada del 90%.

- Seguridad de presas y taludes

Mediante la inspección, medición y análisis de las variables geotécnicas, la realización de estudios de estabilidad y la elaboración e implementación de planes de emergencia para garantizar la continuidad de la operación de las centrales de generación y el sistema de acueducto, se verificó el funcionamiento adecuado de las 22 presas de EPM y se administraron los riesgos inherentes a estas estructuras, con lo cual se mantuvo la seguridad, tranquilidad e integridad física de personas e instalaciones.

- Gestión hidrometeorológica

Tiene como fin suministrar información hidroclimática a varios procesos mediante la captura, procesamiento y análisis de datos hidrometeorológicos e hidrológicos, la realización de estudios hidrológicos e hidráulicos y el pronóstico de caudales. Se entregó el 98.3% de datos de los parámetros hidroclimáticos obtenidos de 200 estaciones que conforman la red hidrometeorológica de EPM; se operaron 34 estaciones que recolectan información de interés para el servicio de acueducto, el pronóstico de caudales para generar de energía, su oferta en el mercado y proyectos en análisis. De igual manera, se hizo el seguimiento a la información de 13 estaciones para el monitoreo de diversas variables meteorológicas, especialmente de viento, como apoyo a los estudios que permitan el desarrollo futuro del uso a gran escala de la energía eólica.

- Uso racional de la energía

Se continuó en las instalaciones de EPM con la sustitución de fuentes lumínicas incandescentes por fuentes ahorradoras según exigencia legal. Así mismo se cumplió con las normas sobre el reporte trimestral de la sustitución de lámparas ineficientes por ahorradoras y el inventario del uso de tales fuentes.

- Uso eficiente y ahorro de agua

Las captaciones de agua para consumo doméstico en las instalaciones de generación de energía se dotaron de instrumentos de aforo para garantizar que se esté tomando sólo el caudal concesionado por las autoridades; así mismo se realizaron obras de mejoramiento y reducción de pérdidas en los sistemas de distribución, cambios y reparaciones de las unidades sanitarias y se optimizó el lavado de vehículos.

En la central hidroeléctrica Guatapé se logró disminuir las pérdidas de acueducto en un 0.3%, cumpliendo así la meta acordada con la autoridad ambiental. También se logró reducir el consumo de agua en un 7% respecto de lo reportado en 2007, lo cual superó el compromiso de 2% para 2008, convenido con la autoridad.





En las plantas de potabilización se continuó con el programa de ahorro y uso eficiente del agua que permitió alcanzar un 69% de economía de agua por recirculación en el lavado de filtros.

- **Control de emisiones**

En la central termoeléctrica La Sierra se verificó el cumplimiento de las normas que hacen referencia a calidad del aire y del ruido. Debido a que el combustible es gas natural sin trazas de azufre, no se presentan emisiones de material particulado, y las de gases como NOx, COx son bajas por la buena calidad del combustible y porque la central dispone de equipos especializados para el control de las diferentes emisiones. Igualmente cuenta con equipos y dispositivos para garantizar que los niveles de ruido cumplan con las normas legales.

- **Control de vertimientos**

Se realizaron actividades en varias instalaciones como la construcción de obras civiles para control de vertimientos y caracterización de agua para consumo humano; pozos sépticos, trampas de aceite, así como el monitoreo y seguimiento a dichos sistemas en cumplimiento de los parámetros exigidos por la normatividad ambiental, con lo cual se evitó la contaminación del suelo y el agua de las fuentes receptoras.



- **Gestión integral de residuos**

En 2008 EPM continuó con la implementación del plan de acción para el mejoramiento de la gestión de residuos, cuyos logros se materializan en:

- Preparación del documento "Registro para la verificación de contenido de un Plan de Manejo Integral de Residuos -PMIR-, o de un programa de residuos y seguimiento a su implementación". Se formalizaron las especificaciones que deben tener los sitios de almacenamiento de residuos para las instalaciones de EPM en los documentos: "Especificaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos en EPM" y "Especificaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos en EPM".



- Elaboración de la “Lista de chequeo para el transporte de sustancias o residuos peligrosos” y la “Planilla de transporte de mercancías peligrosas”.
- Construcción de la matriz de compatibilidad química partiendo de la identificación de las sustancias y residuos peligrosos empleados y generados en las distintas instalaciones de EPM.
- Consolidado de las sustancias peligrosas identificadas y su residuo asociado, con identificación de: peligrosidad, corriente de desecho, cantidades limitadas, número de hoja, entre otros, información valiosa para la adecuada gestión integral del residuo. Esta documentación se vio soportada con la inclusión de la hoja de seguridad de la sustancia peligrosa.
- Documentación de procedimientos y guías para el manejo de algunos residuos, lo que facilitó la construcción o adecuación

de infraestructura y la estructuración de mejores servicios para la correcta gestión interna y externa.

- Avance en el contrato para la gestión integral de los PCB, en el marco del Convenio de Estocolmo. Si bien estos residuos no se generaron en 2008, para su atención se desarrollaron las siguientes actividades en este año: drenaje y lavado de transformadores, embalaje de residuos, transporte nacional y almacenamiento de PCB en instalaciones con licencia ambiental (vigiladas por las autoridades ambientales), para su posterior exportación para la eliminación de los residuos por medio de tratamiento térmico (incineración).

5.3 Indicadores de desempeño ambiental

El seguimiento al desempeño ambiental de la organización es una herramienta



• De consumo general

• Papel

El papel empleado proviene de bosques cultivados que, según el productor, cuenta con la certificación Forest Stewardship Council (FSC)². Durante 2008 se consumieron 22,963 resmas de papel para impresión y copia, lo que significa un incremento del 2.62% en relación con 2007 (21,790 resmas). En la Gráfica 2 se discrimina, por tipo, los papeles consumidos, de los cuales los denominados papel láser carta, papel logo y papel oficio se emplean para impresión, y para copia el denominado papel fotocopia.

de gestión empleada para proporcionar información fiable y verificable, relacionada con las principales interacciones que tiene EPM con el medio, en desarrollo de su quehacer empresarial.

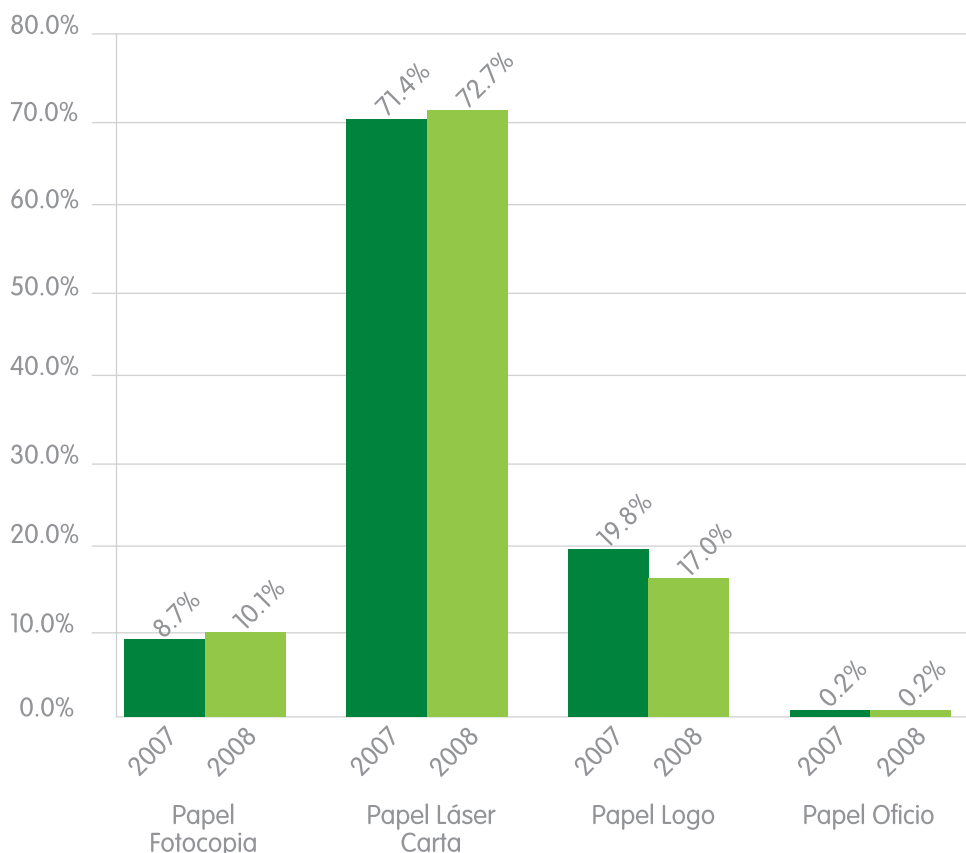
Durante 2008 EPM avanzó en incorporar y estructurar una serie de indicadores, a manera de línea base, para hacer seguimiento a su desempeño ambiental, con base en la guía de Global Reporting Initiative -GRI-, que le permita monitorear y gestionar sus aspectos ambientales, tarea todavía inconclusa, pero que desde ya muestra resultados importantes en esta labor.

A continuación se presentan los principales avances para el presente período.

5.3.1 Materiales e insumos (Indicadores GRI EN1 – EN 2)

EPM, como empresa multiservicios, consume gran variedad de materiales e insumos en sus actividades, productos y servicios, algunos de ellos de uso general en distintas áreas de la organización y otros de destinación más particular en determinado trabajo o prestación.

Gráfica 2. Discriminación consumo de papel por tipo, entre 2007 y 2008



²FSC 100%. Certificación N° SGS-COC-004085, según etiqueta del fabricante.

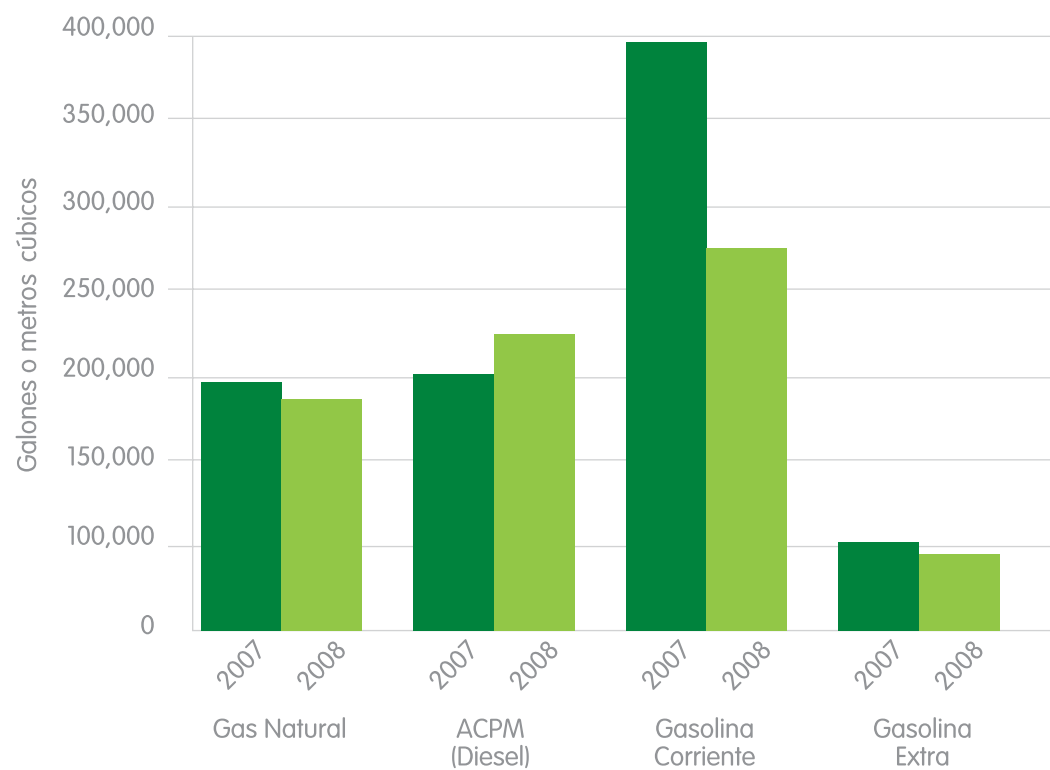


• Combustibles y aceites

Los combustibles adquiridos por la organización tienen diversos destinos y usos: pueden ser empleados para satisfacer los requerimientos de la flota de transporte, la operación de maquinaria y equipo o la generación de energía en plantas de emergencia, entre otros usos. La Gráfica 3 presenta un comparativo en el consumo de combustible por tipo durante las vigencias 2007 y 2008.

La central termoeléctrica La Sierra tuvo un consumo total de 47'823,837 m³ de gas natural/año, valor que se excluye de la gráfica por su magnitud, y porque su consumo se da en función de las necesidades de atención del mercado de generación de energía.

Gráfica 3. Comparativo consumo de combustible por tipo



Durante 2008 se presentó una disminución importante en la adquisición de aceite dos tiempos, debido a que se decidió abolir la compra de motos provistas de estos motores. Se adelanta la reposición de las existentes por motos de cuatro tiempos, máquinas que tienen un mejor desempeño en materia ambiental. La Tabla 4 registra el consumo de aceite en 2007 y 2008.

Tabla 4. Comparativo en el consumo de aceites de motor

Tipo aceite	Unidad	Consumo 2007	Consumo 2008	Variación
Aceite motor 2 tiempos	Gal.	1,800	1,300	-27.8
Aceite motor 4 tiempos	Gal.	11,900	11,700	-1.7

• De consumo particular en procesos y servicios

- En el proceso de potabilización

Durante 2008 se consumieron en las 10 plantas de potabilización de agua un total de 126,023 ton/año de carbón activado y 561,368 ton/año de cloro, lo que implica una reducción de 3.3% para este último en relación con el año 2007, donde el consumo alcanzó 579.840 ton/año.

- En los procesos de generación, transmisión y distribución de energía

El consumo de aceite dieléctrico durante 2008 fue de 84,500 gal/año, de los cuales 77,000 gal/año corresponden a aceite nuevo y 7,500 gal/año al recuperado a través de procesos que restituyen sus propiedades dieléctricas, lo que representa la incorporación de un 8.9% de aceite valorizado durante el período, material que de otra forma tendría que ser descartado como residuo peligroso.

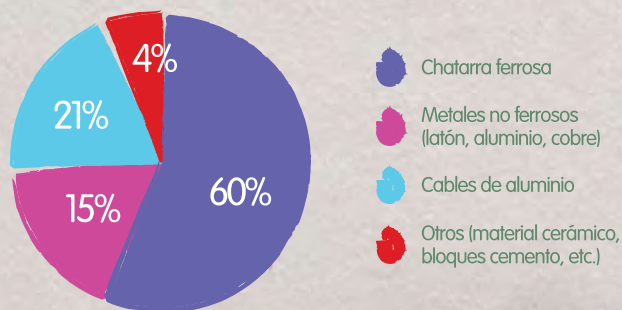
EPM realiza, previo a las labores de aprovechamiento y reincorporación del aceite, los análisis necesarios para determinar la no contaminación de los mismos con PCB, siguiendo para ello las normas y directrices colombianas.

Así mismo se reutilizaron en las redes de distribución de electricidad 103.6 ton/año de materiales, que de otra forma habría sido necesario adquirir, como herrajes, cajas de medidor, porta borneras, cables, elementos de alumbrado público, etc. La Gráfica 4 ilustra cómo fueron reutilizados algunos materiales propios de las redes de distribución de energía.





Gráfica 4. Distribución de los materiales reutilizados en redes de distribución de energía.



- Consumo de material de enmienda, abonos y compost.

Los contratos de poda y tala de árboles y arbustos por mantenimiento de la red de distribución eléctrica y el mantenimiento de zonas verdes, incorporaron el astillado mecánico de los residuos, lo que permitió alcanzar un aprovechamiento por compostaje del 100% del material generado, correspondiente a 175,825.66 kg/año. Se emplea para el mejoramiento y recuperación de suelos y para el mantenimiento de zonas verdes urbanas.

El aprovechamiento de este material contribuye al ambiente de diversas maneras, debido a que permite el reciclaje de nutrientes y el uso de compuestos orgánicos, y ayuda a la prolongación de la vida útil de los sitios de disposición final de residuos, además de evitar la generación de gases y lixiviados en rellenos sanitarios.

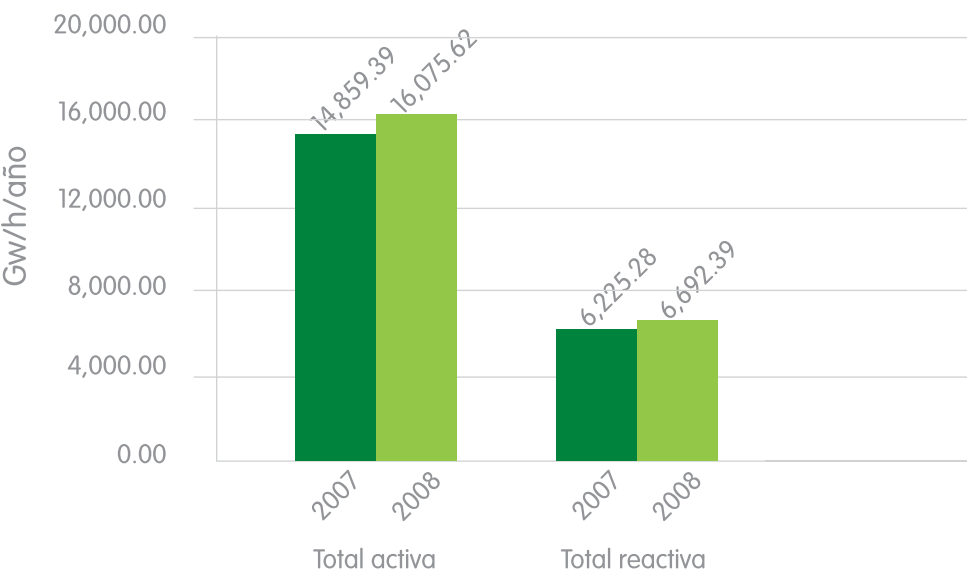
5.3.2 Energía (Indicadores GRI EN3 – EN7)

- Consumo de energía.
- Consumo de energía eléctrica en la sede principal de EPM.

El consumo anual de energía eléctrica (activa más reactiva) fue de 22,768.01 GW/h/año. Corresponde a 183.19 kW/h/m³, y representa un incremento del 7.4% con relación a 2007, donde el consumo alcanzó 21,084.68 GW/h/año, lo que puede deberse a las exhaustivas labores de mantenimiento a que fue sometido el Edificio EPM.

En la Gráfica 5 se ilustra de manera comparativa el consumo energético de dichas instalaciones para los años 2007 y 2008, diferenciando la energía activa de la reactiva.

Gráfica 5. Comparativo del consumo de energía eléctrica en la sede principal de EPM.



³El área total construida de la sede principal de EPM o “Edificio Inteligente”, es de 124,289 m².

- Consumo de energía eléctrica en las 10 plantas de potabilización de agua.

La electricidad se destaca como la principal fuente energética en comparación con las demás empleadas, ya que mantiene en operación los equipos electromecánicos de las instalaciones. Las fuentes alternas se emplean para actividades complementarias y de respaldo en la operación. En la Tabla 5 se resume el consumo de algunas fuentes de energía en las plantas de potabilización.

Tabla 5. Consumo de fuentes de energía en las 10 plantas de potabilización

Fuente primaria de energía	Unidad	Cantidad	Equivalencia energética en miles de BTU
Diesel	Gal/año	330	43,461.7
Gasolina	Gal/año	40.45	4,770.8
Gas natural	m³/año	5,248	185,331.7
Energía eléctrica	Kw/h/año	2782,610	9454,358.1
Total			9,687,922.30



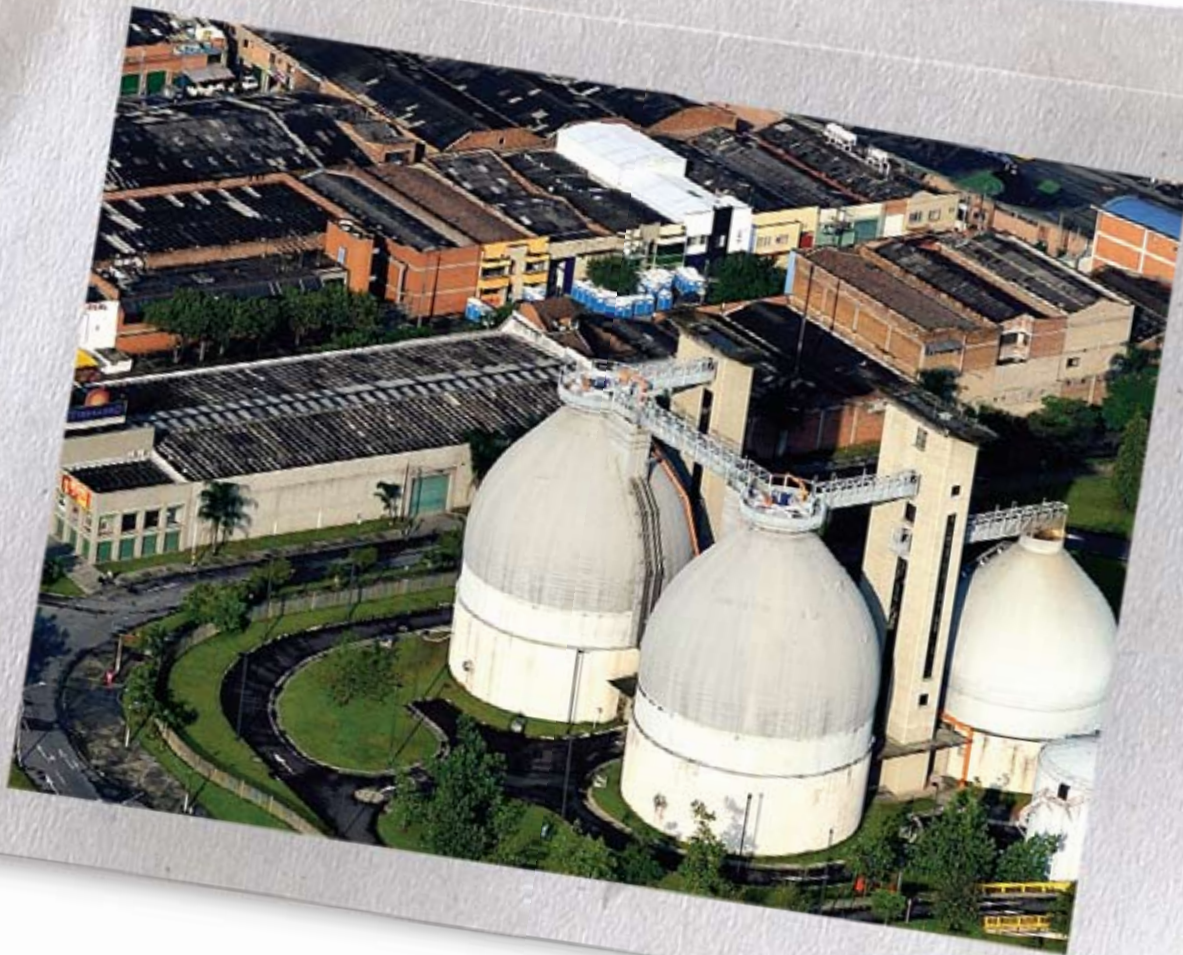
- Consumo de energía en la planta de tratamiento de aguas residuales -PTAR- San Fernando.

La Tabla 6 sintetiza el consumo de energía en esta planta, empleada principalmente en los procesos operativos.

Tabla 6. Consumo de energía en la PTAR San Fernando

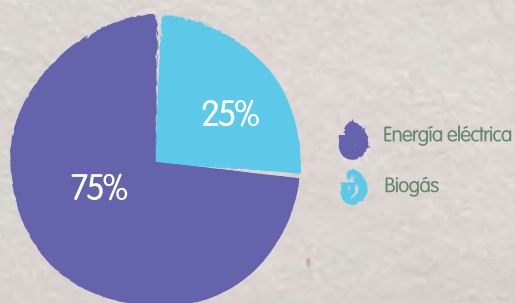
Fuente primaria de energía	Unidad	Cantidad	Equivalencia energética en miles de BTU
Biogás	Kw/h/año	6,019,000	20,537,677.6
Energía eléctrica	Kw/h/año	17,931,891	61,186,143.3
Total			81,723,820.90





La cogeneración (autoabastecimiento) representa el 25% de las necesidades energéticas de esta instalación, lo que posibilita una doble contribución en términos ambientales: por un lado, evita una demanda adicional de recursos para la producción de energía, y por otro, reduce la emisión a la atmósfera de toneladas equivalentes de CO₂ a partir de la combustión del biogás⁴ producido en la digestión anaerobia para la cogeneración de energía, tal como lo ilustra la Gráfica 6.

Gráfica 6. Participación por fuentes primarias de energía en Kw/h/año en la PTAR San Fernando



⁴Composición promedio del biogás de la PTAR San Fernando: 65% CH₄, 33% CO₂ y 2% de otros gases.



• Consumo de energía en centrales de generación de energía

En la Tabla 7 se presentan los consumos energéticos directos, discriminados por tipo, de aquellas centrales sobre las cuales se posee información detallada en este sentido. Así mismo puede apreciarse la equivalencia energética en millones de BTU para los consumos registrados de las diferentes fuentes.

Tabla 7. Consumo energético por tipo para tres centrales de generación de energía eléctrica

Central	Fuente primaria de energía	Unidad	Cantidad	Equivalencia energética en miles de BTU	Total consumo energético en millones de BTU
Termoeléctrica La Sierra	Diesel	Gal/año	3,300	434,610	1,719,097,342
	Gasolina	Gal/año	480	56,611	
	Gas natural	m³/año	47,823,838	1,688,885,916,292	
	Energía eléctrica	Kw/h/año	8,853,955	30,210,934,014	
Hidroeléctrica Guatapé	Diesel	Gal/año	11,333	1,492,490	35,006,665
	Gasolina	Gal/año	15,571	1,836,484	
	GLP	m³/año	33,624	817,270,880	
	Energía eléctrica	Kw/h/año	10,018,952	34,186,065,239	
Hidroeléctrica Playas	Diesel	Gal/año	3,778	497,497	13,261,327
	Gasolina	Gal/año	8,385	988,875	
	GLP	m³/año	18,105	440,068,935	
	Energía eléctrica	Kw/h/año	3,757,106	12,819,771,667	



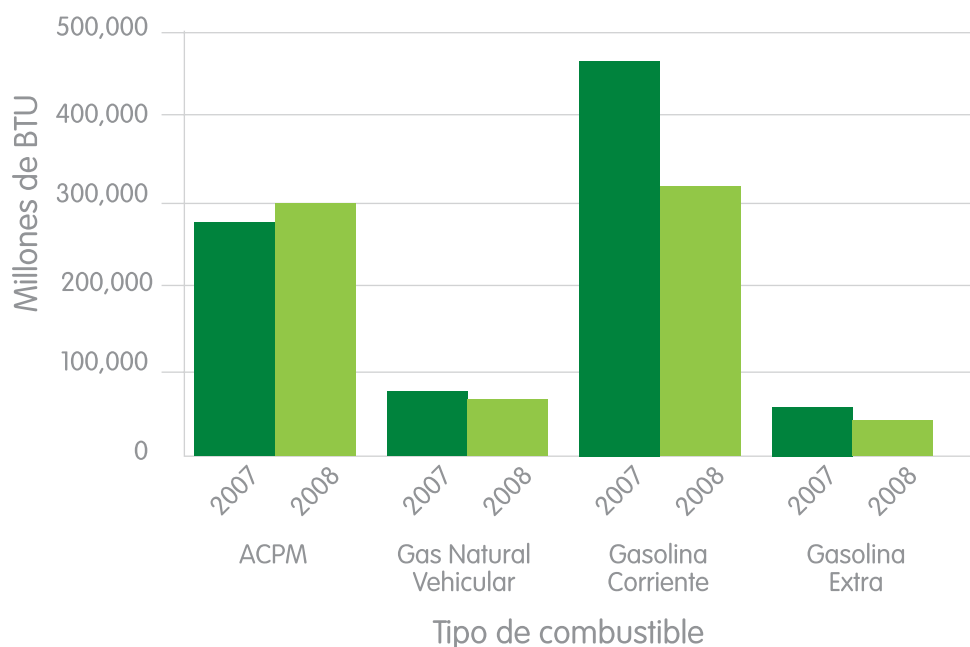
En lo que respecta a La Sierra, el consumo de energía eléctrica como fuente primaria sólo se presenta cuando no se encuentra en operación, pues al momento de generar la instalación autoabastece sus requerimientos eléctricos en un 100%. No obstante la central no tiene una operación continua, y a diferencia de las dos hidroeléctricas, presenta un consumo energético mucho mayor que Guatapé y Playas.

El principal uso del diesel y la gasolina en las centrales corresponde a la operación de vehículos, maquinaria y equipos. La energía eléctrica se utiliza para la iluminación interior, el alumbrado externo y la operación de algunos equipos electromecánicos, y el gas licuado de petróleo -GLP-. En Guatapé y Playas se emplea en las cocinas de campamentos.

- Consumo de energía en la flota de transporte de EPM

La flota de transporte la integran 850 unidades⁵, distribuidas en 303 motocicletas, 471 vehículos (incluye camiones) y 76 unidades de maquinaria y equipos. La Gráfica 7 muestra los consumos de combustible durante 2008:

Gráfica 7. Consumo por tipo de combustible en la flota de EPM



⁵Valores a diciembre 31 de 2008.



El incremento del consumo de ACPM con relación a 2007 responde al ingreso de aproximadamente 30 nuevos vehículos por adición y/o reposición del parque automotor; así mismo durante 2008 se incrementó el desplazamiento de camiones livianos y pesados, debido a la incorporación de nuevos territorios por ampliación del mercado regional de energía en Antioquia.

- Ahorro de energía.

- Plantas de potabilización.

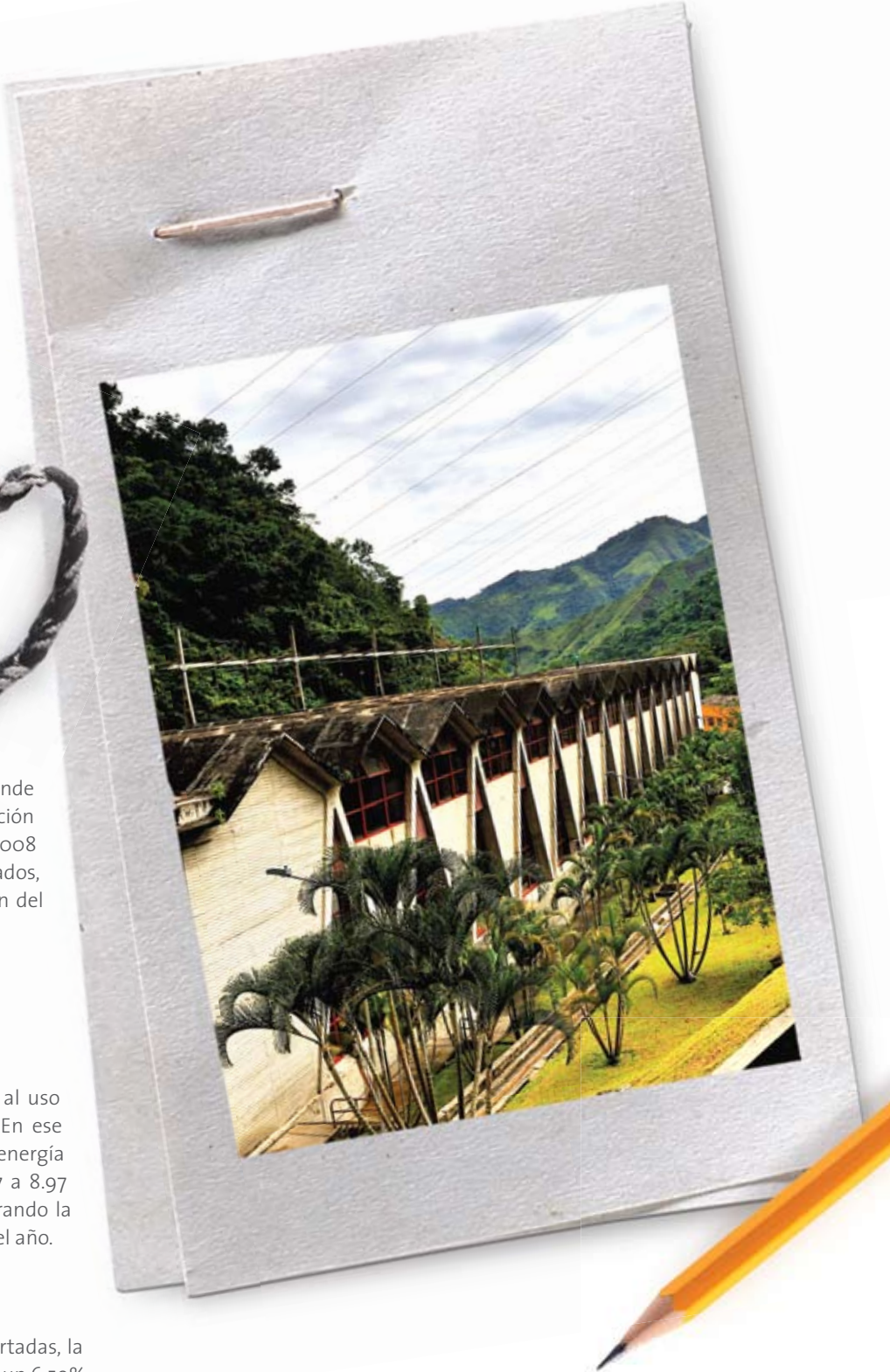
Se continúa en la implementación de acciones encaminadas al uso eficiente de la energía en las 10 plantas de potabilización. En ese sentido se alcanzó una mejoría en el índice de consumo de energía promedio, pasando de 9.09 kw-h/m³ tratado*1000 para 2007 a 8.97 kw-h/m³ tratado*1000 en 2008, esfuerzo importante considerando la intensidad y frecuencia en las lluvias registradas durante todo el año.

- Centrales de generación de energía.

Para el período y el consumo energético de las centrales reportadas, la que alcanzó el mayor ahorro en energía eléctrica fue Playas, con un 6.59% respecto a 2007, seguida de Guatapé con un 4%. No se considera La Sierra, pues el requerimiento de energía eléctrica depende de las horas en que ésta se encuentra fuera de operación.

- Acciones sobre el sistema de distribución de energía eléctrica

Se realizó la sustitución de 352 bombillas incandescentes por lámparas de alta eficiencia en algunas subestaciones de transmisión del mercado regional⁶, lo que incide en un menor consumo energético de las instalaciones.



⁶Ubicadas en municipios de Antioquia y que fueron integradas a mediados de 2007.

- Iniciativas para reducir el consumo de energía y proporcionar productos y servicios más eficientes.
- Programa de reducción de pérdidas de energía eléctrica.

En la Tabla 8 se presentan los índices de pérdidas del Sistema de Distribución Local (SDL) a diciembre de 2008, discriminados por mercado metropolitano, regional e integrado:

Tabla 8. Índice de pérdidas en los mercados de distribución local de energía

Mercado	Índice de pérdidas (%)
Metropolitano	7.58
Regional	10.05
Integrado Antioquia	8.96





Los índices de pérdidas alcanzados cumplieron con las metas planeadas, logrando para el solo mercado metropolitano un ahorro de 571 Gw/h/año de energía eléctrica.

Con el anterior programa se logró utilizar en forma más eficiente la energía no contabilizada, reduciendo así las necesidades de generación, transporte y distribución de energía eléctrica para satisfacer la demanda del usuario final.

- Planta de potabilización Manantiales.

EPM aprovecha la aducción de la planta Manantiales para generar energía en una minicentral, donde con sólo el 4.35% de la energía generada se autoabastece el 94.2% de la demanda de energía de la planta.

5.3.3 Agua (Indicadores GRI EN8 – EN10)

- Consumo de agua
 - Concesiones otorgadas para acueducto.
- EPM posee actualmente 16 concesiones destinadas a la provisión del servicio público de acueducto en sus 10 plantas de potabilización. En total, dichas concesiones suman un caudal de 29,7782 m³/s.
- Consumo de agua por planta de potabilización.

La Tabla 9 presenta el consumo de agua cruda medida al ingreso de las plantas de potabilización de agua.

Tabla 9. Consumo de agua por planta de potabilización

Planta	Caudal ingreso total (m³/año)	Caudal ingreso promedio (m³/s)
Manantiales	115,830,268	3.67
La Ayurá	167,426,345	5.34
Villa Hermosa	14,715,876	0.47
San Cristóbal	4,901,217	0.16
San Antonio	2,451,290	0.08
Aguas Frías	651,242	0.02
La Montaña	6,654,937	0.21
La Cascada	3,026,781	0.10
Barbosa	1,548,112	0.05
Caldas	4,096,656	0.13

- Concesiones otorgadas para la generación de energía.

En la actualidad se tienen concesiones para la generación de energía de diversas fuentes superficiales, entre las que se destacan las de los ríos Negro, Nare y Guatapé, para el complejo de generación Guatapé-Playas; las aguas de los ríos Grande y Chico para las centrales Niquía, La Tasajera y Riogrande I, y concesiones para la cadena de generación Guadalupe-Troneras-Porce, de los ríos Guadalupe, Concepción, Tenche, Nechí, Pajarito, Dolores y Porce.

- Consumo doméstico de agua en centrales de generación de energía.

Para realizar la identificación y el seguimiento del consumo promedio de agua para fines domésticos en las centrales de generación, se requiere de la medición y toma de registros sistemáticos, elementos que a la fecha no están disponibles en la mayor parte de las instalaciones. Sólo se cuenta con dichos indicadores para las centrales Guatapé y Playas, en las cuales se registran consumos promedio de 356.2 y 380 l/empleado/día, respectivamente.

Se destaca la implementación del plan de ahorro y uso eficiente de agua en el campamento La Araña de la central Guatapé, donde se alcanzó un ahorro aproximado de 1,873 m³ durante 2008.

- Consumo de agua en la sede principal de EPM.

Para determinar el consumo de agua en procesos de soporte (de carácter administrativo) se hace seguimiento de este aspecto en la sede principal de EPM.

El consumo total de agua fue 110,089 m³/año, lo que equivale a 0.88 m³/m²/año⁷, o 81.32 l/ empleado/día⁸. Este último dato no incluye la población flotante de aproximadamente 1,500 personas/día que recibe el Edificio EPM, toda vez que allí se encuentra una de las principales oficinas de atención al cliente.

- Recirculación y reutilización de agua.
- Plantas de potabilización.

Durante 2008 se continuó con el programa de ahorro y uso eficiente del agua en las plantas de potabilización, que permitió alcanzar un 69% de recirculación (ahorro) de agua en el lavado de filtros.

Se observa una disminución en el indicador comparado con el alcanzado en 2007 (81%). Sin embargo, debe considerarse que 2008 fue un año atípico en cuanto a frecuencia e intensidad de las lluvias, pues históricamente fue uno de los más lluviosos en el país, lo que incide en el detrimento de la calidad del agua de entrada en las plantas.

- Plantas de generación.

En la central térmica La Sierra fueron recirculados 676.8 m³/año, especialmente en los sistemas de enfriamiento de ciclo simple, los cuales operan de manera cerrada, a diferencia del ciclo combinado, donde el sistema de refrigeración es de un solo paso.



⁷La sede principal de EPM tiene un área construida total de 124,289 m².

⁸La ocupación permanente en el Edificio EPM durante 2008 fue de 3,709 empleados.



5.3.4 Biodiversidad (Indicadores GRI EN11 – EN15)

- Predios y hábitats protegidos o restaurados de propiedad de EPM.

EPM ha estimulado desde tiempo atrás la protección de terrenos en áreas de interés asociadas a las cuencas que proveen los bienes y servicios ambientales que se emplean para sus actividades, productos y servicios. En su mayor parte corresponden a zonas biodiversas, que se constituyen en corredores biológicos de importancia y sitios de refugio para la fauna migratoria y la flora.

En dichos predios se ejecutan acciones que incorporan las medidas para la protección o recuperación del ecosistema, las cuales contribuyen a la conservación e incremento de la biodiversidad, ya que van acompañadas de acciones estructuradas de control y vigilancia de los recursos naturales y de educación ambiental.

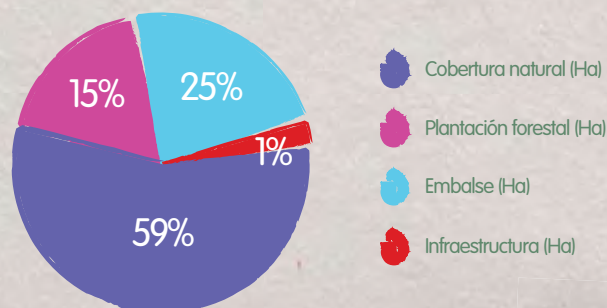
La denominación y área por cobertura predominante en los predios de propiedad de EPM se registra en la Tabla 10 y en la Gráfica 8.

Tabla 10. Denominación, área y cobertura predominante en predios de EPM.

Predio o proyecto	Embalse (Ha)	Infraestructura (Ha)	Cobertura natural (Ha)	Plantación forestal (Ha)	Total
La Fe	144,5	27,4	59,17	71,41	302,5
Buey - Piedras		3	45,5	19,1	67,6
Dolores - Pajarito			62,6		62,6
Miraflores	471,1	40,8	2.937,40	617,8	4067,1
Niquía			175,2	87,9	263,1
Playas	994,3	69	3.061,60	17,1	4142,0
Piedras Blancas - La Honda	14,4	7,94	1.317,70	1.351,20	2691,2
Porce II	1.075,90	33,5	4.896,70		6006,1
Porce III*			5.500		5.500
Riogrande I	22,9	14,5	305,7	319,6	662,7
Riogrande II	1.220,30	51,6	1.143,60	3.164,20	5579,7
Rionare	6.730,40	29,4	6.397,90	617,4	13775,1
La Tasajera			188,5		188,5
Troneras	415,9	28,8	343,1	635,5	1423,3
Total	11.089,7	305,9	26.434,7	6.901,2	44.731,5
%	24,8%	0,7%	59,1%	15,4%	100,0%

* Datos en proceso de verificación de campo y ajustes.

Gráfica 8. Distribución de las coberturas predominantes en predios de EPM



En conclusión, las coberturas vegetales alcanzan un 74%, de las cuales 59% del área total son coberturas vegetales naturales, con aproximadamente 26,435 ha.

- Estrategias y acciones planificadas e implementadas para la gestión de impactos sobre la biodiversidad.

- Estrategias y acciones implementadas.

Se fomentó la reforestación y el enriquecimiento vegetal de predios, para lo cual se produjeron 1'294,000 árboles en los viveros propios de EPM, de los cuales se sembraron 100,000 en terrenos propios y se entregaron 1'194,000 unidades como fomento a la reforestación en las cuencas de interés, equivalentes a 958 ha. Así mismo se implementaron acciones de monitoreo de la sucesión vegetal, bajo el enfoque de la ecología del paisaje, y se analizó y promovió la conectividad de los fragmentos boscosos o la conformación y protección de corredores biológicos.

Para la protección de los predios se construyeron 40,825 m. lineales de cercos y se hizo mantenimiento de 212,716 m.

- Estrategias y acciones planificadas.

En el estudio de impacto ambiental para el proyecto hidroeléctrico Porce IV⁹, realizado en 2008, se propuso la conformación del corredor biológico del río Porce, por la unión de áreas protectoras de los proyectos Porce III¹⁰ y Porce IV, junto con la reserva forestal La Forzosa en el municipio de Anorí y la zona de amortiguación de la reserva forestal Bajo Cauca-Nechí. Esto implicará la compra de aproximadamente 5,000 hectáreas para el restablecimiento, cuidado y monitoreo de coberturas protectoras en la zona de vida bosque húmedo tropical.

Adicionalmente, en la gestión de impactos sobre la biodiversidad se ejecutarán diversas acciones entre las que se destaca la recuperación de germoplasma de importancia y el manejo de caudales al momento del cierre de compuertas para el llenado del embalse, de manera que permita el escape y / o el rescate de la fauna atrapada en el proceso de inundación y el rescate de fauna aguas abajo de la presa.



⁹El proyecto se encuentra en fase de diseño.

¹⁰ Actualmente en construcción.

5.3.5 Emisiones, vertidos y residuos. (Indicadores GRI EN16 – EN29)

- Emisiones totales directas de gases de efecto invernadero, en peso.

Las principales emisiones directas de gases efecto invernadero de EPM durante 2008 se muestran en la Tabla 11.

Tabla 11. Emisiones directas de gases efecto invernadero

Fuente	ton/año CO ₂ e	Observaciones
PTAR San Fernando	1,724	Asumiendo reacción estequiométrica en la combustión del biogás ¹¹ (4'747,198 m³/año) para generar energía.
Subestaciones de energía	1,875.9 ¹²	Debido a la fuga de 84.5 Kg/año de gas SF6
Termoeléctrica La Sierra	161,938.9	Según 1,490.05 h/año de operación y resultado del estudio isocinético. Se emplea como combustible gas natural.
Total	165,538.8 ton/año CO ₂ e	

- Iniciativas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y las reducciones logradas.

EPM posee una matriz energética con una baja generación de emisiones de CO₂e. Sin embargo, en coherencia con su Política Ambiental, adelanta diversas acciones que contribuyen en diferente magnitud a la mitigación o reducción de sus emisiones de gases efecto invernadero.

Las acciones realizadas, que lograron ser cuantificadas durante la vigencia, alcanzaron una reducción aproximada de 130,315 ton CO₂e, así:

- Emisiones evitadas en 2008 en proyectos certificados MDL.

A través de sus dos proyectos certificados, EPM redujo durante 2008 la emisión a la atmósfera de aproximadamente 60,706.46 ton CO₂e, debido a la reducción de 46,000 toneladas en las centrales hidroeléctricas La Vuelta y Herradura (Antioquia) y 14,706.46 del parque eólico Jepírachi (La Guajira).



¹¹Cuya composición promedio fue 65% CH₄, 33% CO₂ y 2% de otros gases.
¹²Factor de conversión 22,200. Cambio Climático IPCC 2001: las bases científicas grupo de trabajo 1.

- Emisiones evitadas por cogeneración en la PTAR San Fernando.

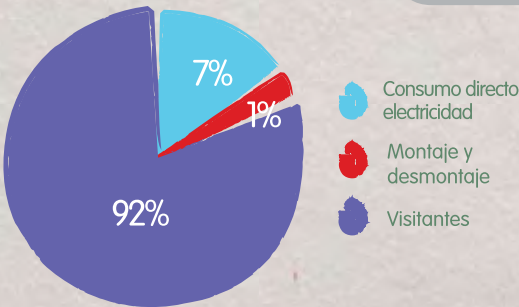
En la PTAR se generaron 4´747,198 m³/año de biogás, lo que equivaldría a 69,609 ton CO₂e. El biogás generado se emplea para la producción de energía térmica y eléctrica en los motogeneradores y el exceso se quema en la tea, logrando un autoabastecimiento del 25% de la energía requerida en la planta. Las emisiones reducidas por la combustión del biogás se estiman en 67,885 ton CO₂e¹³.

- Iniciativa para compensar las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Proyecto Piloto Carbono Cero.

En diciembre de 2008 se dio inicio a un proyecto piloto de carbono cero (neutro) en el Alumbrado Navideño sobre el paseo del río Medellín y la Avenida La Playa, realizado por EPM como un aporte a la ciudad en dichas festividades.

El proyecto, actualmente en ejecución, consta de tres etapas:

Gráfica 9. Distribución porcentual de emisiones acumuladas de CO₂e proyecto Alumbrado Navideño



1. Cálculo y verificación de emisiones: adelantado por la firma Pricewaterhouse-Coopers, estimando la cantidad total en 892.82 ton CO₂e.
2. Compensación: EPM ejecutará una compensación con la siembra de 62,000 árboles en 2009.
3. Auditoría de la compensación: la realizará a través de la Fundación Natura en 2009.

La Tabla 12 y la Gráfica 9 registran las emisiones acumuladas de CO₂e en desarrollo de dicho proyecto.

Tabla 12. Emisiones acumuladas de CO₂e proyecto Alumbrado Navideño

Emisiones acumuladas CO ₂ e		
Concepto consumo energético	Cantidad (ton CO ₂ e)	Participación
Consumo directo electricidad	61.60	6.60%
Montaje y desmontaje	10.33	1.10%
Visitantes	820.89	92.30%



¹³Asumiendo reacción estequiométrica en condiciones estándar.



• NOx, SOx y otras emisiones significativas al aire por tipo y peso

Las principales fuentes de SOx y NOx identificadas por EPM en sus actividades, productos y servicios están asociadas con el consumo de combustibles fósiles, principalmente en la operación de sus vehículos, maquinaria y equipo y en su central de generación térmica de energía.

La central termoeléctrica La Sierra, que emplea como combustible gas natural, emitió un total de 87.5 ton/año de NOx en su operación, según determinación realizada a partir del tiempo de operación y los muestreos isocinéticos de seguimiento a los gases de salida.

A la fecha, EPM no cuenta con la estimación de las emisiones de óxidos de azufre y nitrógeno producto del consumo de combustibles en su flota de transporte. No obstante, EPM promueve el uso prioritario de gas natural vehicular sobre gasolina en los vehículos híbridos que posee.

Un estudio realizado por la Universidad Pontificia Bolivariana¹⁴, demuestra las bondades ambientales del gas natural vehicular como combustible, al reducir en más del 90% de emisiones de material particulado en comparación con otros combustibles y casi el 100% de óxidos de azufre.

• Vertimiento total de aguas residuales, según su naturaleza y destino

- Vertimiento de aguas residuales de EPM.

Los volúmenes vertidos en 2008 se resumen en la Tabla 13.

Tabla 13. Vertimientos de aguas residuales

Instalaciones	Unidades	Vertimiento	Sistema de tratamiento
Sede principal *	m³/año	110,089	Alcantarillado
Central de generación Guatapé	m³/año	21,548.2	Tanque séptico tipo FAFA***
Central de generación Playas	m³/año	22,343.0	Tanque séptico tipo FAFA
Central de generación Guadalupe	m³/año	142,681	Tanque séptico tipo FAFA.
Central de generación Riogrande ¹⁵	m³/año	1,907.7	Tanque séptico tipo FAFA.
Central de generación La Sierra**	m³/año	5,107,459	902 m³/año aguas residuales domésticas. Tanque séptico tipo FAFA 10,757 m³/año aguas residuales industriales. Tratamiento fisicoquímico.
PTAR San Fernando*	m³/año	216,000.0	Cribado y desarenado–Sedimentación – Lodos activados.
PTAR El Retiro*	m³/año	300.0	Cribado y desarenado–Sedimentación – Lodos activados.
Total plantas (10) de potabilización	m³/año	2'211,922	El 25.2% es tratado en PTAR San Fernando.

* El valor corresponde al derrame del 100% del caudal promedio de consumo de la instalación, no al caudal tratado por la PTAR.
** Se tratan 11,659 m³/año por los sistemas relacionados, los 5'095,800 m³/año restantes corresponden al vertimiento del sistema de refrigeración sobre el cual se verifica temperatura antes de vertimiento.
*** FAFA. Filtro anaerobio de flujo ascendente.

¹⁴“Modelo de emisiones atmosféricas para gas natural en el Valle de Aburrá”. Universidad Pontificia Bolivariana. 2008.
¹⁵No se tiene reporte de caudal de tres de las cinco instalaciones que conforman la sede.



Cámara de TV. para inspección de redes de alcantarillado.

- Vertimiento de aguas residuales por la prestación del servicio de saneamiento en EPM.

En la Tabla 14 se muestran los vertimientos de aguas residuales por este concepto:

Tabla 14. Vertimientos de aguas residuales por prestación del servicio de saneamiento			
Concepto del vertimiento	Caudal promedio (m³/año)	DBO5 promedio vertimiento* (ton/año)	Fuente receptora
Promedio de aguas residuales recolectadas en alcantarillado y vertidas sin tratamiento	147,850,474	410,179.7	Río Medellín y sus quebradas afluentes
Promedio de aguas residuales recolectadas, tratadas y vertidas en PTAR San Fernando	42,738,478	7,484	Río Medellín
Promedio de aguas residuales recolectadas, tratadas y vertidas en PTAR El Retiro	661,940.64	5.96	Río Pantanillo

*Cálculos realizados con carga promedio del vertimiento.



- Peso total de residuos gestionados, según tipo y método de tratamiento

El mejoramiento continuo, como propósito en el desempeño ambiental, invita a trabajar día a día en mejorar la gestión de los residuos asociados a las actividades, productos y servicios. En ese sentido se alcanzó un avance importante en el seguimiento y control de los residuos gestionados, incrementando el actual reporte en 101 instalaciones¹⁶ más que las del periodo inmediatamente anterior (86), para un total de 187 esfuerzo que continuará hasta alcanzar y mantener el reporte de la totalidad. EPM generó en 2008 un total de 51,115 ton/año, las cuales se discriminan por tipo o grupo de residuo y método de gestión aplicada, según se aprecia en la Tabla 15.

¹⁶Entiéndase por instalación un área geográfica o infraestructura de EPM identificada con una única dirección domiciliaria.

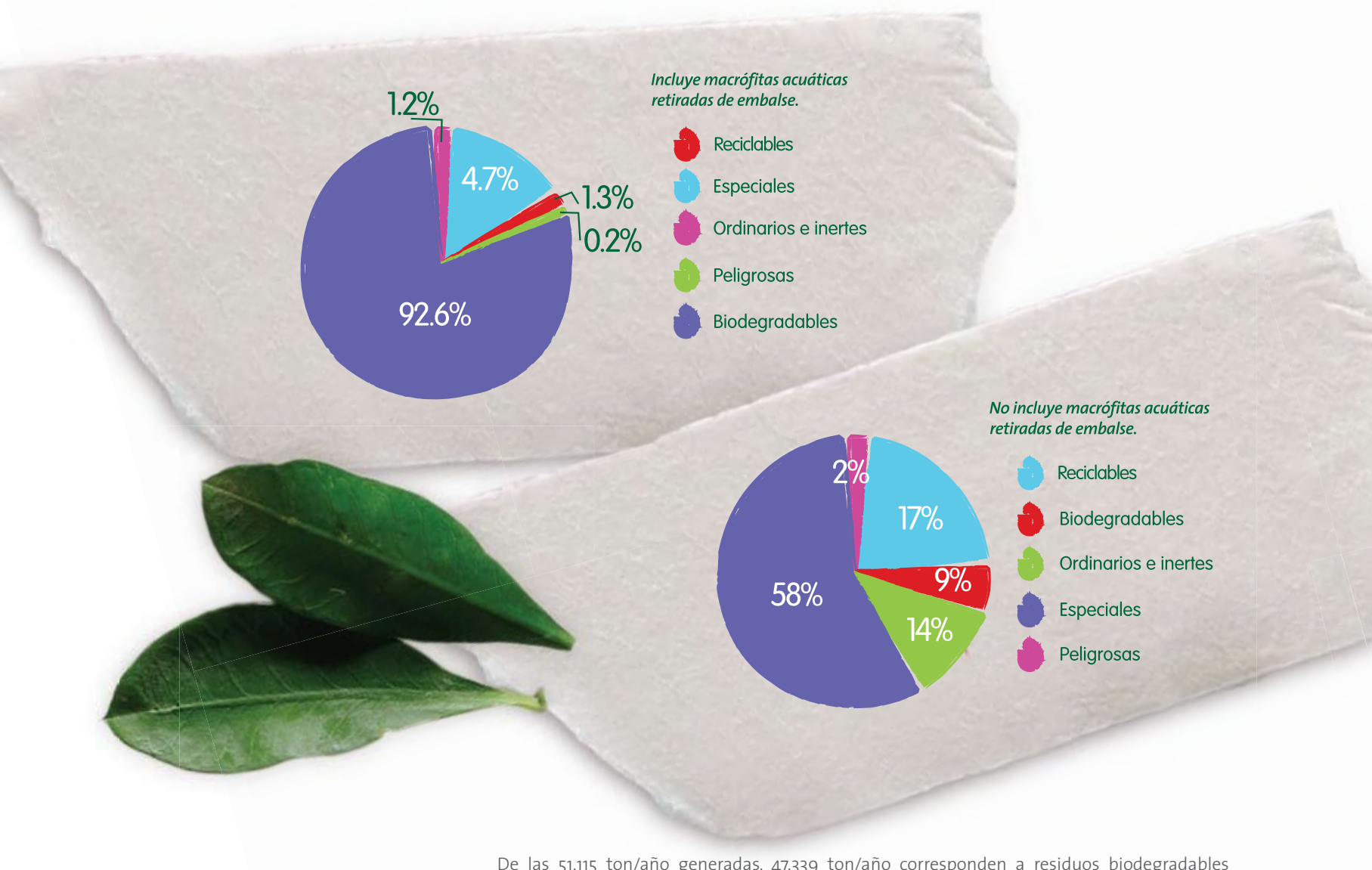
Tabla 15. Generación y gestión de residuos sólidos

Grupo	Tipo	Gestión y cantidad				% Residuos vendidos	Total generado (Kg)
		Aprovechamiento	Tratamiento	Disposición final	Almacenamiento		
Reciclables	Cartón, kraft y plegadiza; papel (oficina, archivo); papel periódico.	237,465.60	0.00	0.00	0.00	0.00%	237,465.60
	Vidrio.	16,104.80	0.00	1,101.78	0.00	0.00%	17,206.58
	Plástico.	28,366.80	0.00	2,657.70	0.00	0.00%	31,024.50
	Chatarra ferrosa y no ferrosa.	372,923.40	0.00	0.00	125.00	99.90%	373,048.40
	Cables.	25,590.00	0.00	0.00	400.00	98.46%	25,990.00
Biodegradables	Restos de alimentos; residuos de tala y poda; madera.	243,398.66	26,720.00	47,067,219.74*	1,380.00	0.00%	47,338,718.40
Ordinarios e inertes	Ordinarios e inertes; ordinarios e inertes mezclados.	9,800.00	0.00	582,742.68	0.00	0.00%	592,542.68
Especiales	Lodos no peligrosos; escombros; llantas, otros.	114,272.00	5,893.00	2,282,215.70	0.00	0.90%	2,402,380.70
Peligrosos	Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados y estopas y liencillos contaminados con éstos.	55,119.41	13,955.90	85.80	6.00	78.12%	69,167.11
	Desechos de mezclas de agua y aceite o de hidrocarburos y agua.	6,472.00	117.70	15.00	23.28	97.65%	6,627.98
	Residuos de pinturas, solventes, aerosoles.	0.00	582.40	30.00	7.20	0.00%	619.60
	Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B Dec. 4741/02.	0.00	25.70	5.00	0.00	0.00%	30.70
	Baterías de mantenimiento eléctrico, pilas, entre otros.	1,810.33	57.90	271.00	63.00	82.20%	2,202.23
	Acumuladores de plomo de desecho o restos de estos contaminados (baterías plomo-ácido).	3,990.00	398.00	2.00	0.00	90.89%	4,390.00
	Lámparas fluorescentes.	0.00	2,941.20	7,034.00	180.00	0.00%	10,155.20
	Cartuchos.	0.00	695.00	10.00	633.50	0.00%	1,338.50
	Residuos biosanitarios, cortopunzantes y fármacos.	0.00	805.00	0.00	0.00	0.00%	805.00
	Amalgamas.	0.00	1.00	4.31	0.00	0.00%	5.31
	Reactivos.	0.00	62.40	0.00	0.00	0.00%	62.40
	Envases y contenedores de desecho que contienen residuos de sustancias peligrosas.	0.00	968.50	0.00	320.50	0.00%	1,289.00
Total		1,115,313.00	53,223.70	49,943,394.71	3,138.48		51,115,069.89
%		2.18%	0.10%	97.71%	0.01%		

*Incluye macrófitas acuáticas “buchón de agua” extraídas de las centrales de generación de Guatapé-Playas, Guadalupe y Porce II.
Notas: los valores corresponden a 187 instalaciones de EPM.

La Gráfica 10 muestra la participación porcentual por tipo de residuo generado, incluyendo y sin incluir las malezas acuáticas retiradas de los embalses.

Gráfica 10. Distribución porcentual de los residuos generados en EPM

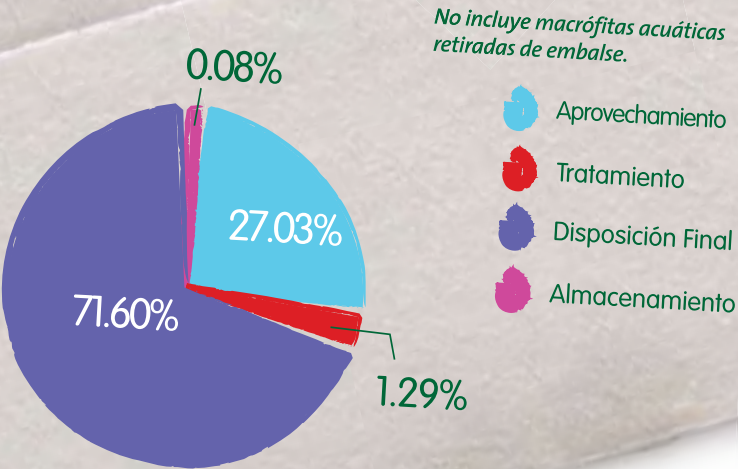
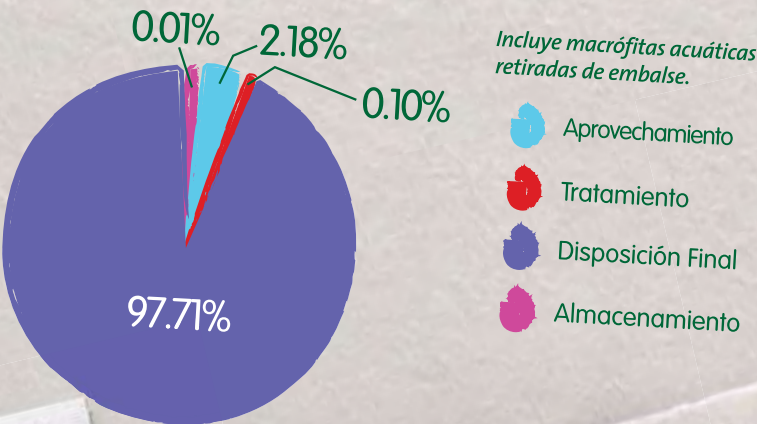


De las 51,115 ton/año generadas, 47,339 ton/año corresponden a residuos biodegradables (92.6%), valor explicado por las casi 47,000 toneladas de “buchón de agua”¹⁷ retiradas de los embalses. Para la vigencia 2008 fue significativamente alto, debido al esfuerzo realizado para despejar los espejos de agua de los embalses, con el fin de reducir los procesos eutróficos y contribuir a mantener la vida útil de los mismos.

¹⁷Eichornia crassipes, planta acuática invasora de embalses y otros cuerpos de agua ricos en nutrientes.

En el mismo sentido de la información anterior, en la Gráfica 11 se presenta la destinación por tipo de gestión realizada con los residuos generados.

Gráfica 11. Participación por alternativa de gestión empleada para los residuos generados



Adicionalmente, durante 2008 se trataron algunos residuos que se tenían almacenados desde 2007; los cuales se relacionan en la Tabla 16 por el tipo de residuo, cantidad y gestión realizada.

Tabla 16. Gestión residuos almacenados de vigencia anterior

Residuo	Cantidad (kg)	Gestión
Aceites e hidrocarburos mezclados con agua.	100	Aprovechamiento.
Aceites minerales de desecho y estopas, liencillos u otros absorbentes contaminados con éstos.	923	Tratamiento.
Residuos de pinturas, solventes y aerosoles.	300	Tratamiento.
Residuos de lámparas fluorescentes.	10	Tratamiento.
Total	1,333	

- Número total y volumen de los derrames accidentales más significativos.

No se reportaron para el período derrames accidentales significativos en las instalaciones de EPM.

- Peso de residuos gestionados que se consideran peligrosos según la clasificación del Convenio de Basilea, anexos I, II, III y VIII y porcentaje de residuos transportados internacionalmente.

Según la clasificación del Convenio de Basilea, 175,944.55¹⁸ Kg de residuos peligrosos fueron gestionados durante 2008, para lo cual se emplearon alternativas de aprovechamiento, tratamiento y disposición final segura, a través de gestores autorizados. De estos, 79,152 Kg (contaminados con PCB) fueron entregados para su exportación¹⁹, lo que corresponde aproximadamente al 45% de lo gestionado durante la vigencia.

5.3.6 Productos y servicios
(Indicadores GRI EN16 – EN29)

- Iniciativas para mitigar los impactos ambientales de los productos y servicios, y grado de reducción de ese impacto.
 - Sobre el paisaje, la fauna y la flora.

Entre las iniciativas implementadas en relación con el paisaje, la fauna y la flora se destacan la instalación de 122.4 Km con cable ecológico (cubierto) en redes de distribución eléctrica urbana, lo que disminuye de manera importante la intervención del componente arbóreo durante el mantenimiento requerido por las redes, con su consiguiente beneficio sobre la biodiversidad urbana, el paisaje y el bienestar de la comunidad.

¹⁸El valor resulta de sumar los RESPEL generados y gestionados en 2008 más los RESPEL generados en 2007 y gestionados en 2008, incluyendo residuos con PCB.

¹⁹Dichos residuos no fueron generados durante la vigencia 2008, motivo por el cual no se relacionan en el reporte de gestión de residuos.



Con igual objetivo, se realizaron las actividades de poda, transplante de árboles de valor ornamental y la tala de árboles muertos o en peligro de volcamiento en corredores de distribución eléctrica, para lo cual se hizo el astillado mecánico de los residuos vegetales y se realizó la siembra de especies adecuadas. Las compensaciones alcanzaron los 1,250 árboles.

- Sobre la movilidad vehicular y calidad del aire.

Se implementó la técnica de perforación dirigida para la instalación de 241.3 metros lineales de tubería de gas natural, a fin de mitigar los impactos sobre la movilidad urbana en vías y cruces de alto tráfico vehicular.

Igualmente se empleó el sistema “Tunnel liner” para la instalación de tubería de alcantarillado de 1.20 m de diámetro y una longitud total de 121.9 metros lineales, en dos zonas con alto tráfico vehicular, evitando la obstrucción y desplazamiento de 7,399 vehículos por día, según el plan de manejo de tránsito.

- Sobre el agua y el suelo.

Se realizaron acciones de control de erosión sobre 8.97 ha de terrenos, mitigando la pérdida de suelo y la sedimentación de

cuerpos de agua. Así mismo se retiraron y dispusieron adecuadamente 46,913 ton/año de malezas acuáticas de los embalses, mejorando el paisaje, la calidad del agua y las condiciones de operación.

Actualmente se avanza en la legalización de vertimientos en las subestaciones de energía recibidas en la incorporación del mercado regional.

- Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, recuperados al final de su vida útil, por categorías de productos.

A través del Almacén Aprovechamientos, EPM reintegra, almacena y comercializa con compradores autorizados una importante cantidad de materiales, de manera que se estimula su reincorporación a ciclos productivos. Los materiales que son comercializados son tratados y/o dispuestos de manera segura.

En la Tabla 17 se indican los porcentajes de materiales comercializados en relación con los generados:

Tabla 17. Materiales comercializados con relación a los generados.

Grupo	Tipo	Porcentaje*
Reciclables	Chatarra ferrosa.	99.95
	Chatarra no ferrosa.	99.84
	Cables.	98.46
Especiales	Llantas.	74.16
Peligrosos	Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados, y estopas y liencillos contaminados con éstos.	78.12
	Desechos de mezclas de agua y aceite, o de hidrocarburos y agua.	97.65
	Baterías de mantenimiento eléctrico, pilas, entre otros.	82.20
	Acumuladores de plomo de desecho o restos de estos contaminados (baterías plomo-ácido).	90.89

* El porcentaje faltante se asume como cantidades no susceptibles de comercializarse por ser retales que no cumplen exigencias del mercado.



5.3.7 Cumplimiento normativo (Indicador GRI EN28)

- Coste de las multas significativas y número de sanciones no monetarias por incumplimiento de la normativa ambiental.

Durante 2008 no se presentaron multas ni sanciones por actuaciones ambientales inadecuadas.

5.3.8 Transporte (Indicador GRI EN29)

- Impactos ambientales significativos del transporte de productos y otros bienes y materiales utilizados para las actividades de la organización, así como el transporte del personal.

No se reporta información en este sentido.

5.3.9 General (Indicador GRI EN30)

- Desglose por tipo de total de gastos e inversiones ambientales.
 - Durante el año 2008 se destinaron recursos por \$ 151,774 millones, discriminados así:
 - Inversiones en gestión ambiental, \$ 59,410 millones, equivalentes a USD 26.48 millones
 - Costos y gastos ambientales por \$ 92,364 millones, equivalentes a USD 41.17 millones.
- Tasa de cambio: \$ 2,243.59 de dic. 31/2008.

Los montos destinados a la gestión ambiental se utilizaron en la realización de las siguientes actividades: gestionar impactos ambientales; realizar gestión de licencias, permisos y pagos ambientales; conservar y mejorar los recursos naturales; desarrollar comunicación y participación comunitaria; realizar estudios ambientales; ejecutar la gestión ambiental de apoyo; planear la gestión ambiental; evaluar la gestión ambiental y realizar gestión interinstitucional ambiental de carácter general. Ver capítulo 9 “Gastos, inversiones y beneficios tributarios”, donde se presenta la información con un mayor nivel de detalle.



Laboratorio de calidad



epm®

Investigación
y Desarrollo



6. Investigación y desarrollo

Una mirada al mundo de las iniciativas y la ciencia aplicada en la prestación de los servicios públicos.



A continuación se presentan los principales logros relacionados con estudios, investigaciones aplicadas, desarrollo de nuevas tecnologías, productos y/o procedimientos o nuevos emprendimientos, llevados a cabo de manera autónoma o en asociación con otras entidades, con el fin de facilitar la toma de decisiones.

Alianzas estratégicas

Creación del Centro de Investigación e Innovación en Energía -CIEN-, como una alianza estratégica de EPM con varias universidades, para el estudio, monitoreo y experimentación con tecnologías de aprovechamiento energético en Antioquia.

Hacen parte del CIEN, 45 grupos de investigación de las universidades de Antioquia, Nacional de Colombia sede Medellín y Pontificia Bolivariana, así como del Instituto Tecnológico Metropolitano, en temas como: procesos físico-químicos aplicados, ingeniería y gestión ambiental, propiedad intelectual, biotecnología, bioprocesos, automática y diseño, combustibles alternativos, ingeniería electroquímica, geomecánica y termodinámica aplicada y energías alternativas. Todos ellos cuentan con la clasificación o con el reconocimiento de Colciencias.

El CIEN nace en un momento en que en el mundo se hace cada vez más urgente la búsqueda de nuevas soluciones en el campo energético, para aprovechar mejor los recursos convencionales, utilizar fuentes de energía alternativas y disminuir el deterioro ambiental. Las tres líneas de investigación son: uso eficiente de energía, producción ecoeficiente de energía y mercados energéticos.



- “Proyecto Génesis”, desarrollo informático para el manejo centralizado de información cartográfica de la UEN Generación Energía.

Estudios, trabajos e investigaciones

- “Programa de investigación de la calidad del agua de los embalses para generación de energía y suministro de agua potable de EPM”. Se logró la firma del convenio marco entre EPM, las universidades Nacional y de Antioquia, por valor de \$ 7.000 millones. Será desarrollado en los próximos cinco años a través de siete líneas de investigación específicas.
- Desarrollo del proyecto “Sistemas alternativos basados en energía solar para potabilización y tratamiento de aguas residuales”, en conjunto con la Universidad de Antioquia. Su objetivo es determinar la factibilidad técnico-económica de la utilización de reactores fotocatalíticos en los procesos de desinfección y remoción de orgánicos en potabilización y en el tratamiento de aguas residuales.
- Elaboración de la “Guía de análisis para determinar los riesgos sociopolíticos que enfrenta el negocio de generación energía con sus proyectos en etapa de factibilidad”.
- Terminación del estudio “Modelo de emisiones para gas natural” con la Universidad Pontificia Bolivariana, con el cual se demostró que el uso del gas natural logra una reducción de más del 90% de material particulado que otras fuentes fósiles, y que los niveles que emite de óxidos de azufre son insignificantes.
- Nuevos desarrollos tecnológicos en el Plan de Expansión de Infraestructura, tales como: Gas Natural Comprimido -GNC-; distrito de frío operado con gas natural para el aire acondicionado del Edificio EPM, y el desarrollo de un equipo de fundición de



metales
operado con gas natural,
para reemplazar equipos y medios muy
rudimentarios del sector industrial
que utilizan combustibles altamente
contaminantes.

Desarrollo de iniciativas de cambio climático.

- Carbono cero: aplicado al evento de Alumbrado Navideño, como un primer proyecto piloto en sus tres fases: cálculo y verificación de emisiones, compensación y auditoría. Estas dos últimas serán desarrolladas en 2009.
- Frente a los proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio -MDL-, se elaboró el tercer informe anual de cumplimiento de compromisos (que incluye la gestión ambiental) del parque eólico Jepirachi para la vigencia 2007, cuyos resultados serán verificados por auditores externos el próximo año. Como logro importante se destaca que EPM recibió el pago del Fondo Prototipo del Carbono (Banco Mundial) por los certificados generados durante la vigencia y aprobados por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.
- También se participó en la elaboración del primer informe de gestión para las minicentrales La Herradura y La Vuelta, presentado a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, como parte del proceso de verificación de la reducción de emisiones atmosféricas y otros asuntos operativos, técnicos y ambientales. La verificación física de la información aportada fue llevada a cabo por el ICONTEC y sus resultados soportarán la decisión de dicha Comisión de acreditar los certificados de reducción de emisiones para que EPM los ofrezca en venta posteriormente.
- En el marco del Pacto por la Calidad del Aire suscrito con el AMVA, se destacan los siguientes avances: la decisión de operar el Sistema Integrado de Transporte Masivo del Valle de Aburrá -Metroplús S. A.- con gas natural; eximir los carros que operan con gas natural de la medida restrictiva de circulación -pico y placa-; la conversión, para operación con gas natural, de 11 vehículos de la flota municipal oficial, y el estudio de posibilidades para sustituir los vehículos obsoletos por modernos que operen con gas natural.







7. Relaciones con los grupos de interés

El valor del relacionamiento y su contexto

El cómo y en qué contextos se establecen las relaciones con los diferentes grupos de interés, es un asunto que cada vez toma mayor importancia, en virtud de que las acciones conjuntas facilitan el cumplimiento de objetivos orientados al desarrollo sostenible.

7.1 Relaciones con el Estado

Compartir un territorio no sólo significa ocupar áreas geográficas comunes, sino conocer, analizar, compartir y contribuir a la solución de problemáticas ambientales comunes.

Es así como EPM tiene convenios y agendas conjuntas con autoridades ambientales que tienen jurisdicción en las zonas de influencia de sus proyectos, e interactúa de manera permanente con otras instituciones locales, en el marco de los cuales adelanta asuntos de interés. Entre los temas tratados están:

- Convenio EPM-CORANTIOQUIA: su propósito es la conservación y protección de la cuenca del embalse Riogrande II. Se avanzó en la estrategia de intervención física (control de erosión, construcción de pozos sépticos, diseño y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas), e igualmente en acciones de educación ambiental, producción limpia, establecimiento de un arboreto y la divulgación en medios masivos. Además, en conjunto con la Asociación Nacional de Industriales -ANDI-, se apoyó el proyecto “Campo Limpio” y se avanzó en la definición de alternativas de manejo adecuado de

envases y empaques de plaguicidas generados por las actividades agropecuarias en esta cuenca, así como en el desarrollo de una prueba piloto para el manejo de estos residuos.

- Convenio EPM-CORNARE: incluye temas como la definición de caudales de garantía ambiental en los bombeos del río Pantanillo y estimativo para el proyecto río Buey, el Plan de Ordenamiento del embalse El Peñol y las medidas de manejo de sedimentos depositados en embalses de la jurisdicción de Cornare.
- Convenio EPM-AMVA: se adelantaron temas como: implementación de acciones para disminución de descargas de residuos en redes de alcantarillado; sensibilización a comunidades frente al uso de aguas subterráneas (en conjunto con Secretaría de Salud de Medellín); unificación de criterios para la formulación del Plan de Manejo Forestal en la intervención de redes urbanas de distribución de energía; guías para reconocimiento de beneficios tributarios, etc.
- Interacción permanente con entidades del orden municipal para la gestión interinstitucional, la coordinación de obras y proyectos y la prevención de impactos a la infraestructura urbana.



7.2 Relaciones con el Dueño

Identificar problemáticas comunes y optimizar recursos.

Se participó en el Comité de Silvicultura Urbana y Paisajismo (35 reuniones/año), en el Comité Ambiental Municipal (1 reunión/año) a través del Sistema de Gestión Ambiental Municipal y en el Consejo Ambiental Metropolitano (4 sesiones/año). Son espacios de discusión sobre diferentes temáticas de interés institucional, para la ciudad y para la región.

7.3 Relaciones con Competidores/gremios

Definir acciones de grupo y optimizar sinergias desde la experiencia y el conocimiento para beneficio de las partes, del sector y del país.

Hubo presencia permanente en los siguientes espacios:

- Comité Ambiental de la CIER -Comisión de Integración Energética Regional- en trabajos relacionados con: Mecanismos de Desarrollo Limpio, actualización del

marco normativo y procedimental para la gestión ambiental en empresas del sector eléctrico, residuos sólidos y comunicación ambiental. Se produjeron sendas guías para los dos últimos, con el fin de ser divulgadas en las empresas miembros de la CIER.

- Asociación Colombiana de Gas Natural -Naturgás- en el cual se tiene como propósito mostrar el gas natural como activo ecológico. Entre los avances se encuentran la concertación de agenda ambiental conjunta con el MAVDT y la formulación de términos de referencia para estudios de factores de emisión en vehículos convertidos.
- Apoyo al grupo de empresarios ProAburrá Norte para realizar los análisis de reducción de emisiones y cumplimiento de las metas de producción limpia en el programa de cupos transferibles de emisión por reducción de material

particulado, liderado por el AMVA.

- Andesco -Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios y Actividades Complementarias e Inherentes-: 11 reuniones/año (gestión de proyectos de norma: 30 proyectos de ley analizados, dos proyectos de decreto, cinco resoluciones, una circular y tres proyectos de acuerdo municipal de impacto para los servicios públicos). Igualmente se participó en los comentarios a los términos de referencia para la contratación sobre "Evaluaciones ambientales estratégicas del sector eléctrico".
- Mesa Regional de PGIRS: se logró convocar al sector industrial frente a un compromiso con el manejo integral de los residuos sólidos (ocho reuniones/año).



7.4 Relaciones con la Comunidad

Acercamiento permanente e identificación de necesidades con las poblaciones del área de influencia directa, en zonas rurales y urbanas.

Actividades a través de la sensibilización ambiental

Para EPM es muy importante que los grupos de interés reciban información para mantenerlos sensibilizados frente a las temáticas ambientales, en especial aquellos que tiene una relación con los recursos naturales incorporados en la prestación de los servicios públicos; de esta manera se motiva la participación en eventos ejecutados con recursos propios o con la contribución de otras entidades. Con este objetivo, durante 2008 se realizaron visitas guiadas a centrales de generación de energía, a plantas de tratamiento de aguas residuales y de potabilización, y a parques ecológicos, entre otros. Algunas de estas actividades se presentan en la Tabla 18.

Tabla 18. Eventos y temas de información y sensibilización ambiental para las comunidades

Eventos y temas	No. Asistentes
Día del cliente. Uso racional de los servicios públicos. Manejo de basuras para conservar la infraestructura de las redes de alcantarillado.	12.000 personas.
El agua está de fiesta. Promoción del valor del alcantarillado. Promoción del uso racional del agua. Reflexiones sobre la importancia del recurso hídrico.	2.500 personas.
Responsabilidad frente a la calidad del agua. Vinculación de clientes de los sectores industrial, comercial y de servicios. Autoproveedores, convocados por EPM, el Área Metropolitana y la Secretaría de Salud de Medellín.	42 autoproveedores
Campaña Agua no Contabilizada. Despertar conciencia para el cuidado del agua potable y denunciar pérdidas y desperdicios.	2.300 personas.
Campaña publicitaria del sistema de alcantarillado. Visitas a plantas de potabilización y de tratamiento de aguas residuales. Uso racional de los servicios públicos, manejo de basuras para conservar la infraestructura de las redes de alcantarillado.	840.000 usuarios de servicios públicos.
Programa Radial Aló EPM. Uso racional de los servicios públicos, manejo de basuras para conservar la infraestructura de las redes de alcantarillado.	3.000 personas promedio por audición.
Operativo reactivo. Informar y atender de manera oportuna a las comunidades afectadas por los daños imprevistos que se presentan en las redes.	20.000 usuarios.
Visitas guiadas a las plantas de potabilización Manantiales, Villa Hermosa, Barbosa y Ayurá.	1.525 visitantes.
Visitas guiadas a la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando.	5.897 visitantes.
Día del Medio Ambiente. Celebración en vía pública, multi-temática y en conjunto con la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio de Medellín y otras entidades públicas y privadas.	6.000 visitantes.
Expoambiente Medellín 2008. Con agenda académica, exposición de trabajos ambientales y educativos. Se celebra en asocio con la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio de Medellín y con otras entidades públicas y privadas.	14.000 visitantes.
Foro Ambiental Zoológico Santa Fe. Socialización de Proyectos Ambientales Escolares de las instituciones educativas y fortalecimiento de la red de educación ambiental con otros temas de interés de las empresas. Promoción del gas natural vehicular.	2.500 personas
Visita al zoológico Santa Fe y el Museo interactivo de EPM. Promover cultura en la protección de los recursos naturales.	155 visitas de 20 municipios
Visitas guiadas a la termoeléctrica La Sierra y al parque eólico Jepírachí. Divulgar la gestión ambiental y social.	610 personas
Sensibilización ambiental programa “Una Aventura por mi ciudad y mi región”. Cultura de preservación y cuidado de los recursos naturales, la valoración de los servicios públicos domiciliarios y el medio ambiente.	4.989 personas

Programa Cuidamundos

Con el propósito de construir la cultura de los servicios públicos en la población escolar del Valle de Aburrá, para llevarla a descubrir la importancia de los servicios en la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente, se destaca el programa Cuidamundos, que comenzó en 1995 liderado por EPM. En la Tabla 19 se sintetizan los resultados más relevantes del desarrollo de este programa en 2008:

Tabla 19. Resultados del programa Cuidamundos

Actividades y temáticas	No. Participantes
Encuentros con docentes sobre la pedagogía de los servicios públicos.	120 personas
Talleres con padres de familia y docentes sobre interpretación de la factura y uso eficiente de los servicios públicos.	2.990 personas
XIII Muestra Escolar sobre Servicios Públicos, con el tema “Cuidado de la infraestructura de los servicios públicos”.	65.000 personas 130 centros educativos 324 proyectos.
V concurso anual de cuento escolar sobre servicios públicos.	660 cuentos 470 centros educativos
Conformación de una red escolar con las instituciones educativas que han participado en el Programa Cuidamundos.	63 instituciones educativas vinculadas al programa.

Capacitación a comunidades

Para mitigar los posibles efectos de una eventual falla en una presa, se capacitó a la población ubicada aguas abajo en la forma de actuar ante un evento de este tipo. Para ello se realizó la presentación del Plan Interno de Emergencias y de los Planes de Acción durante Emergencias a nueve administraciones municipales. Estos planes fueron elaborados e implementados de manera conjunta con el Departamento Administrativo de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres -DAPARD-, la Defensa Civil, la Cruz Roja, las administraciones municipales y las comunidades.





7.5 Relaciones con funcionarios y directivos

Capacitar, actualizar y sensibilizar frente al tema ambiental, para que sea considerado en la toma de decisiones.

Se materializa en la planeación y ejecución de actividades de formación, capacitación, actualización y sensibilización, orientadas al fortalecimiento de las competencias en conocimientos y habilidades, en materia ambiental.

Para fortalecer las capacidades institucionales que demanda la gestión ambiental, durante 2008 EPM contribuyó con el costeo de diversas modalidades de formación académica a sus empleados en variados aspectos del conocimiento ambiental, como se aprecia en la Tabla 20.

Educación formal ambiental

Tabla 20. Formación ambiental apoyada por EPM.

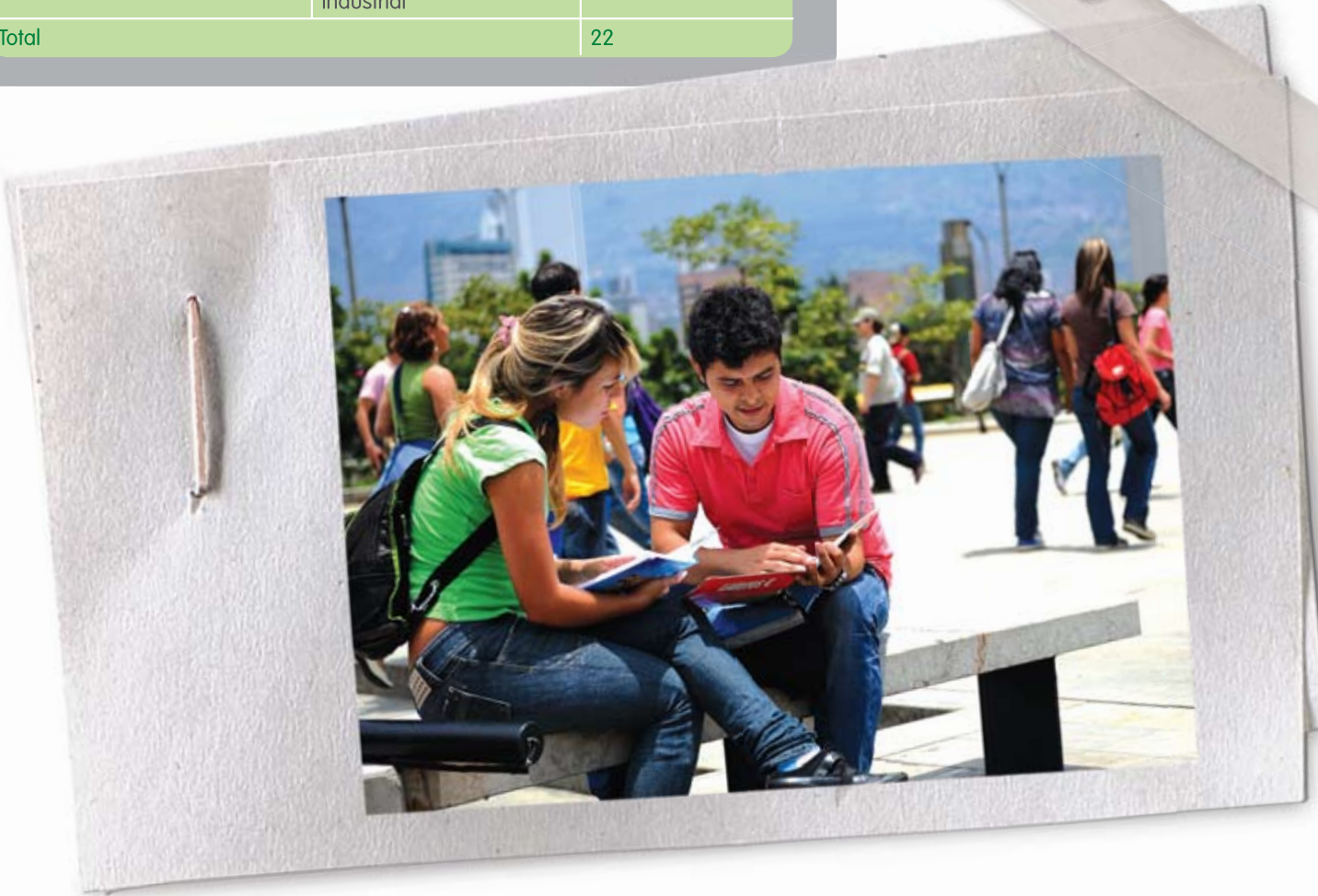
Modalidad académica	Nivel	No. Asistentes
Formación	Doctorado	1
	Maestría	1
	Especialización	4
Total		6

Como un aporte importante en el marco de la formación ambiental, se registra la edición del libro “Ingeniería de Presas en EPM”, que recoge la experiencia adquirida durante más de 50 años en el diseño y la construcción de proyectos hidroeléctricos y de abastecimiento de agua. Desarrolla aspectos relacionados con características técnicas, criterios de diseño, geología, hidrología y seguridad de estas estructuras, con las consideraciones que el tema tiene en materia ambiental.

De igual manera, en cumplimiento de la legislación laboral y como apoyo a las instituciones educativas que demandan espacios empresariales para las prácticas académicas de sus estudiantes y/o egresados, y a la vez atender las demandas de las dependencias que requieren personal con formación ambiental específica o asimilable, bajo varios tipos de vinculación y con diversas profesiones, se incorporaron a la gestión ambiental los funcionarios que muestra la Tabla 21.

Tabla 21. Vinculación a prácticas académicas y profesionales

Tipo de vinculación	Profesión	No. Funcionarios
Profesional en Formación	Ingeniería Civil Ingeniera Sanitaria Comunicación Social Ingeniería Biológica Ingeniería Ambiental	9
Estudiante de práctica	Ingeniería Ambiental Economía Ingeniería Civil Ingeniería Química Ingeniería Sanitaria Administración en Salud, énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental	10
Aprendiz	Técnico Administración Microempresarial Técnico Saneamiento Tecnología Mantenimiento Electrónico e Instrumental Industrial	3
Total		22



Educación no formal ambiental

Para EPM es muy importante la asistencia y la participación de sus funcionarios en eventos de carácter científico, técnico y administrativo que aportan a la actualización de conocimientos y al mejoramiento de sus competencias laborales profesionales. En la Tabla 22 se resumen las actividades desarrolladas en materia de capacitación, actualización y sensibilización ambiental.

Tabla 22. Asistencia a eventos de capacitación, actualización y sensibilización ambiental

Modalidad Académica	Tipo Evento	No. Asistentes
Actualización-sensibilización	Congreso	49
	Seminario	51
	Simposio-Encuentro	10
	Foro	2
	Taller-Conferencia	39
Capacitación	Diplomado	12
	Curso	1416
Total		1.579

Merece destacarse la realización de algunos eventos técnicos y académicos que fortalecieron las capacidades de desempeño de los funcionarios en temas relacionados, entre otros, con:

- Capacitación internacional sobre las posibilidades del aprovechamiento geotérmico y planteamiento de las bases para la valoración económica de recursos naturales, asociados a los impactos ambientales de proyectos hidroeléctricos.
- Participación en el Taller internacional sobre la aplicación de los indicadores de Responsabilidad Social Empresarial -RSE- de GRI y ETHOS, convocados por la CIER.
- Divulgación de las experiencias de EPM en el tema de MDL y la energía eólica en eventos de carácter nacional e internacional como el Taller Internacional Mercado del Carbono y Estructuración de Proyectos Eléctricos. Diseño y ejecución de un seminario taller internacional sobre el mercado del carbono, con asistencia de empresas afiliadas a la CIER.
- Reconocimiento de nuevas especies aptas para la reforestación en Colombia.
- Creación del acceso en la página web al “Modelo de Emisiones para gas natural”, disponible para consulta y uso de la aplicación; además, capacitación de funcionarios del Gas y de la Unidad Investigación y Desarrollo Energía. Igualmente habilitación de acceso para consulta del modelo a los grupos de interés de las industrias y el gas natural vehicular.





Incorporación del Módulo Ambiental en el Diplomado de Gas.

- El inicio de un curso sobre “Valoración económica de bienes y servicios ambientales”, encaminado a entender las metodologías para la valoración de bienes, servicios ambientales y recursos naturales, contempladas en la Resolución 1478 de 2003 del MAVDT.
- Capacitación en el tema de uso eficiente y ahorro de agua, y manejo de aguas residuales.
- Capacitación y asesoría en el reporte de la generación y gestión de residuos peligrosos, y en el diligenciamiento de la tabla de manejo de residuos para reportar indicadores GRI.
- Se capacitaron 147 conductores en el

“Manejo y transporte de mercancía peligrosa”, y se sensibilizaron 71 funcionarios del nivel técnico-tecnológico.

- Capacitación en el manejo de herramientas y técnicas de corte y poda de árboles, manejo integral de los residuos sólidos, sustancias químicas y residuos peligrosos.
- Realización de la Primera jornada de capacitación en manejo integral de residuos para el Grupo EPM, para sensibilizar sobre los retos de la gestión, socializar las directrices y lineamientos y conocer los documentos elaborados por el Subcomité de Residuos. A esta capacitación asistieron 81 funcionarios, incluidos representantes de las filiales EPM Telecomunicaciones, Central Hidroeléctrica de Caldas, y Empresa de Energía del Quindío.

7.6 Relaciones con proveedores y contratistas

Fortalece las alianzas en cuanto a productos y servicios para beneficio de la gestión ambiental.

- Para realizar la gestión ambiental se ejecutaron contratos de obra, consultoría, bienes y servicios, en temas como: estudios e investigaciones de calidad

ambiental, evaluación de requisitos legales, calidad del aire, interventoría y monitoreo a componentes físicos, bióticos y sociales, etc. Durante 2008 se ejecutaron 199 contratos ambientales o con componente ambiental, por valor de \$107.713 millones.

- Con la Oficina de Evaluación del BID y la Universidad Nacional, se adelantó la evaluación ambiental ex-post al componente físico-biótico del proyecto hidroeléctrico Porce II (fases construcción y operación). Se destaca la recomendación de los consultores en términos de “conservar las metodologías de seguimiento y monitoreo ambiental, así como los criterios o parámetros de referencia para poder comparar líneas base y los cortes periódicos de monitoreo. Hacer mejoras metodológicas paulatinas”.

7.7 Relaciones con clientes

Fortalece la interacción diaria en la prestación de los servicios públicos.

Los ciudadanos en general son el público objetivo de las actividades de educación al cliente, en las cuales se promueve y se motiva el valor del alcantarillado y el uso eficiente y seguro de los servicios públicos; apoyadas con material educativo, cuñas y programas de radio, entre otros.

Al evento “El agua está de fiesta” asistieron cerca de 2.500 personas. La “Campaña publicitaria del sistema de alcantarillado” se diseñó para un público objetivo de 840.000 usuarios, que incluyó visitas a plantas de tratamiento de agua potable, de tratamiento de aguas residuales y actividades de sensibilización sobre el manejo de basuras para conservar la infraestructura de las redes de alcantarillado.









8. Comunicaciones

Cómo nos relacionamos y
en qué contextos.

8.1 Comunicación para la gestión ambiental

A partir de la voluntad manifiesta en la Política Ambiental y en los valores empresariales, EPM continúa con el propósito de mejorar la percepción de sus partes interesadas respecto a su gestión ambiental y empresarial, para lo cual dispone de canales de comunicación adecuados y oportunos.

A medida que ejecuta sus proyectos, obras y actividades, EPM recurre a diversos medios, espacios y momentos con el ánimo de fortalecer la comunicación de forma transparente y participativa.

A lo largo de 2008 se llevaron a cabo acciones dirigidas, entre otros, a medios de comunicación de carácter local, regional, nacional e internacional, organizaciones comunitarias, administraciones municipales, población urbana y rural, entidades pares, trabajadores y empleados y comunidad en general. Algunas de estas ejecutorias son:

- Comunicación ambiental y social del proyecto hidroeléctrico Porce III,;
 - Publicación de 12 ediciones del boletín mensual (30,000 ejemplares) para la zona de influencia y los grupos de interés.
 - Realización de 26 producciones y 52 emisiones del programa radial “Así va Porce III” en dos emisoras locales. Transmisión de más de 1,300 cuñas institucionales.
 - Producción de 1,200 ejemplares de periódicos murales para las veredas del área de influencia del proyecto y en las cabeceras municipales.
 - Elaboración de 2,000 cartillas divulgativas de los logros y avances del Sistema de Vigilancia Epidemiológica y 2,000 cartillas con material de apoyo al plan de gestión social.
 - Producción de videos sobre los logros de la gestión ambiental y social del proyecto, así como los progresos en obras civiles y montaje de equipos.



- Publicación de comunicados en prensa local y nacional, sobre adelantos y logros del proyecto. Con periodistas de medios locales y nacionales se visitaron las obras. Además se atendieron 1,758 personas en 89 visitas de universidades, gremios, comunidades y dependencias de EPM.
- Elaboración de boletín de prensa y divulgación en el programa institucional de TV “Camino al Barrio”, de las bondades y contribución ambiental del gas natural como combustible limpio, para mejorar la calidad del aire del Valle de Aburrá. Se atendieron consultas radiales y se publicaron reportes en medios locales sobre aspectos de este energético.
- Se elaboraron y distribuyeron volantes informativos relacionados con las intervenciones al arbolado urbano, el manejo de árboles bajo las franjas de servidumbre de líneas de transmisión de energía, el manejo adecuado de instalaciones eléctricas, el medidor prepago y el uso eficiente de la energía.

8.2 Peticiones, quejas y reclamos relacionados con la gestión ambiental

Como una acción complementaria y directamente ligada a las comunicaciones institucionales, la atención de requerimientos de las comunidades, como peticiones, quejas y reclamos relacionados con la gestión ambiental, representan igualmente una actividad de gran importancia para EPM. En la Tabla 23 se resume el comportamiento de esta actividad durante 2008:

Tabla 23. Peticiones, quejas y reclamos, relacionados con la gestión ambiental		
No. y tipo de requerimiento	Objeto	Estado de la gestión
14 reclamaciones	Daños a particulares asociados con la operación de las centrales de generación de energía.	12 favorables. 1 en estudio y definición. 1 desfavorable y en proceso de atención al afectado.
1 petición	Solicitud del plan de manejo forestal y permiso de Cornare para la línea Guatapé-Rioclaro a 110 KV.	Se entregó lo solicitado.







9. Gastos, inversiones y beneficios

En cifras.

9.1 Gastos e inversiones

Durante 2008 se destinaron recursos por \$ 151,774 millones, discriminados así:

- Inversiones en gestión ambiental: \$ 59,410 millones, equivalentes a USD 26.48 millones.
- Costos y gastos ambientales: \$ 92,364 millones, equivalentes a USD 41.17 millones.

Tasa de cambio: \$ 2,243.59 de dic. 31/2008.

En la Tabla 24 y en la Gráfica 12 se presenta la desagregación de los gastos e inversiones de 2008, según la categoría ambiental en la cual se enmarca la erogación. En la Tabla 25 y en la Gráfica 13 se muestran comparativamente las inversiones en los años 2007 y 2008.

Tabla 24. Gastos e inversiones asociados a la gestión ambiental, año 2008

Categoría ambiental	Total		Total erogaciones		Participación %	
	Inversión	Costo y gasto	\$	%	Inversión	Costo
Conservar y mejorar los recursos naturales	29,381	18,309	47,690	31.4	49.45	19.82
Desarrollar comunicación y participación comunitaria	307	8,447	8,754	5.8	0.52	9.15
Ejecutar la gestión ambiental de apoyo		105	105	0.1		0.11
Evaluar la gestión ambiental		363	363	0.2		0.39
Gestionar licencias, permisos y pagos ambientales	529	43,532	44,061	29.0	0.89	47.13
Gestionar impactos ambientales	24,284	19,556	43,840	28.9	40.88	21.17
Planear la gestión ambiental		1,257	1,257	0.8		1.36
Realizar estudios ambientales	4,909	539	5,448	3.6	8.26	0.58
Realizar gestión interinstitucional ambiental de carácter general		256	256	0.2		0.28
Total	59,410	92,364	151,774	100.0	100.0	100.0



Gráfica 12. Gastos e inversiones asociados a la gestión ambiental

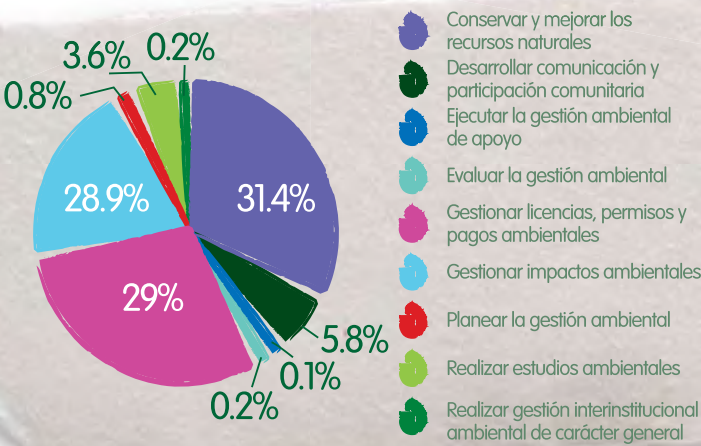
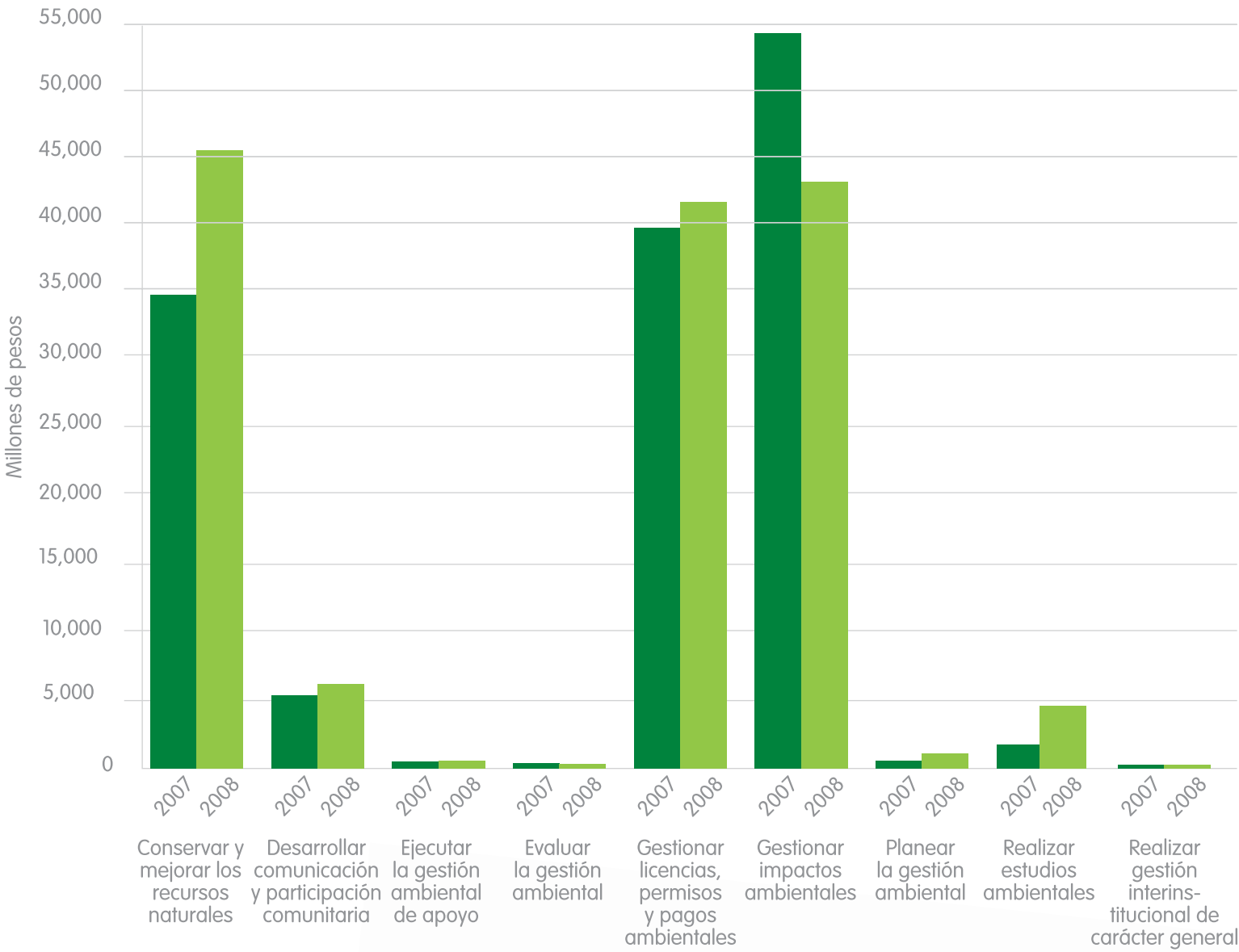


Tabla 25. Comparativo de las inversiones ambientales 2007-2008. Millones de pesos

Categoría ambiental	Total			
	2007 \$	2008 \$	Variación \$	%
Conservar y mejorar los recursos naturales	35,196	47,690	12,494	35
Desarrollar comunicación y participación comunitaria	7,882	8,754	872	11
Ejecutar la gestión ambiental de apoyo	518	105	-413	-80
Evaluar la gestión ambiental	287	363	76	26
Gestionar licencias, permisos y pagos ambientales	40,697	44,061	3,364	8
Gestionar impactos ambientales	54,547	43,840	-10,707	-20
Planear la gestión ambiental	424	1,257	833	196
Realizar estudios ambientales	1,957	5,448	3,491	178
Realizar gestión interinstitucional de carácter general	209	256	47	22
Total	141,717	151,774	10,057	7

Gráfica 13. Comparativo de las inversiones ambientales 2007-2008





Pagos por obligaciones de ley

Estos pagos corresponden a contribuciones relacionadas, entre otras, con tasas retributivas, tasas por uso de agua, concesiones de agua, impuestos de industria y comercio, predial compensatorio y transferencias del sector eléctrico, definidas en la legislación.

Los pagos por obligaciones de ley durante 2008 se muestran en la Tabla 26.

Tabla 26. Valores pagados por obligaciones de ley

Descripción	Valor \$
Ley 99 de 1993. Transferencias del sector eléctrico.	
Municipios	21,004,616,720
Corporaciones (Cornare, Corantioquia y Corpourabá)	21,094,478,888
Total pagos de Ley 99 de 1993	42,099,095,608
Ley 56 de 1981. Industria y Comercio.	1,079,630,846
Ley 56 de 1981. Predial Compensatorio y Construcciones.	804,621,439
Seguimiento y control ambiental del MAVDT.	69,485,948
Seguimiento y control ambiental de Corpoguajira.	3,873,849
Seguimiento y control ambiental de las corporaciones autónomas regionales a concesiones y permisos.	662,010
Tasas por uso de agua.	304,195,038
Tasas retributivas.	5,251,690,631
Total	49,613,255,369

Transferencias a autoridades ambientales y municipios.

Las transferencias del sector eléctrico a los municipios y a las corporaciones autónomas regionales -CAR- establecidas en la Ley 99 de 1993, constituyen una de las acciones más significativas de la gestión ambiental.

En 2008, estas entidades recibieron en total \$ 42,099’ 095,608, recursos que se incorporan a sus finanzas, y que de acuerdo con el artículo 45 de la mencionada Ley, deben ser aplicados por los municipios en obras del plan de desarrollo, con prioridad en saneamiento básico y

mejoramiento ambiental; y por las CAR en la protección del medio ambiente y la defensa de la cuenca hidrográfica. La Tabla 27 muestra los valores pagados a estas entidades:

Tabla 27. Valores pagados por transferencias de Ley 99/93, año 2008

Beneficiarios			
Municipios			
Valores en pesos de 2008			
Abejorral	10,259,751	Guatapé	1,804,782,837
Abriaquí	195,292,704	Itagüí	9,787,519
Alejandro	272,022,116	Jericó	2,062,552
Amalfi	800,435,478	La Ceja	306,977,552
Angostura	449,770,678	La Estrella	20,150,773
Barbosa	118,547,717	La Unión	23,875,401
Bello	85,748,735	Maceo	9,535,266
Belmira	607,870,904	Marinilla	390,698,138
Caldas	73,370,403	Medellín	182,256,597
Cañasgordas	46,217,310	Puerto Nare	188,417,624
Caracolí	8,576,404	Rionegro	653,981,869
Cisneros	1,824,734	Sabaneta	8,636,047
Carolina	2,210,904,596	San Carlos	14,448,851
Concepción	158,956,112	San Pedro de los Milagros	853,825,180
Copacabana	40,283,554	San Rafael	1,435,324,664
Donmatías	516,319,646	San Roque	22,487,094
El Carmen de Viboral	279,947,955	San Vicente	534,555,513
El Peñol	2,006,059,741	Santa Rosa	1,851,375,909
El Retiro	640,747,387	Santo Domingo	124,742,891
Entreríos	1,056,519,600	Santuario	164,127,097
Envigado	178,226,074	Sonsón	96,952,904
Frontino	50,447,057	Támesis	10,772,242
Girardota	44,889,444	Yarumal	325,479,550
Gómez Plata	1,030,666,523	Yolombó	631,768,042
Guarne	453,689,985	-----	-----
Total Municipios			21,004,616,720
Corporaciones Autónomas Regionales			
Valores en pesos de 2008			
Corantioquia			11,548,366,390
Cornare			9,272,048,204
Corpourabá			274,064,292
Total Corporaciones			21.094.478.888
Total Municipios y Corporaciones			42,099,095,608

A partir de la entrada en vigencia de Ley 99 de 1993, los valores pagados acumulados por EPM en el período 1993-2008, por concepto de transferencias se resumen en la Tabla 28.

Tabla 28. Valores pagados por EPM por transferencias de Ley 99 de 1993, período 1993-2008

Beneficiarios Corporaciones Autónomas Regionales y Municipios	Total pagado acumulado 1993-2008
Corantioquia	96,030,589,275
Cornare	69,501,871,698
Corpourabá	1,064,167,525
Total Corporaciones	166,596,628,498
Total Municipios	165,534,567,226
Total Corporaciones y Municipios	332,131,195,724

9.2 Beneficios tributarios

Con fundamento en la normatividad ambiental y tributaria, se lograron otros reconocimientos por parte del Estado colombiano, derivados de los resultados de la gestión ambiental. Así, se obtuvieron beneficios tributarios por concepto de exclusión de IVA por valor de \$ 84,1 millones, por la adquisición de equipos y elementos de la red hidrometeorológica e instrumentación sísmica. Los beneficios recibidos durante 2008 se reportan en la Tabla 29.

Tabla 29. Beneficios tributarios obtenidos en la vigencia de 2008

Proyecto	Valor Inversión Ambiental (\$)	Valor Beneficio Obtenido (Exclusión de IVA) (\$)
Instrumentación sísmica presas Porce II y Santa Rita.	156'799.984	21'627.584
Suministro de equipos para la red hidrometeorológica de EPM. (Campbell).	332'339.993	42'048.691
Suministro de equipos para la red hidrometeorológica de EPM. (Vaisala).	32'185.334	4'439.268
Instrumentación sísmica presa Riogrande II.	117'763.156	16'000.000
Total		84'115.543



Reserva Ecológica Arví



epm[®]

estamos ahí.



Anexo I

Correlación del Informe
Ambiental con el Pacto Global.
Indicadores GRI



El Pacto Global es una iniciativa de las Naciones Unidas que consigna en un documento suscrito por más de 2000 organizaciones en el mundo, una serie de compromisos en derechos humanos, normas laborales, anticorrupción y gestión ambiental.

El 14 de junio de 2006 se definió la adhesión oficial de EPM al Pacto Global, y en consecuencia, de manera coherente con su Política Ambiental, su responsabilidad empresarial y los compromisos adquiridos con la adhesión, EPM acoge los tres principios de orden ambiental, a saber:

Principio 7: “Las empresas deben apoyar la aplicación de un criterio de precaución respecto de los problemas ambientales”.

Principio 8: “Adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental”.

Principio 9: “Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inocuas para el medio ambiente”.

De igual manera, reporta sus logros institucionales en relación con estrategia y análisis, gobierno, compromisos y participación con los grupos de interés, enfoque de gestión e indicadores de desempeño (dimensiones ambiental y social, aspectos comunidad y derechos de los indígenas).



En la Tabla 30 se presentan los indicadores ambientales bajo el contexto de la iniciativa global GRI.

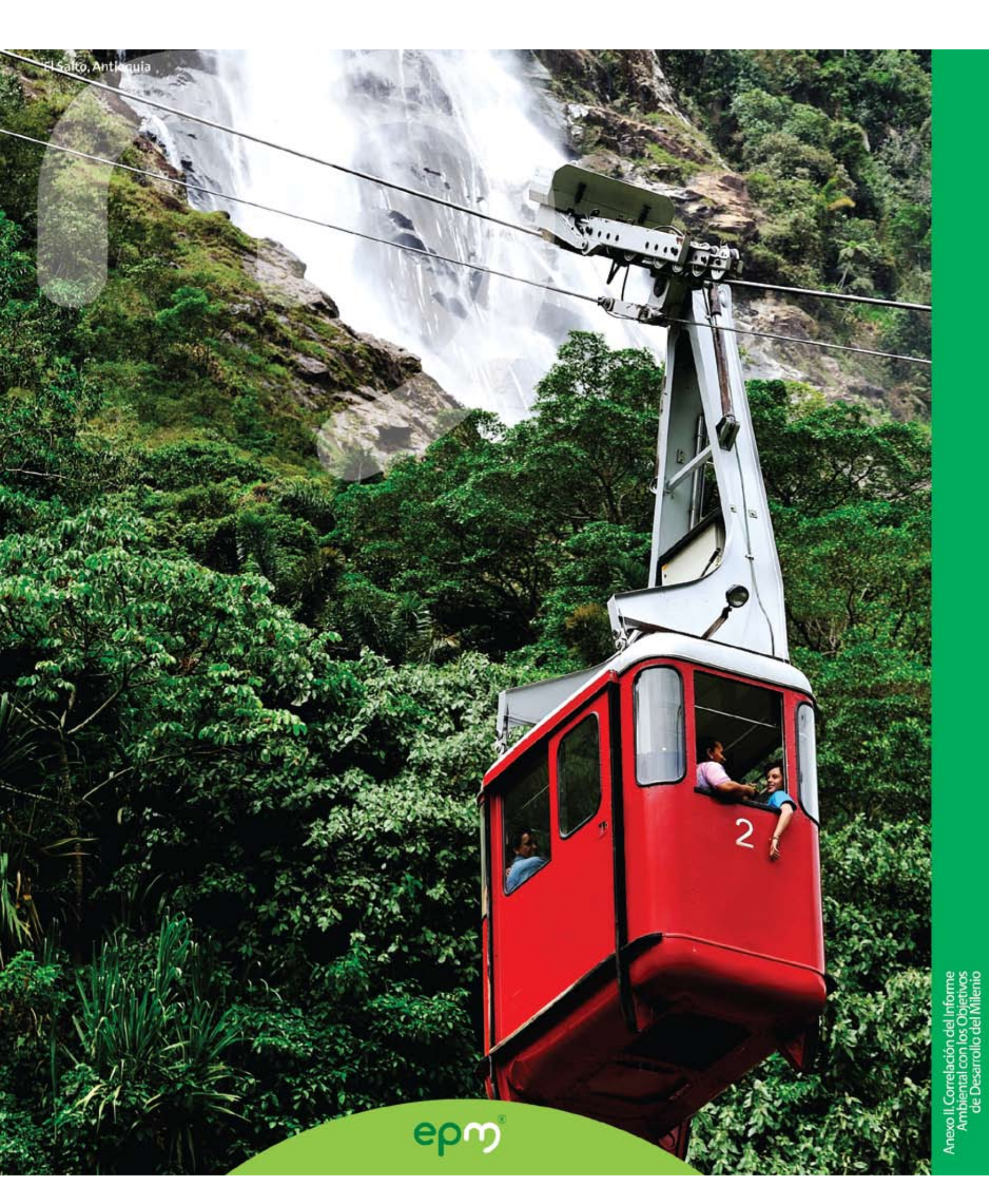
Tabla 30. Correlación del Informe Ambiental con el Pacto Global. Indicadores GRI.

Exigencia o Indicador GRI		Correspondencia en el informe
1. Estrategia y Análisis		
1.2	Descripción de los principales impactos, riesgos y oportunidades.	Desempeño ambiental de la organización.
4. Gobierno, compromisos y participación de los grupos de interés		
4.8	Declaraciones de misión y valores desarrolladas internamente, códigos de conducta y principios relevantes para el desempeño económico, social y ambiental y el estado de su implementación.	Alcance y cobertura del informe. Enfoque de gestión.
4.9	Procedimientos del máximo órgano del Gobierno para supervisar la identificación y gestión, por parte de los organización, del desempeño económico, ambiental y social, incluidos riesgos y oportunidades relacionadas, así como la adherencia o cumplimiento de los estándares acordados a nivel internacional, códigos de conducta y principios.	Presentación. Perfil de la organización.
4.11	Descripción de cómo la organización ha adoptado un planteamiento o principio de precaución.	Alcance y cobertura del informe. Enfoque de gestión. Desempeño ambiental de la organización.
4.12	Principios o programas sociales ambientales y económicos desarrollados externamente, así como cualquier iniciativa que la organización suscriba o apruebe.	Perfil de la organización. Enfoque de gestión. Desempeño ambiental de la organización. Investigación y desarrollo. Relaciones con grupos de interés. Comunicaciones. Correlación del Informe Ambiental con el Pacto Global. Correlación del Informe Ambiental con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
4.13	Principales asociaciones a las que pertenezca (como asociaciones sectoriales) y/o entes nacionales e internacionales a las que la organización apoya, y esté presente en los órganos del Estado, participe en proyectos o comités, proporcione una financiación importante que exceda las obligaciones de los socios o tenga consideraciones estratégicas.	Desempeño ambiental de la organización. Investigación y desarrollo. Relaciones con grupos de interés. Comunicaciones.

Tabla 30. Correlación del Informe Ambiental con el Pacto Global. Indicadores GRI.

Exigencia o Indicador GRI		Correspondencia en el informe
5. Enfoque de gestión e indicadores de desempeño		
Dimensión Ambiental		
	Información sobre el enfoque de gestión.	Enfoque de gestión.
	Objetivos y desempeño.	Perfil de la organización. Desempeño ambiental de la organización.
	Política.	Enfoque de gestión.
	Responsabilidad de la organización.	Presentación. Perfil de la organización. Alcance y cobertura del informe. Enfoque de gestión.
	Formación y sensibilización.	Relaciones con grupos de interés. Comunicaciones.
	Evaluación y seguimiento.	Desempeño ambiental de la organización. Relaciones con grupos de interés. Comunicaciones. Gastos, inversiones y beneficios.
	Información contextual adicional:-Principales éxitos y deficiencias-Principales riesgos y oportunidades relacionados con cuestiones ambientales-Principales cambios en los sistemas o estructuras realizados durante el período sobre el que se informa para mejorar el desempeño-Principales estrategias para implantar políticas o conseguir objetivos.	Perfil de la organización. Enfoque de gestión. Desempeño ambiental de la organización. Relaciones con grupos de interés. Comunicaciones.
Dimensión Social		
Aspecto: Comunidad		
SO1	Naturaleza, alcance y efectividad de programas y prácticas para evaluar y gestionar los impactos de las operaciones en las comunidades, incluyendo entrada, operación y salida de la empresa.	Desempeño ambiental de la organización. Relaciones con grupos de interés. Comunicaciones.
Dimensión Social		
Aspecto: Derechos de los Indígenas		
HR9	Número total de incidentes relacionados con violaciones de los derechos de los indígenas y medias adoptadas.	No aplica.





El Salto, Antioquia





Anexo II

Correlación del Informe
Ambiental con los Objetivos de
Desarrollo del Milenio.



Los estados miembros de la ONU, entre ellos Colombia, asumieron durante la Cumbre del Milenio, celebrada en Nueva York en septiembre de 2000, el compromiso de contribuir a mejorar las condiciones de los países en desarrollo y de los países con economías en transición, hacia la construcción de un futuro común para todos, mediante la implementación de ocho objetivos de largo plazo, denominados Objetivos de Desarrollo del Milenio -ODM-, el séptimo de los cuales se orienta a garantizar la sostenibilidad ambiental.



En relación con este objetivo, EPM puede dar cuenta de sus contribuciones mediante la ejecución de acciones concretas en materia de reforestación, desarrollo de programas de alcantarillado urbano y rural y abastecimiento de acueducto, e igualmente de aportaciones al mejoramiento de vivienda rural. La Tabla 31 resume los aportes de EPM a estas metas:

Tabla 31. Aportes de EPM a las metas de Colombia frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio

Metas Indicadores para Colombia	Aporte de EPM al cumplimiento de las metas
Reforestar al año 30,000 ha de bosques.	958 ha reforestadas en predios propios y particulares.
Consolidar las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, incorporando 16, 000 nuevas ha y formulando planes de manejo socialmente acordados para la totalidad de las áreas.	No aplica.
Eliminar para 2010 el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono.	La energía generada en la PTAR San Fernando por generación de biogás (6'019,000 kWh/año) es de consumo interno, lo cual evita su emisión a la atmósfera.
Incorporar a la infraestructura de acueducto por lo menos 7.7 millones de nuevos habitantes urbanos, e incorporar 9.2 millones de habitantes a una solución de alcantarillado urbano.	En 2008 se vincularon 23,306 usuarios residenciales de acueducto y 27,170 usuarios residenciales de alcantarillado en los municipios del Valle de Aburrá.
Incorporar 2.3 millones de habitantes a una solución de abastecimiento de agua y 1,9 millones de habitantes a una solución de saneamiento básico incluyendo soluciones alternativas para las zonas rurales, con proporciones estimadas del 50% de la población rural dispersa.	Programa "Manejo Integral del Agua para el Consumo Humano", a través un convenio interadministrativo, suscrito con el municipio de Medellín. Su objetivo es ampliar la cobertura de agua potable, rehabilitar 16 acueductos veredales y dotar con saneamiento básico. Cubre las veredas de los cinco corregimientos y sectores sub-urbanos de Medellín.
Reducir a 4% el porcentaje de hogares que habitan en asentamientos precarios.	Ver Informe de Responsabilidad Social Empresarial. Programa Habitación Viviendas.



Lista de Tablas

Tabla 1. Indicadores financieros relevantes a diciembre de 2008.	16
Tabla 2. Resultados ambientales acumulados de la PTAR San Fernando 2003 -2008.	40
Tabla 3. Actividades en mantenimiento de predios, bosques y embalses y control de erosión.	41
Tabla 4. Comparativo en el consumo de aceites de motor.	47
Tabla 5. Consumo de fuentes de energía en las 10 plantas de potabilización.	50
Tabla 6. Consumo de energía en la PTAR San Fernando.	50
Tabla 7. Consumo energético por tipo para tres centrales de generación de energía eléctrica.	52
Tabla 8. Índice de pérdidas en los mercados de distribución local de energía.	55
Tabla 9. Consumo de agua por planta de potabilización.	56
Tabla 10. Denominación, área y cobertura predominante en predios de EPM.	58
Tabla 11. Emisiones directas de gases efecto invernadero.	60
Tabla 12. Emisiones acumuladas de CO ₂ e proyecto Alumbrado Navideño.	61
Tabla 13. Vertimientos de aguas residuales.	62
Tabla 14. Vertimientos de aguas residuales por prestación del servicio de saneamiento.	63
Tabla 15. Generación y gestión de residuos sólidos.	65
Tabla 16. Gestión residuos almacenados de vigencia anterior.	68
Tabla 17. Materiales comercializados con relación a los generados.	69
Tabla 18. Eventos y temas de información y sensibilización ambiental para las comunidades.	81

Tabla 19. Resultados del programa Cuidamundos.	82
Tabla 20. Formación ambiental apoyada por EPM.	83
Tabla 21. Vinculación a prácticas académicas y profesionales.	85
Tabla 22. Asistencia a eventos de capacitación, actualización y sensibilización ambiental.	85
Tabla 23. Peticiones, quejas y reclamos, relacionados con la gestión ambiental.	93
Tabla 24. Gastos e inversiones asociados a la gestión ambiental, año 2008.	97
Tabla 25. Comparativo de las inversiones ambientales 2007 - 2008.	98
Tabla 26. Valores pagados por obligaciones de ley.	100
Tabla 27. Valores pagados por transferencias de Ley 99/93, año 2008.	101
Tabla 28. Valores pagados por EPM por transferencias de Ley 99 de 1993, período 1993-2008.	102
Tabla 29. Beneficios tributarios obtenidos en la vigencia de 2008.	102
Tabla 30. Correlación del Informe Ambiental con el Pacto Global. Indicadores GR.I	106
Tabla 31. Aportes de EPM a las metas de Colombia frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio	112





Lista de Gráficas

Gráfica 1. Estructura organizacional de EPM.	28
Gráfica 2. Discriminación consumo de papel por tipo, entre 2007 y 2008.	45
Gráfica 3. Comparativo consumo de combustible por tipo.	46
Gráfica 4. Distribución de los materiales reutilizados en redes de distribución de energía.	48
Gráfica 5. Comparativo del consumo de energía eléctrica en la sede principal de EPM	49
Gráfica 6. Participación por fuentes primarias de energía en Kw/h/año en la PTAR San Fernando.	51
Gráfica 7. Consumo por tipo de combustibles en la flota de EPM.	53
Gráfica 8. Distribución de las coberturas predominantes en predios de EPM.	59
Gráfica 9. Distribución porcentual de emisiones acumuladas de CO ₂ e proyecto Alumbrado Navideño	61
Gráfica 10. Distribución porcentual de los residuos generados en EPM	66
Gráfica 11. Participación por alternativa de gestión empleada para los residuos generados	67
Gráfica 12. Gastos e inversiones asociados a la gestión ambiental.	98
Gráfica 13. Comparativo de las inversiones ambientales 2007-2008.	99



Siglas

ANDI	Asociación Nacional de Industriales.
ANDESCO	Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios y Actividades Complementarias e Inherentes.
AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BTU	British thermal unit.
CAR	Corporación autónoma regional.
CHEC	Central Hidroeléctrica de Caldas.
CIDET	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico Colombiano.
CIIEN	Centro de Investigación e Innovación en Energía.
CIER	Comisión de Integración Energética Regional.
COLCIENCIAS	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia.
CORANTIOQUIA	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia.
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de los Ríos Negro y Nare.
CORPOCESAR	Corporación Autónoma Regional del Cesar.
CORPOGUAJIRA	Corporación Autónoma Regional de La Guajira.
CORPOURABÁ	Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá.
DAPARD	Departamento Administrativo para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres.



EDEQ	Empresa de Energía del Quindío.
EPM	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
ESRI	Environmental Systems Research Institute.
ETHOS	Denominación para un sistema de indicadores de RSE, desarrollado en Brasil.
FSC	Forest Stewardship Council.
GNC	Gas natural comprimido.
GNV	Gas natural vehicular.
GRI	Global Reporting Initiative.
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
METROPLÚS S.A.	Sistema Integrado de Transporte Masivo del Valle de Aburrá.
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio.
NATURGAS	Asociación Colombiana de Gas Natural.
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio.
ONG	Organización no Gubernamental.
PCB	Bifenilos policlorados.
PMI	Project Management Institute.
PMIR	Plan de Manejo Integral de Residuos.
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
RESPEL	Residuos peligrosos.
RSE	Responsabilidad Social Empresarial.
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje.
TIMERC	Taller Internacional Mercado del Carbono y Estructuración de Proyectos Eléctricos.
UEN	Unidad Estratégica de Negocio.
UPB	Universidad Pontificia Bolivariana.



Nos interesa su opinión

Para EPM es muy importante conocer sus opiniones y sugerencias sobre el tema ambiental. Por favor responda las siguientes preguntas:

1. ¿A qué grupo de interés pertenece usted? (Estado, Dueño, Comunidad, Competidores-gremios, Funcionarios-directivos, Proveedor- contratista, etc.)

2. ¿Qué concepto le merece el Informe Ambiental de EPM 2008, en cuanto a:

- Contenido (información relevante, clara, de interés general y/o específico)
- Extensión (información precisa, suficiente)
- Diseño (diagramación, color, estilo, imagen que se proyecta)

3. ¿Cuál capítulo le pareció más interesante?

4. ¿Hay algún tema en especial que usted considere deba incluirse en el Informe?

5. Nos interesan sus sugerencias y comentarios sobre el Informe.

Para responder esta encuesta de manera digital, por favor ingrese al sitio: d-095osd@epm.com.co

O despréndela y envíela a: Edificio Empresas Públicas de Medellín, carrera 58 N° 42-125, oficina Mezanine Sur 02.

Subdirección Medio Ambiente Tel: (57) 4 3804222. Medellín – Antioquia- Colombia.



Gestión de contenidos

Subdirección Medio Ambiente

Coordinación general

Subdirección de Identidad Empresarial

Revisión de textos

Unidad de Comunicaciones



Informe impreso en papel reciclado en Colombia mediante el aprovechamiento de materias primas obtenidas de envases de Tetra Pak post-consumo.

Estamos ahí, comprometidos con el cuidado del medio ambiente.



www.epm.com.co