

***INFORME ANUAL SOBRE EL ESTADO DE  
LOS RECURSOS NATURALES Y DE MEDIO  
AMBIENTE DE BARRANCABERMEJA  
VIGENCIA 2005.***



***CARLOS OSCAR VERGARA RODRÍGUEZ  
CONTRALOR MUNICIPAL***

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

## **CONTRALORÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA**



**BARRANCABERMEJA MAYO 31 de 2006**

**CONTRALORIA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA**

Doctor  
**CARLOS OSCAR. VERGARA RODRÍGUEZ**  
Contralor Municipal

Doctora  
**MARIBEL LÓPEZ QUINTERO**  
Secretaria General

**EQUIPO DE AUDITORÍA**

Ingeniero  
**REYNALDO GÓMEZ RODRÍGUEZ**  
Coordinador

Ingeniero Ambiental y de Saneamiento  
**JAIME ENRIQUE BUSTOS**  
Líder Auditor

Pasante UNIPAZ  
**JOSÉ DAVID DÍAZ CORRALES**

**BARRANCABERMEJA MAYO 31 DE 2006**

**GABINETE MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA**

**Doctor**  
**EDGAR COTE GRAVINO**  
Alcalde de Barrancabermeja

**LUIS JAVIER SÁNCHEZ**  
Secretario de Desarrollo  
Económico y Social

**MIRIAM VITOLA DE FIERRO**  
Secretaria de Educación

**CARLOS A. OREJANERA**  
Secretario de Gobierno

**BETTY LARIOS DÍAZ**  
Secretaria General

**FERNANDO RINCÓN CLAVIJO**  
Secretario de Hacienda

**SANDRA ARRIETA MONTERO**  
Secretaria de Medio Ambiente

**ALFREDO PRADA CONTRERAS**  
Secretario Privado

**JAVIER BORNACELLI TERNERA**  
Secretario de Infraestructura

**JOSE ANTONIO RODRÍGUEZ**  
Secretario Local de Salud

**BARRANCABERMEJA MAYO 31 DE 2006**

**MIEMBROS CONCEJO DE BARRANCABERMEJA**

Periodo 2004-2007

**OSCAR IVÁN VÁSQUEZ AFANADOR**

Presidente Concejo Municipal

**NADIN SAAD RODRÍGUEZ**

1° Vicepresidente

**LUIS EDUARDO VILLAQUIRAN**

2° Vicepresidente

**ALBERTO GONZÁLEZ LEÓN**

Concejal

**CLAUDIA PATRICIA ANDRADE**

Concejal

**DIEGO ELKIN ARANGO CÁRDENAS**

Concejal

**JORGE LUIS ESCALANTE V.**

Concejal

**JORGE NORBERTO FERREIRA**

Concejal

**SANDRA GÁLVIS MORA**

Concejal

**PEDRO LUIS GÓMEZ MARTÍNEZ**

Concejal

**DANIEL PATIÑO MANCERA**

Concejal

**HERDY MARTÍNEZ MOLINA**

Concejal

**NERIS MENDOZA LASCARRO**

Concejal

**JHON JAIRO MOROS RENALES**

Concejal

**LELYS MARIA POLO SERRANO**

Concejal

**ARTURO REY ARIAS**

Concejal

**NÉSTOR RIAÑO GÁLVIS**

Concejal

## **PRESENTACIÓN**

El 22 de agosto de 1998 fue sancionado el Acuerdo No. 021, mediante el cual se creó la Secretaria de Medio Ambiente de Barrancabermeja, el cual sería el organismo de planeación y coordinación de la gestión de los recursos naturales y del medio ambiente, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir en los términos establecidos por la ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetara la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente del Municipio, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, en este año, 2005, el Municipio de Barrancabermeja no cuenta con una Política Ambiental formulada, aprobada y divulgada.

Actualmente se presenta una desarticulación de las entidades tanto centralizadas como descentralizadas de la administración Municipal en lo concerniente al Medio Ambiente y los Recursos Naturales de Barrancabermeja. No se ha establecido un Sistema de Gestión Ambiental Municipal como propuesta sistemática y organizacional que busque de manera técnica y legal como encontrar las rutas que conducen hacia un desarrollo sostenible en nuestra región.

La Contraloría Municipal de Barrancabermeja, en desarrollo de su misión, la cual contempla “ejercer el control fiscal, posterior y selectivo a quienes manejen o administren recursos o bienes públicos del municipio; para propender por el buen uso de estos y mejorar así la calidad de vida de la comunidad”, pretende informar sobre el estado de los recursos naturales que le competen al Municipio, para así tener una visión sobre las falencias que se presentan a nivel ambiental y lograr proyectar, evaluar, implementar y establecer los elementos adecuados para direccionar las labores encaminadas a la protección del medio ambiente.

Este nuevo “Informe Ambiental”, no solamente refleja el estado y las transformaciones que han sufrido los recursos naturales y el medio ambiente, sino que también pretende concientizar a la administración local para tomar las adecuadas medidas correctivas para la solución de la grave problemática ambiental de Barrancabermeja.

Soy consciente que en términos de investigación y avance de la ciencia y el conocimiento, en particular sobre las complejas temáticas, como lo son el medio ambiente y los recursos naturales en nuestro Municipio, estamos demasiado atrasados y fallidos de recursos suficientes para establecer los medios que nos permitan o pretendan dar solución a los problemas relacionados directa e indirectamente con el deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente Municipal.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

A falta de una adecuada infraestructura tecnológica y científica para el monitoreo de las variables que caracterizan los recursos naturales y el medio ambiente, contamos con un recursos humano capaz de suplir las necesidades que demanda las conservación y protección del medio ambiente Municipal.

Finalmente, me complace presentar el “Informe Anual sobre el Estado Actual de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente de Barrancabermeja Vigencia 2005”, que materializa el esfuerzo colectivo de nuestra Institución como un instrumento de apoyo técnico y administrativo para encontrar el camino hacia el Sistema de Gestión Ambiental Municipal, para dotar al Municipio con los mejores elementos de juicio sobre su medio ambiente y su patrimonio natural y así alcanzar un equilibrio entre el desarrollo de nuestra región y el medio ambiente.

**CARLOS OSCAR VERGARA RODRÍGUEZ**

Contralor Municipal de Barrancabermeja

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág. Nº</b>
INTRODUCCIÓN	
1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	4
1.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL – SIGAM	4
1.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	5
1.3. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA	11
1.3.1. METODOLOGÍA	11
1.4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN	2
2. EVOLUCIÓN DEL COMPONENTE AMBIENTAL DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2004-2007	18
2.1. INFORME DE GESTIÓN 2004-2005	18
2.2. ANÁLISIS GENERAL DEL PLAN DE DESARROLLO 2005	22
3. GASTO AMBIENTAL MUNICIPAL	24
3.1. INGRESOS Y GASTOS	24
3.2. PARTICIPACIÓN DE LOS ENTES MUNICIPALES EN EL GASTO AMBIENTAL.	25
3.3. CONSIDERACIONES IMPORTANTES DE LA INVERSIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	36
3.4. ADQUISICIÓN DE PREDIOS DE INTERÉS AMBIENTAL PARA EL ACUEDUCTO MUNICIPAL	38
3.5. TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO	39
4. ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES	43
4.1. RECURSO AGUA	44
4.2. RECURSO AIRE	55
4.3. RECURSO SUELO	64
4.4. BIODIVERSIDAD	72
5. OTROS ASPECTOS AMBIENTALES IMPORTANTES	81
5.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL RESIDUOS SÓLIDOS	81
5.2. POLICIA AMBIENTAL	83
5.3. ECOTURISMO “PROGRAMA DE DESARROLLO TURÍSTICO LOCAL Y MEDIO AMBIENTE POR LA PAZ”	85
5.4. PESCA ILEGAL EN LA CIENAGA LA MIRAMAR	89

## LISTADO DE FIGURAS

		<b>Pág. Nº</b>
Figura 1	ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	5
Figura 2	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS ENTIDADES	36
Figura 3	MAPA DE LA UBICACIÓN CIÉNAGA EL LLANITO	74
Figura 4	PUNTOS GEOESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS TURÍSTICOS EN BARRANCABERMEJA	85

## LISTADO DE FOTOS

	<b>Pág. N°</b>
Foto N° 1 RÍO MAGDALENA	44
Foto N° 2 CIÉNAGA MIRAMAR	48
Foto N° 3 CIÉNAGA MIRAMAR ACUMULACIÓN DE TARULLA	48
Foto N° 4 PANORÁMICA CIÉNAGA MIRAMAR Y LA REFINERÍA GCB	49
Foto N° 5 CRISTO PETROLERO CIÉNAGA MIRAMAR SISTEMA DE AIREACIÓN	50
Foto N° 6 UBICACIÓN SISTEMA DE REJILLAS	51
Foto N° 7 EFECTOS POR LA CARENCIA DEL SISTEMA DE REJILLAS	51
Foto N° 8 CANALIZACIÓN VERTICAL CAÑO LAS CAMELIAS	51
Foto N° 9 CANALIZACIÓN TALUD CAÑO LAS CAMELIAS	51
Foto N° 10 CANALIZACIÓN INCONCLUSA CAÑO LAS CAMELIAS	52
Foto N° 11 LAS CAMELIAS CONDUCCIÓN DE SEDIMENTOS	52
Foto N° 12 PTAR BARRIO VILLA LUZ FUERA DE SERVICIO	52
Foto N° 13 PTAR EL FLUJO SALE SIN TRATAMIENTO	52
Foto N° 14 PANORÁMICA CIÉNAGA SAN SILVESTRE	53
Foto N° 15 QUEBRADA EL ZARZAL	53
Foto N° 16 CAÑO APORTANTE A LA QUEBRADA EL ZARZAL	53
Foto N° 17 PROCESADORA DE ASFALTO	54
Foto N° 18 COMBUSTIÓN CON LEÑA	54
Foto N° 19 REPRESA SALIDA CIÉNAGA SAN SILVESTRE	54
Foto N° 20 OBRA RECUPERACIÓN CIÉNAGA SAN SILVESTRE	54
Foto N° 21 PANORÁMICA DE LA REFINERÍA GCB	56
Foto N° 22 CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR VERTIMIENTO DE RESIDUOS	65
Foto N° 23 VERTIMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN UNA ZONA VERDE	67
Foto N° 24 BABILLA AVISTADA EN EL CAÑO LAS CAMELIAS	72
Foto N° 25 AVISTAMIENTO DE PELICANO (PELECANUS OCCIDENTALES)	78
Foto N° 26 ESCOMBRERA DENTRO DE LOS PREDIOS DEL PARQUE RECREACIONAL	81
Foto N° 27 VERTIMIENTO DE ESCOMBROS EN LOTE URBANO	82
Foto N° 28 ESCOMBROS SOBRE EL ESPACIO PUBLICO	82

## LISTADO DE CUADROS

	<b>Pág. Nº</b>
Cuadro Nº 1 EJECUCIÓN DE INGRESOS 2005 EN MILLONES DE PESOS	25
Cuadro Nº 2 EJECUCIÓN DE GASTOS 2005 EN MILLONES DE PESOS	25
Cuadro Nº 3 EJECUCIÓN DE GASTOS 2005 EN PESOS SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE	26
Cuadro Nº 4 EJECUCIÓN DE GASTOS 2005 EN PESOS SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	33
Cuadro Nº 5 EJECUCIÓN DE GASTOS 2005 EN PESOS UMATA	33
Cuadro Nº 6 EJECUCIÓN DE GASTOS 2005 EN PESOS ABA S.A. EPS	35
Cuadro Nº 7 EJECUCIÓN DE GASTOS 2005 EN PESOS E.S.E.	35
Cuadro Nº 8 INVERSIÓN EJECUTADA 2005 EN PESOS	36
Cuadro Nº 9 REGALÍAS ELÉCTRICAS VIGENCIA 2005.	41
Cuadro Nº 10 EFECTOS SOBRE LA SALUD DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS	57
Cuadro Nº 11 TASA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES PRODUCIDOS POR VEHÍCULO	59
Cuadro Nº 12 SEGREGACIÓN DE LOS VEHÍCULOS MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO	60
Cuadro Nº 13 EMISIÓN DE CO POR VEHÍCULOS A GASOLINA MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	60
Cuadro Nº 14 EMISIÓN DE CO POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	61
Cuadro Nº 15 EMISIÓN DE HC POR VEHÍCULOS A GASOLINA MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	61
Cuadro Nº 16 EMISIÓN DE HC POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	61
Cuadro Nº 17 EMISIÓN DE NOX POR VEHÍCULOS A GASOLINA MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	62
Cuadro Nº 18 EMISIÓN DE NOX POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	62
Cuadro Nº 19 EMISIÓN DE SO <sub>2</sub> POR VEHÍCULOS A GASOLINA MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	62
Cuadro Nº 20 EMISIÓN DE SO <sub>2</sub> POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	63
Cuadro Nº 21 EMISIÓN DE HUMO POR VEHÍCULOS A GASOLINA MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	63
Cuadro Nº 22 EMISIÓN DE HUMO POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	63
Cuadro Nº 23 EMISIÓN DE HUMO NEGRO POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	64
Cuadro Nº 24 EMISIÓN DE HUMO NEGRO POR VEHÍCULOS A DIESEL MATRICULADOS EN EL MUNICIPIO POR KM RECORRIDO	64
Cuadro Nº 25 PORCENTAJE DE HIDROCARBURO EN EL SUELO	69
Cuadro Nº 26 CONCENTRACIÓN DE MICROORGANISMO EN EL SUELO	70
Cuadro Nº 27 ACCIÓN ANTRÓPICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DE LA CIÉNAGA EL LLANITO	75
Cuadro Nº 28 ESTRUCTURA DEL COMPONENTE AVIFAUNA DE LA CIÉNAGA EL	77
<b>Contraloría Municipal de Barrancabermeja.</b>	xi

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

LLANITO	
Cuadro N° 29 CRITERIOS DE VALORACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES	77
Cuadro N° 30 LISTA DE ESPECIES DE AVIFAUNA AVISTADA Y PRIORIZADAS PARA PROTEGER	78
Cuadro N° 31 PROYECTOS DEL PROGRAMA DE TURÍSTICO	87
Cuadro N° 32 PARÁMETROS FISICOQUÍMICO DE LA CIÉNAGA MIRAMAR	89

## INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del mandato constitucional, la Contraloría Municipal de Barrancabermeja, a través de la Dirección de Fiscalización, asume la responsabilidad de presentar al Concejo Municipal de Barrancabermeja el Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente, vigencia 2005. Esta vez con los capítulos sobre evaluación del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, Evaluación Componente Ambiental dentro del Plan de Desarrollo 2004-2007 “Con Honestidad Haremos mas por Barrancabermeja”, Gasto Ambiental Municipal, además se trataran los temas de actualidad de los Recursos Agua (diagnostico particular de la Ciénaga Miramar y la Ciénaga San Silvestre), Aire (Calidad del aire en el Municipio y Estimación de la producción de contaminantes atmosféricos en Barrancabermeja), Suelo, Biodiversidad, y por ultimo un capitulo dedicado a otros Aspectos Ambientales Relevantes, tales como: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Escombrera Municipal, Policía Ambiental, Ecoturismo y la Pesca Ilegal en la Ciénaga Miramar.

El señor Contralor Municipal, asistió al proceso auditor, con el propósito de obtener toda la información ambiental posible de las entidades vigiladas, supliendo el hecho que la información obedeciera al criterio de quien la rinde y sin posibilidad de verificación.

El informe de la vigencia 2004 dejo al descubierto muchas debilidades de la administración municipal, en cuanto a lo concerniente al medio ambiente de Barrancabermeja. A manera de seguimiento se revisaran todos y cada uno de los hallazgos encontrados por el equipo auditor y que quedaron plasmados en el informe 2004, del cual se destacan:

1. Barrancabermeja no tiene definidas sus políticas ambientales Municipales.
2. La Secretaria de Medio Ambiente de Barrancabermeja fue creada en 1998 por medio del Acuerdo No. 021; uno de los objetos por los cuales fue creada, es la formulación y establecimiento de las políticas ambientales Municipales, y luego de 6 años, no “existen” una política ambiental establecida, documentada ni divulgada en el Municipio.
3. La administración pública Municipal desconoce una estructura organizacional ambiental; se ha propuesto su creación, pero sin resultados tangibles hasta esa vigencia.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

4. La administración pública Municipal no ha definido el entorno de sus competencias ambientales.
5. La administración pública Municipal no aplica la poca normatividad ambiental Municipal existente.
6. Las metas ambientales trazadas en el Plan de Desarrollo de Barrancabermeja 2004-2007, solo se han cumplido en un 10% aproximadamente.
7. La crítica situación de las PTAR Municipales, de las cuales ninguna cumple con su objetivo de disminuir la carga contaminante que gana en su utilización antrópica.

El Municipio tiene una gran deuda con los recursos naturales y el medio ambiente, esperamos que este informe intente sensibilizarnos sobre el deterioro que provocamos a la naturaleza y que poco a poco empobrece el futuro de próximas generaciones.

# *CAPITULO I*



## *SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL*

## **1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El sistema de gestión ambiental es un conjunto armónico de políticas, normas, procedimientos y mecanismos destinado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales.

### **1.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL – SIGAM**

El Sistema de Gestión Ambiental Municipal – SIGAM es una herramienta necesaria para obtener una estructura administrativa, que conlleve a hacer más eficiente la gestión ambiental en el municipio de Barrancabermeja.

El SIGAM tiene como objetivo:

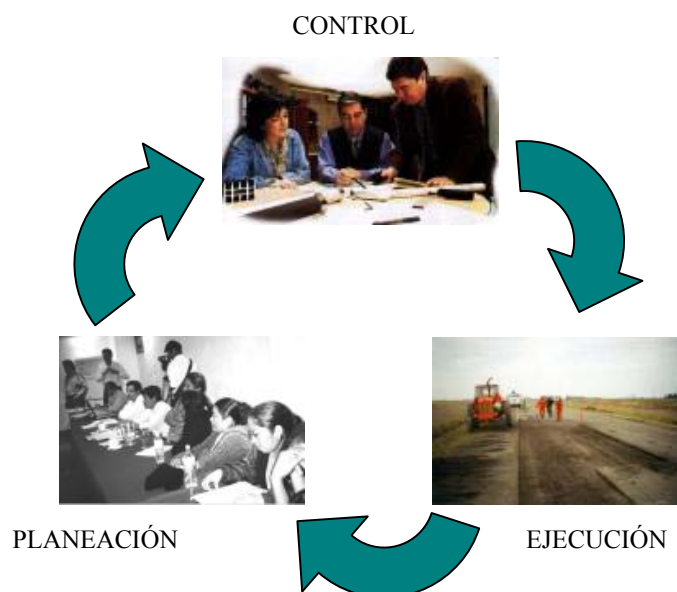
1. Recoger las funciones y competencias ambientales que le otorga la Ley al municipio, en el marco de un desarrollo sostenible propuesto desde la Constitución Nacional y por el conjunto de la Política Ambiental Nacional.
2. Proponer instancias de coordinación del tema ambiental al interior del municipio y del municipio con los demás actores institucionales, sociales y económicos locales y regionales.
3. Desarrollar procesos de planeación, ejecución y seguimiento de acciones ambientales locales coherentes con los procesos regionales.
4. Conseguir, asignar y ejecutar los recursos para la gestión ambiental.
5. Ejercer las funciones de monitoreo y control ambiental que le competen.

El objeto del SIGAM es dar a conocer al municipio un conjunto de instrumentos y mecanismos que pueden servir de apoyo a la gestión ambiental. Esto incluye:

1. Las Políticas ambientales municipales.
2. Instrumentos técnicos de planeación, ejecución, seguimiento, evaluación y control ambiental.
3. Instrumentos administrativos, gerenciales, jurídicos, normativos, de coordinación, de participación, económicos y financieros.

La Gestión Ambiental, desde el punto de vista sistémico, es un proceso coherente de planeación, ejecución y seguimiento de políticas y acciones ambientales junto con una construcción permanente de conocimiento que incluye transferencia, socialización e integración de valores por medio de una pedagogía social.

Los tres elementos fundamentales para el establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental comprenden:



**Figura 1. Elementos Fundamentales de un Sistema de Gestión Ambiental**

Estos tres elementos aislados no constituyen el establecimiento y funcionamiento de un SIGAM, sino la organización e integración permite la construcción de dicho sistema, para embozar las disposiciones legales Ambientales que permiten la protección de los recursos naturales y del medio ambiente.

## **1.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL**

La organización e integración de los componentes teóricos y conceptuales de un SIGAM es la clave para el desarrollo de una Gestión Ambiental, a continuación se analizara cada uno de estos componentes en cada uno de los entes municipales, para evaluar su existencia y funcionalidad de acorde con las políticas ambientales nacionales y un enfoque sistémico de gestión. Estos componentes son:

1. Política Ambiental
2. Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
3. Objetivos y Metas Ambientales
4. Organización y Personal
5. Planificación de la Gestión Ambiental
6. Programa de Gestión Ambiental
7. Manual y Documentación de la Gestión Ambiental
8. Registros de la Gestión Ambiental
9. Evaluación de la Gestión Ambiental
10. Comunicación de la Gestión Ambiental

### **1.2.1. Política Ambiental Municipal**

La Administración central es responsable de definir, garantizar y comprobar la política ambiental del Municipio; dentro del alcance definido de un sistema de gestión ambiental.

Esta política ambiental debe tener las siguientes características:

1. Ser apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de las actividades, productos y servicios prestados por el Municipio.
2. Coincidir con la política ambiental regional y nacional.
3. Incluir el compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
4. Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.
5. Proporcionar el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.
6. Estar documentada, implementada y mantenida.
7. Incluya un compromiso de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación.
8. Ser comunicada a todas las personas que trabajan para el municipio o lo hacen en nombre de éste.
9. Estar a disposición de la comunidad.

### **1.2.2. Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental**

El estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades destinadas a la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

Este estudio es el diagnóstico necesario para la planeación, control y ejecución del sistema de gestión, ya que ese estudio proporciona la información sobre las necesidades ambientales que demanda el Municipio. Es pertinente que este estudio se centre en los tres aspectos ambientales fundamentales: agua, suelo y aire.

### **1.2.3. Objetivos y Metas Ambientales**

El Municipio debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas; documentados en sus niveles y funciones competentes.

Los objetivos y metas deben:

1. Tener coherencia con la política ambiental.
2. Ser medibles cuando sea factible.

3. Ser alcanzables.
4. Tener en cuenta los requisitos legales, otros requisitos que el Municipio suscriba y sus aspectos ambientales significativos.
5. Considerar sus opciones tecnológicas, requisitos financieros, requisitos operacionales, requisitos comerciales y las opiniones de las partes interesadas.

#### **1.2.4. Organización y Personal**

La organización es el primer paso para el establecimiento del sistema de gestión; pero no es suficiente, sin la integración de todos los entes Municipales comprometidos con la protección del medio ambiente.

La Dirección del Sistema de Gestión Ambiental Municipal tiene como funciones:

1. Definir las políticas ambientales y el sistema de gestión ambiental.
2. Establecer, implementar y mantener, objetivos y metas; documentados en sus niveles y funciones pertinentes.
3. Establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas.
4. Definir y documentar el alcance del sistema de gestión ambiental.
5. Asegurarse de la disponibilidad de recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y los recursos tecnológicos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental.
6. Definir, documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y la autoridad para facilitar una gestión ambiental eficaz.
7. Identificar, dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que, pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir.
8. Determinar aquellos aspectos que, tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente.

Los Entes Municipales que participan del Sistema de Gestión Ambiental tienen como deber:

1. Tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad ambiental, independientemente de sus otras responsabilidades.
2. Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con lo establecido en su planeación.
3. Tomar conciencia de la importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental.
4. Tomar conciencia de los aspectos ambientales significativos.
5. Tomar conciencia de los impactos reales o potenciales asociados con su trabajo.

6. Tomar conciencia de los beneficios ambientales de un mejor desempeño profesional.
7. Tomar conciencia de sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental.
8. Tomar conciencia de las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

### **1.2.5. Planeación de la Gestión Ambiental**

La Planeación permite crear un modelo sistémico de Gestión Ambiental, basado en una serie o secuencia de métodos definidos de manera racional. Para el establecimiento del Sistema de Gestión se desarrolla una planeación participativa que permita ubicar:

- Línea base.
- Diagnóstico de la Problemática Ambiental.
- Planteamiento de soluciones.

La integración de los elementos anteriores tiene como fin facilitar el proceso de planteamiento de estrategias y proyectos de forma prospectiva y tendiente a solucionar los problemas ambientales y de calidad de vida ubicados en la etapa diagnóstica.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos dentro de la etapa de planeación para:

1. Identificar, dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que, pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir.
2. Determinar aquellos aspectos que, tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente.
3. Tener en cuenta en dicha identificación desarrollos, actividades, servicios y productos; planificados, nuevos y desarrollados.

### **1.2.6. Programa de gestión ambiental**

El Municipio tiene que establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas ambientales.

Los programas deben:

1. Asignar responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes.
2. Establecer los medios y plazos para lograrlos.

3. Suplir las necesidades ambientales del Municipio.

El establecimiento y ejecución de estos programas es responsabilidad de la dirección y de todos los entes Municipales comprometidos con la protección del medio ambiente.

### **1.2.7. Manual y Documentación de la Gestión Ambiental**

Es necesario documentar el Sistema de Gestión Ambiental Municipal en un manual, el cual debe quedar: en los archivos del Municipio, en todos los entes Municipales, y accesible a la comunidad en general.

1. La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:
2. Política ambiental.
3. Objetivos ambientales.
4. Metas ambientales.
5. Alcance del sistema de gestión.
6. Descripción e interacción de sus elementos principales: organización, competencias, roles y funciones.
7. Planes de manejo ambiental.
8. Programas de protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

El manual del Sistema de Gestión Ambiental debe ser de conocimiento de todos los funcionarios municipales y la comunidad de Barrancabermeja.

### **1.2.8. Registro de la Gestión Ambiental**

El Municipio debe controlar los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental de una manera organizada, controlada y sistematizada. Además de establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

1. Aprobar, revisar y actualizar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión, cuando sean revisados y actualizados, y cuando sea necesario.
2. Asegurarse que los documentos identifican los cambios.
3. Asegurarse que los documentos están disponibles en los puntos de uso las versiones pertinentes de los documentos aplicables.
4. Asegurarse que los documentos se mantienen legibles y fácilmente identificables.
5. Asegurarse que los documentos de origen externo necesarios se identifican.
6. Asegurarse y controlar la distribución de los documentos de origen externo necesarios.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

7. Asegurarse de prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos.
8. Asegurarse de de aplicar una identificación adecuada a los documentos obsoletos, si se mantienen.

### **1.2.9. Evaluación y Control de la Gestión Ambiental**

La evaluación y control del sistema de gestión tiene como objeto finalizar y dar viabilidad a la fase de planeación, permite dar espacio a la estructuración participativa de mecanismos de control y seguimiento con el fin de construir lo público y mantener una veeduría con énfasis de colaboración sobre el cumplimiento de las funciones que por ley.

Para la evaluación de sistema de gestión se debe tener en cuenta:

1. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la Evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos legales, aplicables al sistema de gestión ambiental.
2. Mantener los registros de los resultados de la Evaluación periódica el cumplimiento de los requisitos legales, aplicables al sistema de gestión ambiental.

Para el control de sistema de gestión se debe tener en cuenta:

1. Identificar y planificar las operaciones realizadas, que están asociadas con aspectos ambientales significativos.
2. Asegurar que se efectúan bajo las condiciones especificadas.
3. Promover gradualmente el autocontrol como herramienta fundamental de control interno.
4. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.
5. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos documentados relacionados con aspectos ambientales significativos identificados; relativos a los bienes y servicios utilizados por la organización, la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.
6. Establecer, implementar y mantener criterios operacionales en los procedimientos.
7. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

8. Asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados.
9. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño.
10. Los procedimientos deben incluir la documentación de los controles operacionales aplicables.
11. Los procedimientos deben incluir la documentación de la conformidad con los objetivos y metas ambientales.
12. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales.
13. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tomar acciones correctivas y preventivas.

#### **1.2.10. Comunicación de la Gestión Ambiental**

El Municipio debe establecer, implementar y mantener uno o varios Procedimientos para la comunicación de sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental.

Los procedimientos de comunicación deben considerar:

1. La comunicación interna, entre los niveles y funciones de los componentes Municipales que conforman el sistema de gestión.
2. La recepción, documentación y respuesta a las partes interesadas externas y la proveniente de éstas.
3. La decisión de comunicar información acerca de sus aspectos ambientales significativos.
4. Establecer e implementar uno o varios métodos para realizar la comunicación externa, si se decide realizarla. Estos métodos incluyen la divulgación vía Internet.

### **1.3. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA**

Esta evaluación tiene como finalidad verificar la existencia de un sistema de gestión ambiental en el Municipio de Barrancabermeja y la adecuada implementación de mecanismos y procedimientos.

#### **1.3.1. Metodología**

Para la evaluación del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, el equipo de Auditoría de la Contraloría Municipal desarrollo un formato de encuesta dirigida a todos los entes Municipales (centralizados y descentralizados) de Barrancabermeja, el cual intenta investigar sobre la valoración de los

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

componentes de un Sistema de Gestión Ambiental, mencionados y descritos anteriormente.

El Test realizado esta conformado por cuatro grupos de preguntas que buscan indagar sobre:

- Sistema de Gestión Ambiental Municipal
- Componente Ambiental en el Plan de Desarrollo
- Gasto Ambiental
- Aspectos Ambientales de la entidad Municipal

Los tres primeros grupos de preguntas fueron realizados a todas las entidades de igual manera, en el cuarto grupo de preguntas, se solicitaba información muy específica sobre los aspectos ambientales que directa o indirectamente se relacionan con sus actividades, productos o servicios, y además sobre sus competencias ambientales.

Estos Test se socializaron con las diferentes entidades para luego ser decepcionados por el equipo auditor, para luego ser estudiados, analizados, evaluados y procesados para obtener una información correcta, veraz e imparcial.

## **1.4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN**

### **1.4.1. Política Ambiental Municipal**

El 100% de los entes Municipales coincidió en responder que “no existe” una política ambiental definida por la alta dirección Municipal, debidamente aprobada y divulgada. También argumentan que esta es una labor que solo le compete a Secretaria de Medio Ambiente, y que hasta la fecha no han sido notificados de ello. Es importante resaltar que en el informe vigencia 2004 esta debilidad se hizo evidente y la contraloría municipal lo informo. Son aproximadamente 8 años de funcionamiento de esta secretaria y no se ha cumplido con el objetivo primordial de creación

Algunas entidades Municipales tienen un concepto erróneo y salido de contexto, sobre la política ambiental, pues asumen que dichas políticas son las mismas, que las contempladas en el Plan de Desarrollo de Barrancabermeja 2004-2007. Por el contrario, las políticas ambientales son unos lineamientos legales que deben ser coherentes con la política ambiental nacional y luego la regional también, y lo más importante ser adaptadas a las necesidades ambientales de nuestro Municipio.

La formulación de una política ambiental Municipal, es una compromiso que debió asumir la Secretaria de Medio Ambiente de Barrancabermeja, contando con el apoyo técnico, jurídico y administrativo de todas y cada una de las entidades Municipales, tanto centralizadas como descentralizadas del municipio, la

Corporación Autónoma de Santander, Cormagdalena, la Policía Ambiental, las instituciones de Educación superior de la ciudad y las Ong´s.

#### **1.4.2. Estudio de Impacto Ambiental**

Al no existir una política ambiental Municipal debidamente establecida, documentada y divulgada, no se le confiere la importancia estratégica al estudio de impacto ambiental como una herramienta de apoyo para la planeación de la estructuración de una política ambiental Municipal.

Además las entidades Municipales indican que no existe un inventario de los impactos ambientales (presiones) directos e indirectos que ocasionan, en el desarrollo de sus actividades. Establecer los impactos que generamos de nuestras actividades, es el primer paso a lograr un equilibrio entre lo socioeconómico y lo medioambiental.

El funcionamiento propio de las oficinas de las diferentes entidades Municipales se constituye en un gran grupo de generadores de contaminación, puesto que todas las dependencias consumen en grandes cantidades:

1. Energía eléctrica.
2. Agua potable.
3. Papel, cartón y vidrio.
4. Cartuchos, cintas y tonner de tinta para las impresoras y fotocopiadoras.

Además de consumir los establecimientos públicos generan en grandes proporciones:

1. Aguas residuales.
2. Residuos sólidos.
3. Escombros.

En conclusión, el funcionamiento propio de la administración pública y las actividades que se desarrollan directa e indirectamente, generan un fuerte impacto a los recursos naturales y el medio ambiente de nuestro Municipio.

#### **1.4.3. Objetivos y Metas Ambientales Municipales**

No se tiene un rumbo ambiental definido, esto siendo coherentes con la “no existencia” de una política ambiental Municipal. Sin un camino definido, hacia donde queremos llegar no es posible divisar una solución cercana a nuestra problemática ambiental municipal.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

Los objetivos y metas ambientales, deben ser el referente de las acciones a desarrollar por nuestros líderes, y que deben ser plasmados en el documento del Plan de Desarrollo; sin embargo, notamos que en cada administración se tienen unas prioridades diferentes a las próximamente anteriores, y no se le da continuidad a los procesos desarrollados en pro de la protección y conservación del medio ambiente.

#### **1.4.4. Organización y Personal**

En el Municipio no existe una estructura organizacional ambiental, por el contrario existe una desarticulación de todos y cada uno de los entes Municipales. No se contempla dentro de los manuales de procedimientos, “cuando existen”, las competencias ambientales del personal y los adecuados procedimientos que aplican tecnologías limpias en las actividades que desarrollan.

Los entes Municipales de Barrancabermeja, comprometidos con la organización, integración, planeación, control y puesta en marcha del sistema de gestión ambiental son:

Dirección:

- Secretaria de Medio Ambiente

Entes Centralizados:

- Secretaria de Infraestructura
- Secretaria de Desarrollo Económico y Social
- Secretaria de Educación
- Secretaria de Salud
- Oficina Asesora de Planeación Municipal
- UMATA

Entes Descentralizados:

- Aguas de Barrancabermeja EPS – ABA
- Plan Maestro de Alcantarillado
- Empresa Municipal de Servicios Varios – EMSV
- Inspección de Tránsito y Transporte
- Empresa Social del Estado – ESE

El modelo de Sistema de Gestión Ambiental Municipal es una propuesta organizacional que busca la integración de todos sus componentes para que de una manera ordenada y eficaz se busque los medios para eliminar, reducir y/o mitigar los factores producto de nuestras actividades, que afectan la calidad de nuestros recursos naturales y el medio ambiente.

#### **1.4.5. Planeación de la Gestión Ambiental**

Las entidades Municipales coinciden en que la planeación del Sistema de Gestión Ambiental es un compromiso que les competen a “todas” ellas, bajo la dirección de la Secretaria de Medio Ambiente y la aprobación del Alcalde y el Concejo Municipal. Hasta la vigencia 2005, la Secretaria de Medio Ambiente de Barrancabermeja no ha presentado algún indicio de encabezar la planeación del sistema de gestión ambiental Municipal.

#### **1.4.6. Programa de gestión ambiental**

Hasta la vigencia 2005, no se conoce ningún pronunciamiento por parte de la Secretaria de Medio Ambiente - SMAB, de establecer un programa de sistema de gestión ambiental en el Municipio.

La Contraloría Municipal de Barrancabermeja, espera que este informe sensibilice los organismos que integran la Administración Municipal a fin de que tomen la iniciativa de planear un sistema que pretenda unificar los métodos encaminados hacia un desarrollo sostenible y la conservación y protección de los recursos naturales y el medio ambiente de nuestro Municipio.

#### **1.4.7. Manual, Documentación y Registro de la Gestión Ambiental**

La documentación y el control de la misma es una debilidad que presenta la mayoría de las entidades Municipales, y que debe ser mejorado con un apropiado programa de documentación y registro de toda la información tanto interna como externa. Este programa debe ser aprobado por la alta dirección y adoptado por todas las entidades Municipales.

Este punto es muy importante, en el desarrollo de este informe confirmamos la debilidad que tiene la Administración Pública Municipal en cuanto a registro de documentación, puesto que se presentaron muchos errores que se pueden corregir con la implementación de un programa de control y registro de la información que se maneja interna y externamente por parte de todas las dependencias.

#### **1.4.8. Evaluación y Control de la Gestión Ambiental**

Esta evaluación es un compromiso de la alta dirección en cabeza del señor Alcalde, y que compromete a todas las entidades Municipales a optimizar sus procesos y actividades desarrolladas, para que sean encaminadas a dar solución a la problemática ambiental que enfrenta nuestro Municipio.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

Este informe obviamente se constituye en la primera evaluación del sistema de gestión ambiental, pues concluimos en que nuestra Administración Municipal lo necesita. Los resultados que nos arroja esta evaluación son los siguientes:

1. No existe una política ambiental municipal formulada, aprobada, unificada y divulgada interna y externamente. Es necesario y pertinente que la Secretaria de Medio Ambiente tome las medidas necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
2. Existe una desarticulación de todas las entidades Municipales en cuanto al tema ambiental, todos apuntan hacia la Secretaria de Medio Ambiente cuando de competencias ambientales se trata, desconociendo que la protección y la conservación de “nuestros” recursos naturales y el medio ambiente es tarea de todos, claramente bajo la dirección de una autoridad ambiental como lo es la SMAB.
3. No existe un compromiso (objetivos y metas ambientales), con el mejoramiento de las actividades (planes, programas y proyectos) que se desarrollan en todas las entidades, para mitigar, eliminar y/o reducir el impacto ambiental producido.
4. Existe una deficiencia en cuanto a la legislación ambiental Municipal.
5. La gran mayoría de las entidades Municipales desconocen sus competencias ambientales y por consiguiente asumen que solo a la Secretaria de Medio Ambiente le compete la conservación y protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

## ***CAPITULO II***



### ***EVOLUCIÓN DEL COMPONENTE AMBIENTAL DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2004 - 2007***

## **2. EVOLUCIÓN DEL COMPONENTE AMBIENTAL DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2004-2007**

### ***“Con Honestidad Haremos mas por Barrancabermeja”***

La Administración Municipal presenta el Informe de Gestión 2004-2005 donde se destaca toda la actualidad sobre como ha evolucionado el Plan de Desarrollo municipal en materia Ambiental.

#### **2.1. INFORME DE GESTIÓN 2004-2005**

El informe resume los resultados de la gestión realizada durante los años 2004 y 2005, tomando como referencia los compromisos plasmados en el Plan de Desarrollo Municipal 2004-2007 “Con Honestidad Haremos mas por Barrancabermeja”. A continuación resaltaremos los aspectos ambientales de dicho informe enfocándonos en los programas y proyectos encaminados a la protección de los recursos naturales y del medio ambiente en el Municipio.

##### **2.1.1. EJE DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL MUNICIPIO**

###### **Programa de Choque Contra el Desempleo**

Este programa Choque Contra el Desempleo genero empleo a 420 personas, las cuales se capacitaron y formaron como “Promotores Ambientales”, con una duración total de 960 horas. A demás de generar empleo este programa propicio de alguna manera la protección del medio ambiente con la ejecución del “Plan Descontaminación Ambiental”, el cual comprendía los programas:

- Mantenimiento de parques
- Mantenimiento de zonas verdes
- Habilitación de Box-Coulverts
- Limpieza de alcantarillas

El programa “Siembra” generó 105 oportunidades de empleo mediante el cultivo de árboles frutales en el Municipio, con una duración de dos meses.

### **Programa de Desarrollo Turístico**

El Plan de Desarrollo Turístico fue elaborado para lograr la sensibilización y cambio de actitud de los habitantes del Municipio y de los visitantes respecto a los valores naturales y culturales, la valoración y el rescate del saber tradicional de las culturas indígenas, afrocolombianas y campesinas, la autoestima y orgullo de las comunidades por su cultura, el conocimiento de las dinámicas ecosistémicas y socioculturales del área, y profundizar en los procesos de ordenamiento y manejo del deterioro ambiental.

### **Programa de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial**

El programa de “Producción Limpia” realizó el establecimiento de huertas escolares y caseras, con la vinculación de 34 escuelas rurales de nuestro Municipio.

El programa de “Siembra” permitió la siembra de 10000 árboles de mango hilacha en todas las comunas del Municipio, permitiendo también la generación de 100 empleos en su fase de establecimiento.

## **2.1.2. EJE DE SEGURIDAD DEMOCRATICA CONVENENCIA Y PARTICIPACION**

### **Seguridad Ciudadana**

Se llevaron a cabo constantes operativos diurnos y nocturnos, por parte de funcionarios de la Inspección de Ornato y Espacio público, a diferentes establecimientos comerciales en los cuales se hace uso de la divulgación musical, y el uso de publicidad visual y sonora, con el objeto de controlar las emisiones de ruido y la contaminación visual en nuestro Municipio.

## **2.1.3. EJE DE DESARROLLO FISICO ESPACIAL**

### **Ordenamiento e Infraestructura**

Se realizó la contratación del Plan de Manejo y Ordenamiento de las rondas de las Quebradas Las Camelias y Las Lavanderas. A demás del Plan parcial de Mitigación de Impacto del Caño Cardales.

## **2.1.4. EJE UNOS ADECUADOS SERVICIOS PÚBLICOS**

### **Plan Maestro de Alcantarillado**

Se realizó la Licitación Pública para realizar la adecuación de la actual red de alcantarillado municipal con el fin de establecer los criterios contenidos en la norma RAS 2000 vigente. Dicha licitación fue adjudicada a la firma contratista ILAM CISA LTDA EPS.

Durante el año 2005 se construyó 492 metros lineales de alcantarillado, para aumentar la cobertura en 175 nuevos usuarios. Actualmente la cobertura de dicho servicio es de un 76.2%, con un registro de 36970 usuarios y una red de alcantarillado urbana estimada en 250 kilómetros lineales.

Se realizaron obras de construcción de 1063,4 metros lineales de alcantarillado pluvial para beneficiar a 3161 personas.

También se adelantaron obras de construcción rural de 125 metros lineales de alcantarillado y 131 posas sépticas, beneficiando a 715 habitantes de las diferentes veredas municipales.

### **Acueducto Urbano**

Se realizó la ampliación de la red de Acueducto Urbano, con la construcción de 1200 metros lineales, a demás de la realización de 3 talleres de sensibilización sobre manejo de agua potable.

En cuanto al fortalecimiento institucional y operacional de la empresa de Acueducto se realizaron obras de mejora de las instalaciones locativas, incluyendo:

- Reforzamiento estructural en concreto del nuevo tanque de almacenamiento.
- Construcción de pantallas en concreto reforzado en los floculadores.
- Reposición del sistema de agitación de paletas en los floculadores.
- Instalación de instrumentos de control y medición con tecnología de punta.

## **2.1.5. EJE ESTRATÉGICO MEDIO AMBIENTE PARA LA PAZ**

### **Ecosistemas Estratégicos**

Se promocionó el ordenamiento ambiental, recuperación y conservación de los ecosistemas estratégicos del Municipio como lo son *humedales* y *ecosistemas boscosos*, para la preservación del medio ambiente.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

En cuanto a concientización ambiental se realizó la capacitación y formación de 268 niños como “líderes ambientales”, en las diferentes comunas del Municipio.

Se realizó la activación del Comité Interinstitucional para la Recuperación y Protección de los humedales, mediante acuerdo No. 007 de 2003.

Se llevó a cabo los siguientes proyectos desarrollados sobre la Ciénaga San Silvestre:

- Caracterización fisicoquímica, hidrobiología y biológica a los sistemas mas relevantes.
- Revisión y actualización del sistema de informática.

### **Recuperación, Conservación, Protección y Manejo de Cuencas**

Se realizó la limpieza de 50 hectáreas de las áreas de ronda y ornamentación en la Ciénaga La Miramar. Fueron limpiados 1903 colectores de aguas lluvias y 2601 manjoles, 3600 metros lineales de caños, quebradas y Ciénagas. A de más de la limpieza y mantenimiento de 170 metros lineales de Box-Coulverts. Se realizo la capacitación en Programas de “Concientización y Sensibilidad Ambiental” dirigido a 500 personas en el Municipio.

### **Recuperación, Aprovechamiento y Conservación de Suelos Urbanos y Rurales**

Se realizó la reforestación con Guadua para un total de 189 hectáreas en la Ciénaga San Silvestre y 30 hectáreas en la Ciénaga Juan Esteban. A demás de la reforestación con 2600 especies de Pomarrosas sobre la vía al Llanito.

### **Gestión Municipal de Residuos Sólidos**

Inicio el estudio del diagnostico y el Plan de Acción del Plan Integral de Residuos Sólidos – PGIRS para el Municipio.

Se logró la constitución legal de 7 empresas de reciclaje y la integración y organización de una sola, en el municipio.

Se realizaron talleres de sensibilización a 650 usuarios sobre manejo adecuado de residuos sólidos.

## **2.2. ANÁLISIS GENERAL DEL PLAN DE DESARROLLO 2005**

A nivel general el Plan de Desarrollo Municipal está más enfocado en el desarrollo económico y social, que en materia medioambiental. Los planes, programas y proyectos dedicados a mitigar, minimizar y eliminar la contaminación de los recursos ambientales y el medio ambiente pretenden subsanar el grave problema de desempleo que se presenta en el Municipio. Claro ejemplo de ello, es el “Plan Choque Contra el Desempleo” de la Secretaría del Medio Ambiente, que reduce el índice de déficit laboral, pero en su esencia no contribuye en gran manera a la protección del medio ambiente. Para la Secretaría de Medio Ambiente no es prioridad el “embellecimiento paisajístico urbano” y el “cuidado y mejoramiento de las zonas verdes”; esa es competencia que puede ser encargada a la Oficina de Ornato y Espacio Público, existe en el Municipio de Barrancabermeja otras necesidades en materia ambiental, dentro de las más importantes tenemos:

- Monitoreo, evaluación y control de las emisiones atmosféricas, incluyendo el ruido.
- Recuperación, descontaminación y protección de humedales; sobre todo las Ciénagas La Miramar, San Silvestre, El Llanito y Juan Esteban, que presentan una mayor problemática ambiental por la descarga de aguas residuales y vertimiento de residuos sólidos.
- Mejoramiento técnico, funcional y operacional de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes, para que cumplan con su objetivo de mejorar las características físicas, químicas y biológicas de las aguas servidas municipales.
- Protección, mejoramiento, descontaminación y manejo de quebradas y caños.
- Deforestación.
- Manejo integral de los residuos sólidos, tanto urbanos como rurales.
- Mejoramiento técnico y operacional del matadero municipal.
- Adopción de normatividad ambiental

Los anteriores son solo unos pocos de los innumerables problemas medioambientales que se presentan en el municipio, en este informe hacemos un llamado a todos los entes municipales para que unifiquen fuerzas en la lucha contra la descontaminación de nuestros recursos naturales y el medio ambiente.

## ***CAPITULO III***



## ***GASTO AMBIENTAL MUNICIPAL***

### **3. GASTO AMBIENTAL MUNICIPAL**

El Gasto Ambiental se analiza como una herramienta fundamental de evaluación de la política y gestión ambiental del municipio de Barrancabermeja. Mediante el análisis del gasto ambiental se busca alcanzar tres objetivos:

- a. Generar un indicador sobre la importancia que se le otorga a los recursos naturales y el medio ambiente, desde la gestión municipal.
- b. Evaluar la política ambiental desde la perspectiva del gasto en protección conservación, mitigación y manejo ambiental.
- c. Proveer una herramienta útil para la planeación sectorial a futuro.

El análisis del gasto ambiental en Barrancabermeja, se torna complejo cuando se incluyen en estos planes, programas y/o proyectos, los cuales no tienen una finalidad estrictamente ambientalista, en otras palabras no contribuyen con la protección de los recursos naturales y el medio ambiente. Entre estas actividades destacamos algunas que causan controversia; entre si aplican o no, como elementos de una gestión Ambiental Municipal, son:

- Agua potable y acueducto.
- Atención y prevención de desastres.
- Obras de infraestructura.
- Saneamiento básico.
- Salud.

Para no errar en la selección de actividades adelantadas por los diferentes entes Municipales, se realizara una investigación profunda de cada una de ellas para evaluar su finalidad y encontrar su relación con el manejo y mejoramiento del medio ambiente.

#### **3.1. INGRESOS Y GASTOS**

La Secretaria de Hacienda a través división de Tesorería Municipal entregó a la Contraloría Municipal el Informe de Ingresos y Gastos del Municipio de Barrancabermeja. Esta información se resume en sus totales, ilustrados a continuación.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

**3.1.1. Ingresos 2005**

Presupuesto Inicial	Modificaciones		Presupuesto Definitivo	Total Recaudado	Saldo por Recaudar
	Adiciones	Reducciones			
140.282	79.015	- 14.721	204.576	- 209.270	- 4.694

*Cuadro N° 1. Ejecución de ingresos 2005 en millones de pesos*

*Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Tesorería Municipal de Barrancabermeja.*

**3.1.2. Gastos 2005**

Crédito	Contra/ Crédito	Presupuesto Definitivo	Total Disponibilidad	Saldo por Ejecutar	Total Registro	Saldo por Comprometer
28.970	-28.970	204.576	-186.446	18.129	184.725	-1.721

*Cuadro N° 2. Ejecución de gastos 2005 en millones de pesos*

*Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Tesorería Municipal de Barrancabermeja.*

**3.2. PARTICIPACIÓN DE LOS ENTES MUNICIPALES EN EL GASTO AMBIENTAL.**

La Administración local destina cada año un presupuesto dedicado a la protección de los recursos y el medio ambiente. Ese capital esta sustentado en la ejecución de Planes, Programas y Proyectos establecidos o pactados en el Plan de Desarrollo municipal. A continuación se relaciona en detalle el gasto público destinado en materia medioambiental por entidad centralizada y descentralizada con competencias ambientales.

**3.2.1. Secretaria de Medio Ambiente**

La Secretaria de Medio Ambiente proporciona a la Contraloría Municipal el desarrollo de programas, proyectos y actividades realizadas durante la vigencia 2005 en procura de la protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente en Barrancabermeja.

OBJETO	DOCUMENTO SOPORTE	ESTADO ACTUAL	VALOR
Caracterización físicoquímica, hidrobiológica y biológica a los sistemas hídricos mas relevantes del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato 0471-05	Ejecutado	\$ 43'988.679
Reforestación protector-productor con guadua a zonas desprotegidas en las ciénagas del Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0991-05	Implementado 5 %	\$ 428'289.301
Fortalecimiento de niños líderes ambientales para la vigilancia y protección de los recursos naturales del Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0690-05	Implementado 25 %	\$ 171'994.800

**Contraloría Municipal de Barrancabermeja.**

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Embelllecimiento a separadores y zonas verdes más relevantes del Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0540-05 Contrato 0221-05 Convenio 0917-05	Implementado 80 %	\$ 1.042'114.591
Formulación del Plan de Gestión Integral de residuos Sólidos para el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato 0300-05	Formulado 90 %	\$ 140'220.000
Diagnostico de los contaminantes producidos a nivel industrial y parque automotor en la ciudad de Bbermeja.	Contrato 0726-05	Implementado 50 %	\$ 61'835.985
Adquisición de predios para la conservación y preservación del área de la bocatoma de la ciénaga San Silvestre.	Certif Dispo Nos. 05-03428 / 05-03427	Ejecutado	\$ 285'000.000
Revisión y actualización del Sistema de información geográfica de la ciénaga San Silvestre del municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0991-05	Implementado 5 %	\$ 43'896.400
Proyecto de Clubes Ecológicos para la preservación de zonas verdes en Instituciones Educativas en el Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0540-05	Implementado 50 %	\$ 181'810.280
Proyecto Limpieza, Conformación y Mantenimiento a Ciénagas, Quebradas y Caños en el Municipio de Barrancabermeja.	Contratos Nos: 0461-05 0513-05 0557-05 0561-05 0634-05 0770-05		\$ 340'387.989
Establecimiento de Plantaciones Forestales Protectoras en la Ciénaga el Llanito del Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0937-05	Ejecutado	\$ 80'666.102
Adquisición de Sonómetro para la medición de niveles de ruido ambiente en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato 0323-05	Ejecutado	\$ 17'214.400
Recuperación, Mantenimiento y Limpieza de Caños, Quebradas y Ciénagas del Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 1032-04	-	\$ 231'000.000
Programa de Reforestación	Convenio 1027-04	Ejecutado	\$ 519'333.742
Prevención y Atención de Desastres	Contratos Nos: 0761-05 0481-05 0790-05 0482-05 0478-05 0530-05 Certificado de Disponibilidad 05-01526 Contratación de Cuatro Técnicos	Implementado 86 %	\$ 112'910.580
Proyecto Limpieza y Mantenimiento a las Quebradas las Camelias y las Lavanderas del Municipio de Barrancabermeja - Convenio ECOPETROL	Convenio 0923-05	Implementado 5 %	\$ 760'720.682
Adecuación y Mantenimiento de Parque ubicado en la Calle 50 con Carrera 9 del Municipio de Bbermeja.	Convenio 0779-05	Ejecutado	\$ 25'074.875
Plan de Choque de Limpieza y Mantenimiento Zonas Verdes - Fase 2005, Municipio de Barrancabermeja, Santander.	Contratos Nos: 1154-05 - Almacén Pederal 1155-05 - SUMMA E.U. Certificado de Disponibilidad 05-03480	Implementado 40 %	\$ 302'985.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.789'443.406</b>

Cuadro N° 3. Ejecución de gastos 2005 en pesos Secretaría de Medio Ambiente

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Secretaría de Medio Ambiente de Barrancabermeja.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

**3.2.2. Secretaria de Desarrollo Económico y Social**

La Secretaria de Desarrollo Económico y Social en su informe rendido a la Contraloría Municipal para el desarrollo del presente informe no presenta planes, programas, proyectos y/o actividades que deban ser incluidas dentro del gasto ambiental del Municipio de Barrancabermeja para la vigencia 2005..

**3.2.3. Secretaria de Educación**

La Secretaria de Educación durante la vigencia 2005 no formuló, estableció, implemento y/o ejecutó planes, programas, proyectos y/o actividades relacionadas directa o indirectamente con la protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente de nuestro Municipio.

**3.2.4. Secretaria de Infraestructura**

La Secretaria de Infraestructura durante la vigencia 2005, realizó las siguientes actividades ambientales en el Municipio de Barrancabermeja.

<b>OBJETO</b>	<b>DOCUMENTO SOPORTE</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b>	<b>VALOR</b>
Estudios y diseños estructurales para el reforzamiento del muro de contención de la acción de tutela del Barrio La Candelaria.	Contrato No. 0088-2005	Ejecutado	\$ 13'173.250
Elaboración de proyectos de preinversión para el programa de alcantarillado que incluye la construcción del alcantarillado sanitario Barrio Altos del Campestre, construcción del alcantarillado de aguas lluvias Barrio Las Granjas. Sector Alpes y construcción.	Contrato No. 0288-2005	Ejecutado	\$ 14'500.000
Elaboración de proyectos de preinversión para el programa de alcantarillado que incluye la construcción pluvial Barrio El Campin, construcción alcantarillado de aguas lluvias y negras Barrio Buenos Aires y canalizado Quebrada Las Camelias.	Contrato No. 0289-2005	Ejecutado	\$ 15'000.000
Consultoría de obra pública para los estudios y diseños de los muros de contención Barrio Las Américas y Barrio Campo Alegre.	Contrato No. 0304-2005	Ejecutado	\$ 15'200.000
Elaboración de proyectos de preinversión, alcantarillado sanitario Corregimiento El Llanito, en la Planada El Cerro Cra 33, programa de alcantarillado.	Contrato No. 0305-2005	Ejecutado	\$ 15'000.000
Elaboración de proyectos de preinversión: construcción colector de aguas lluvias Barrio Buenos Aires (descole) – construcción PTAR Barrio Cincuentenario sector ASOPRAD.	Contrato No. 0312-2005	Ejecutado	\$ 14'975.800
Construcción de cinco pozos sépticos Vereda Las Mercedes del Corregimiento El Centro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0340-2005	Ejecutado	\$ 9'499.051
Construcción de seis pozos sépticos Vereda Las Flores Corregimiento El Centro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0343-2005	Ejecutado	\$ 11'389.186
Elaboración de proyectos de preinversión: construcción alcantarillado pluvial Barrio La Paz segunda etapa – canalización Caño Palmira – Tres Unidos – Construcción alcantarillado sanitario Barrio Antonio Nariño en la Secretaria de Infraestructura.	Contrato No. 0343-2005	Ejecutado	\$ 15'000.000

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Construcción de seis pozos sépticos Vereda El Palmar Corregimiento El Centro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0347-2005	Ejecutado	\$ 11'394.231
Construcción de cinco pozos sépticos Vereda Yacaranda - Corregimiento Meseta San Rafael - Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0371-2005	Ejecutado	\$ 9'499.594
Construcción de cinco pozos sépticos Vereda San Rafael - Corregimiento Meseta San Rafael Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0379-2005	Ejecutado	\$ 9'499.594
Construcción de cinco pozos sépticos Vereda Varasanta - Corregimiento El Centro, Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0381-2005	Ejecutado	\$ 9'499.594
Construcción alcantarillado sanitario Cra 43 con Calle 50B Barrio Barrancabermeja.	Contrato No. 0386-2005	Ejecutado	\$ 14'781.333
Construcción cajas domiciliarias en la Cra 54 entre Calles 39, 40, 41 y 42 Barrio Altos del Campestre Sector Norte del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0387-2005	Ejecutado	\$ 14'612.754
Reubicación de pozo existente en alcantarillado sanitario Barrio Rafael Rangel del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0390-2005	Ejecutado	\$ 4'539.731
Construcción alcantarillado sanitario en la Cra 21 con Calle 43 Barrio La Victoria del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0391-2005	Ejecutado	\$ 10'311.470
Construcción de cuatro pozos sépticos Vereda Aguas Negras del Corregimiento de San Rafael de Chucurí del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0394-2005	Ejecutado	\$ 8'799.990
Construcción de cinco pozos sépticos Vereda La Ceiba del Corregimiento El Centro del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0395-2005	Ejecutado	\$ 9'497.467
Construcción de cinco pozos sépticos Vereda Campo 25 - Corregimiento El Centro - Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0396-2005	Ejecutado	\$ 9'499.621
Revestimiento de colector de alcantarillado sanitario Calle 79 Barrio Coviba II etapa, Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0412-2005	Ejecutado	\$ 10'293.400
Prolongación del colector de aguas lluvias Cra 36C con Calle 45 Barrio Miraflores Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0414-2005	Ejecutado	\$ 9'730.110
Construcción de seis pozos sépticos Vereda Planta Nueva del Corregimiento El Centro del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0417-2005	Ejecutado	\$ 11'397.422
Construcción sumideros para aguas lluvias en la Cra 36 entre Calles 71A, 71 y 70 del Barrio Internacional en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0420-2005	Ejecutado	\$ 6'711.055
Reposición tramo de alcantarillado pluvial Transversal 48 Diagonal 64 Callejón Barrio Boston del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0421-2005	Ejecutado	\$ 11'258.058
Construcción tramo de aguas lluvias Cra 24 con Calle 71 Barrio La Libertad.	Contrato No. 0432-2005	Ejecutado	\$ 14'886.655
Construcción alcantarillado sanitario (Callejón Polideportivo) Cra 39B Barrio Provienda de Barrancabermeja.	Contrato No. 0433-2005	Ejecutado	\$ 11'680.925
Construcción alcantarillado sanitario de aguas lluvias Cra 34C entre Calles 73B y 74 Barrio Ciudadela Pipaton Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0434-2005	Ejecutado	\$ 15'243.644
Construcción tramo de alcantarillado pluvial Calle 41 con Cra 61 y 61ª Barrio El Prado Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0435-2005	Ejecutado	\$ 13'273.007
Construcción alcantarillado sanitario Cra 39A con Calle 52A Barrio Provienda Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0436-2005	Ejecutado	\$ 14'582.987
Construcción alcantarillado de aguas lluvias Cra 34C entre Calles 74C y 74C Barrio Ciudadela Pipaton de Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0437-2005	Ejecutado	\$ 12.889.465
Construcción colector de aguas lluvias Calle 72 con Cra 34 y 36 Barrio Internacional Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0438-2005	Ejecutado	\$ 15'235.350
Limpieza del colector de aguas lluvias Diagonal 59/47 y 49 Sector Los Alpes Barrio Las Granjas en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0467-2005	Ejecutado	\$ 4'976.369
Consultaría de obra pública para los estudios y diseños del muro de contención Barrio oro Negro.	Contrato No. 0470-2005	Ejecutado	\$ 6'000.000
Construcción de muro de contención reforzado vías Alto de los	Contrato No.	Ejecutado	\$ 52'092.500

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Angeles del Municipio de Barrancabermeja.	0501-2005		
Construcción alcantarillado sanitario Diagonal 60 No. 47-88 Urbanización Villa de San Pedro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0506-2005	Ejecutado	\$ 14'526.460
Revestimiento del recolector del alcantarillado sanitario Calle 79C Barrio Coviba II Etapa del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0507-2005	Ejecutado	\$ 13'850.495
Reposición tramo de aguas negras Diagonal 58 con Transversal 49 Barrio El Danubio del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0516-2005	Ejecutado	\$ 2'961.309
Construcción cajas domiciliarias Calle 33 con Cra 49 y 50 Barrio Planada del Cerro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0517-2005	Ejecutado	\$ 2'420.860
Reposición alcantarillado de aguas lluvias Cra 21 Barrio La Victoria del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0518-2005	Ejecutado	\$ 4'353.896
Reparación tramo de alcantarillado sanitario Cra 58 con Calle 48 Barrio 9 de Abril del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0519-2005	Ejecutado	\$ 6'691.308
Construcción pozo intermedio Barrio Rafael Rangel del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0520-2005	Ejecutado	\$ 5'705.050
Estudio y diseño de la actualización del plan maestro de alcantarillado sistema San Silvestre del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0531-2005	Ejecutado	\$ 447'519.880
Construcción alcantarillado sanitario en el barrio Cincuentenario en la Cra 32 Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0534-2005	Ejecutado	\$ 14'319.282
Construcción muro reforzado Cra 23 con Calle 35C Barrio La Isla del Zapato.	Contrato No. 0574-2005	Ejecutado	\$ 10'405.000
Estudios de actualización y rediseño de los sistemas hidrosanitarios y desague de aguas pluviales Plaza Torcoroma del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0593-2005	Ejecutado	\$ 14'524.800
Reposición de tubería sanitaria y construcción de caja de inspección Barrio Villa Luz del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0595-2005	Ejecutado	\$ 3'996.200
Construcción del alcantarillado sanitario y aguas lluvias Calle 52 con Cra 37 y 37A Barrio Chico del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0596-2005	Ejecutado	\$ 3'507.045
Reposición de tramo de alcantarillado sanitario callejón Calle 52A con Cra 40B Barrio San José del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0599-2005	Ejecutado	\$ 15'191.878
Construcción de sumideros vía Club Infantas – 25 de Agosto – Barrio El Parnaso del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0600-2005	Ejecutado	\$ 12'468.040
Construcción tramo alcantarillado pluvial Barrio J.A. Galán Cra 53 entre Calles 34-32 del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0601-2005	Ejecutado	\$ 15'228.784
Construcción tramo alcantarillado aguas lluvias Vereda La Forest Corregimiento El Centro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0602-2005	Ejecutado	\$ 15'234.471
Construcción tramo alcantarillado pluvial Diagonal 58 entre Transversal 45 y 45B Barrio 20 de Julio del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0603-2005	Ejecutado	\$ 14'018.156
Construcción tramo alcantarillado pluvial Barrio Los Alpes Transversal 46 entre Diagonal 58 y 59 del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0604-2005	Ejecutado	\$ 14'693.441
Construcción tramo alcantarillado pluvial Barrio Altos de Cañaveral.	Contrato No. 0642-2005	Ejecutado	\$ 83'998.886
Estudios y diseños de la estabilización de talud ubicado entre los Barrios Palmira y Tres Unidos de la ciudad de Barrancabermeja.	Contrato No. 0737-2005	Ejecutado	\$ 14'500.000
Construcción sumideros en la Transversal 44 con Diagonal 64 Barrio Las Granjas. Reparación de sumideros Cra 35 con Calle 53 Barrio Primero de Mayo.	Contrato No. 0738-2005	Ejecutado	\$ 9'000.000
Construcción tramo alcantarillado pluvial y sanitario en la Cra 35 con Calle 75 Barrio Ciudadela Pipaton del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0740-2005	Ejecutado	\$ 15'199.990
Construcción tramo alcantarillado pluvial Calle 36 entre Cra 52A y 52C Barrio Los Lagos del Municipio de	Contrato No. 0741-2005	Ejecutado	\$ 10'814.955

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Barrancabermeja.			
Elaboración de proyectos de preinversión para canalización de la Quebrada Las Camelias Barrio Las Américas sector puente Postobon, construcción alcantarillado sanitario Isla del Zapato II Etapa, construcción alcantarillado pluvial Barrio La Paz de Barrancabermeja.	Contrato No. 0742-2005	Ejecutado	\$ 9'271.739
Construcción sumidero transversal en la Calle 72 con Cra 37 Barrio Cristo Rey, reparación del colector de aguas negras Calle 55 con Cra 55, renivelacion de pozos existentes Calle 75 Barrio Jerusalén, construcción canaleta en concreto para recoger aguas lluvias.	Contrato No. 0743-2005	Ejecutado	\$ 15'000.000
Construcción sumidero Transversal 44 Diagonal 62 Barrio Las Granjas y reparación colector aguas negras sobre vía principal frente a al escuela Antonio Nariño del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0744-2005	Ejecutado	\$ 12'787.411
Construcción tramo alcantarillado sanitario Vereda El Progreso Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0748-2005	Ejecutado	\$ 14'973.095
Construcción tramo alcantarillado pluvial Barrio Nueva Esperanza del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0792-2005	Ejecutado	\$ 7'125.000
Construcción sumidero transversal Calle 71 con Cra 37 barrio Cristo rey y construcción sumidero Transversal 45 entre Diagonales 57 y 58 Barrio Corinto y prolongación de colector de aguas lluvias Barrio La esperanza del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0800-2005	Ejecutado	\$ 15'011.378
Terminación muro de contención en gaviones Transversal 43 Diagonal 56 Barrio El Progreso Segunda Etapa y terminación muro en gaviones Barrio El Castillo Sector Puesto de Salud Comuna 4 del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0816-2005	Ejecutado	\$ 61'123.125
Construcción tramo de alcantarillado pluvial Calle 56B Barrio Kennedy.	Contrato No. 0830-2005	Ejecutado	\$ 15'100.000
Construcción alcantarillado en tubería reforzada para aguas lluvias Barrio santa Isabel en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0850-2005	Ejecutado	\$ 22'840.954
Elaboración de proyectos de preinversión para la construcción de alcantarillado sanitario calle cerca al puente vehicular Barrio La Paz, construcción alcantarillado pluvial Cra 34E Barrio Primero de Mayo en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0851-2005	Ejecutado	\$ 14'646.592
Elaboración de proyectos de preinversión para la construcción de alcantarillado sanitario Barrio Los Fundadores, reposición tramo de alcantarillado sanitario Cra 32 con Calle 67 y 71 Barrio La Floresta, canalización Quebrada Las Camelias Barrio Los Rosales del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0855-2005	Ejecutado	\$ 7'000.000
Construcción alcantarillado de aguas lluvias Calle 52Bis con Cra 36D y 37 Barrio Villa Rosita en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0857-2005	Ejecutado	\$ 15'000.000
Construcción pozos sépticos veredales, El Cucharó, La Fortuna, Campo 45, Campo 6, Campo 16, Tenerife y Tierraadentro del Corregimiento El Centro del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0858-2005	Ejecutado	\$ 12'051.525
Construcción colector de aguas lluvias Cra 22 con Calle 35C Barrio Isla del Zapato I Etapa Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0859-2005	Ejecutado	\$ 149'255.194
Construcción colector de aguas lluvias Cra 36 con Calle 52 Barrio El Chico del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0860-2005	Ejecutado	\$ 12'265.843
Construcción sumideros transversales callejón Barrio Isla del zapato II Etapa.	Contrato No. 0888-2005	Ejecutado	\$ 15'228.281
Elaboración de proyectos de preinversión para la construcción de alcantarillado de aguas negras y planta de tratamiento Vereda El Cretaceo Corregimiento El Centro del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0889-2005	Ejecutado	\$ 11'480.646
Construcción tramo de alcantarillado sanitario callejón Barrio El Dorado del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0890-2005	Ejecutado	\$ 14'949.790
Construcción alcantarillado pluvial Cra 37A Barrio La Paz del	Contrato No.	Ejecutado	\$ 44'469.239

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Municipio de Barrancabermeja.	0892-2005		
Construcción tramo de alcantarillado sanitario Cra 28Bis Barrio Palmira del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0893-2005	Ejecutado	\$ 22'873.474
Construcción alcantarillado de aguas lluvias en tubería reforzada Barrio Cristo Rey del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0894-2005	Ejecutado	\$ 20'940.000
Construcción tramo de alcantarillado pluvial Barrio Villa Irinida Cra 35A con Calle 74D del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0895-2005	Ejecutado	\$ 15'385.071
Construcción alcantarillado de aguas lluvias Cra 20 entre Calles 52 y 53 Barrio Torcoroma del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0897-2005	Ejecutado	\$ 12'932.568
Construcción alcantarillado pluvial Barrio Coviba del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0928-2005	Ejecutado	\$ 2.141'860.099
Construcción alcantarillado de aguas lluvias Calle 65 con vía al Llanito Barrio Gaitan - Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0929-2005	Ejecutado	\$ 22'639.110
Construcción tramo de colector de aguas lluvias (patios) Barrio El Chico del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0932-2005	Ejecutado	\$ 1.193.798.441
Construcción tramo de alcantarillado pluvial calle principal Barrio Las Playas Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0947-2005	Ejecutado	\$ 22'503.940
Construcción aliviadero Calle 47 Barrio Simón Bolívar del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 0959-2005	Ejecutado	\$ 14'595.529
Análisis geotécnico concepto y diseño de la solución a la falla de inestabilidad en el tramo de vía interceptor vial, subida al Barrio Cincuentenario.	Contrato No. 0976-2005	Ejecutado	\$ 94'970.623
Reposición de tramos de alcantarillado sanitario Manzana L y K Barrio 16 de Marzo del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1002-2005	Ejecutado	\$ 99'616.500
Reposición tramo de alcantarillado sanitario Cra 34C con Calle 72B y 73 Barrio Internacional del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1007-2005	Ejecutado	\$ 19'881.936
Construcción tramo de alcantarillado pluvial callejón Cra 37 frente a fertilizantes Barrio Nueva Esperanza del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1014-2005	Ejecutado	\$ 5'745.657
Construcción colector aguas negras Barrio Las Torres del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1022-2005	Ejecutado	\$ 22'600.000
Reposición de dos tramos de alcantarillado sanitario Calle 32 Barrio San Francisco del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1024-2005	Ejecutado	\$ 19'996.150
Construcción tramo de alcantarillado sanitario Barrio Ramaral del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1032-2005	Ejecutado	\$ 14'836.348
Terminación muro de contención reforzado Barrio Jorge E. Gaitan del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1080-2005	Ejecutado	\$ 21'172.320
Estudios y diseños de box-coulvert vía antiguo matadero Barrio 9 de Abril y estabilización de la vía carretera nacional a un costado de la base militar del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1116-2005	Ejecutado	\$ 19'999.000
Estudios y diseños para la estabilización de la vía de entrada al barrio Altos de Cañaveral.	Contrato No. 1127-2005	Ejecutado	\$ 199'875.452
Elaboración de proyectos de preinversión estudios para la corrección del alcantarillado Barrio Los Naranjos Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1134-2005	Ejecutado	\$ 41'760.000
Elaboración de proyectos de preinversión estudios para la corrección del alcantarillado Barrio 16 de Marzo Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1135-2005	Ejecutado	\$ 18'520.000
Elaboración de proyectos de preinversión del alcantarillado pluvial Cra 15 entre Calles 62 y 64 y la Calle 62 entre Cra 15 y 16 Barrio Aguas Claras Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1136-2005	Ejecutado	\$ 19'000.000
Elaboración de proyectos de preinversión para la reposición del alcantarillado sanitario Barrios Parnaso y Galán Gómez del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1137-2005	Ejecutado	\$ 12'600.000
Elaboración de estudios, diseños y proyectos de preinversión e interventoría en obras de alcantarillados y canalizaciones Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1138-2005	Ejecutado	\$ 22'500.000
Elaboración de proyectos de preinversión, estudios y diseños de	Contrato No.	Ejecutado	\$ 22'500.000

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

alcantarillados pluviales en los Barrios Nuevo Horizonte, Villarelys I, II y III, El Campin, Los Fundadores, Las Flores del Municipio de Barrancabermeja.	1139-2005		
Elaboración de proyectos de preinversión, construcción de alcantarillado sanitario Barrio Altos del Cincuentenario, construcción alcantarillados sanitario Barrio Leyva, vereda Campo 23 Corregimiento El Centro del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1140-2005	Ejecutado	\$ 22'720.000
Estudio y diseño de planta de tratamiento de aguas residuales Barrio Marcella, Altos del Cincuentenario, Nuevo Horizonte del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1141-2005	Ejecutado	\$ 22'000.000
Elaboración de proyectos de preinversión de alcantarillado pluvial Barrio San Pedro Claver, alcantarillado de la Calle 59 con Cra 41 Barrio Versalles del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1142-2005	Ejecutado	\$ 22'300.000
Elaboración de proyectos de preinversión, estudios y diseños de canalización del caño ubicado en el sector de la línea férrea en los Barrios Ficus – Belén del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1143-2005	Ejecutado	\$ 21'000.000
Construcción colector de alcantarillado sanitario Cra 21 entre Calles 74 y Bajo 20 de Enero Barrio La Libertad del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1144-2005	Ejecutado	\$ 18'800.000
Elaboración de estudios, diseños y proyectos de preinversión e interventoría en obras de alcantarillado y canalización del Caño Coviba sector norte comuna 3 Barrios Coviba y 20 de Enero del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1149-2005	Ejecutado	\$ 20'000.000
Construcción de alcantarilla sanitaria en tubería en concreto Vereda La Forest Corregimiento El Centro Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1150-2005	Ejecutado	\$ 58'011.600
Construcción tramo de alcantarillado sanitario Calle 58 entre Cra 36D y 36E Barrio Alcanzar Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1153-2005	Ejecutado	\$ 16'240.453
Construcción de sumideros sobre la vía principal de los Barrios Camping y 9 de Abril en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1157-2005	Ejecutado	\$ 24'500.000
Reposición tramo de alcantarillado sanitario Calle 9 con Cra 12 Barrio Uribe Uribe y construcción de recolector de aguas negras Barrio Villa Luz.	Contrato No. 1165-2005	Ejecutado	\$ 12'838.332
Construcción sumidero Cra 34 Barrio Internacional del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1199-2005	Ejecutado	\$ 6'000.000
Construcción tramo de alcantarillado sanitario Calle 35 Barrio La Isla del Zapato I Etapa Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1204-2005	Ejecutado	\$ 9'741.215
Elaboración de proyectos de preinversión, estudio y diseño de planta de tratamiento de aguas residuales Corregimiento La Fortuna, alcantarillado sanitario del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1205-2005	Ejecutado	\$ 22'779.996
Elaboración de proyectos de preinversión alcantarillado pluvial sector Mi Granjita, Barrio Las Granjas, alcantarillado pluvial Barrio Yarima del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1207-2005	Ejecutado	\$ 19'300.000
Construcción de pozo de agua potable para la institución educativa San Marcos del Corregimiento El Llanito del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1214-2005	Ejecutado	\$ 9'944.542
Reposición de recolector de alcantarillado sanitario Calle 58 Barrio Kennedy Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1217-2005	Ejecutado	\$ 16'100.000
Construcción de colector de aguas lluvias sector escuela Barrio Danubio Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1221-2005	Ejecutado	\$ 7'841.210
Construcción de alcantarillado sanitario Cra 43 entre Calle 50B y Nuevo Milenio Barrio Barrancabermeja Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1230-2005	Ejecutado	\$ 22'887.521
Construcción tramo de alcantarillado pluvial cerca de la cancha de fútbol Barrio La Esperanza del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1231-2005	Ejecutado	\$ 17'800.000

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Construcción colector de alcantarillado sanitario Calle 48B con Cra 54 Barrio Villarelys II del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1235-2005	Ejecutado	\$ 18'388.724
Construcción colector de aguas lluvias Av. 52 Barrio Las Américas Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1236-2005	Ejecutado	\$ 22'100.000
Construcción colector de aguas lluvias Transversal 44 con Diagonal 57 Barrio Las Granjas Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1240-2005	Ejecutado	\$ 20'398.790
Construcción de alcantarillado sanitario Calle 44 con Transversal 35 Barrio Simón Bolívar del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1248-2005	Ejecutado	\$ 22'878.552
Construcción colector de alcantarillado sanitario Cra 38 Barrio Los Pinos del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1252-2005	Ejecutado	\$ 9'818.000
Elaboración de proyectos de preinversión reposición alcantarillado sanitario de los Barrios Inscredial y Recreo del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1253-2005	Ejecutado	\$ 22'672.736
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 6.313'297.657</b>

**Cuadro N° 4. Ejecución de gastos 2005 en pesos Secretaría de Infraestructura**

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Secretaría de Infraestructura de Barrancabermeja.

### 3.2.5. Secretaría de Salud

La Secretaría de Salud Municipal de Barrancabermeja en el informe rendido a la Contraloría Municipal, admite no haber desarrollado o participado en el desarrollo de actividades que podamos incluir dentro del gasto ambiental Municipal.

### 3.2.6. Oficina Asesora de Planeación Municipal

La Oficina Asesora de Planeación Municipal de Barrancabermeja en el informe rendido a la Contraloría Municipal, admite no haber desarrollado o participado en el desarrollo de actividades que podamos incluir dentro del gasto ambiental Municipal.

### 3.2.7. Plan Maestro de Alcantarillado

Plan maestro de Alcantarillado, presentó los reportes ya suministrados por la secretaria de infraestructura.

### 3.2.8. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA

OBJETO	DOCUMENTO SOPORTE	ESTADO ACTUAL	VALOR
Programa de siembra de árboles frutales, con 10.000 plántulas de mango hilacha en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No 0822-05	Ejecutado	\$ 267'493.872
Mantenimiento de la siembra de árboles frutales en el Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No 1223-05	Ejecutado	\$ 195'000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 462'493.872</b>

**Cuadro N° 5. Ejecución de gastos 2005 en pesos UMATA**

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos UMATA de Barrancabermeja.

**Contraloría Municipal de Barrancabermeja.**

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

**3.2.9. Aguas de Barrancabermeja S.A EPS**

La Empresa de Acueducto y Saneamiento Básico de Barrancabermeja EDASABA, se disolvió durante el segundo semestre del año 2005, luego asumió sus funciones y responsabilidades la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. EPS, quien suministró la información pertinente en cuanto a las actividades desarrolladas para la protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente de nuestro Municipio. Estas actividades fueron concebidas en la vigencia 2005, pero como la empresa comenzó a funcionar finalizando dicho año, estas actividades empiezan a desarrollarse durante la vigencia 2006, con presupuesto 2005.

A continuación el listado de las actividades ambientales que adelanta la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. EPS.

<b>OBJETO</b>	<b>DOCUMENTO SOPORTE</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b>	<b>VALOR</b>
Instalación de tubería de distribución de agua potable al Barrio Villanueva.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$307.402.057
Implementación del programa de control de pérdidas y reducción de agua no contabilizada.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$371.072.000
Mantenimiento y reparación de tanques sedimentadores y floculadores en la PTAP	Convenio 1051-05	Ejecución	\$1.492.902.504
Reposición de redes de agua potable en el Barrio Santa Ana.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$221.026.427
Reparación y reforzamiento de la torre de aireación de la planta de tratamiento del acueducto urbano.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$144.063.820
Recup de las válvulas de fondo, compuertas para los sedimentadores y compuertas de afluentes con sus accionadores neumáticos, correspondientes a los filtros del acueducto.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$221.977.684
Construcción e implementación de obras mecánicas y civiles en la galería de filtros, sala de bombas, área de dosificación de tratamiento y bocatoma del acueducto.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$2.913.459.536
Inter. técnica y admin. para la construcción e implementación de obras mecánicas y civiles en la galería de filtros en la planta de tratamiento.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$159.462.300
Imp de las estaciones reductoras de presión con control dinámico de presiones en las redes de conducción e agua potable en el acueducto.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$624.401.603
Mejoramiento del sistema electromagnético en la bocatoma y la planta de tratamiento del acueducto urbano.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$3.067.858.130
Inter. técnica y admin. para el mejoramiento del sistema electromagnético en la bocatoma y la planta de tratamiento del acueducto urbano.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$149.818.872
Inter. técnica y admin. para el mantenimiento y reparación de los tanques sedimentadores y floculadores en la PTAP del Municipio de Bbja.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$89.992.385
Construcción e implementación de obras de instrumentación en la galería de filtros y sala de operaciones en la planta de tratamiento del acueducto urbano.	Convenio 1051-05	Ejecución	\$709.389.176

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Protección, conservación y manejo del humedal San Silvestre para garantizar el agua potable en el Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0295-05	Ejecución	\$449.282.500
Establecimiento, mantenimiento y aislamiento de doscientas cincuenta (250) hectáreas de bosque productor-protector y construcción de cuarenta punto setenta y cinco (40.75) kilómetros de cerca en la subcuenca de la Ciénaga San Silvestre.	Convenio 0295-05	Ejecución	\$718.225.500
Establecimiento, mantenimiento y aislamiento de doscientas (200) hectáreas de bosque productor-protector y construcción de treinta y dos mil quinientos cincuenta y seis (32556) metros lineales de cerca en las zonas de recarga hídrica del Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 0295-05	Por iniciar	\$591.398.900
Recuperación, limpieza, conformación y mantenimiento a Ciénagas, Quebradas y Caños en el Municipio de Barrancabermeja.	Convenio 1090-05	Ejecución	\$522.376.400
.Mantenimiento correctivo y preventivo en las redes de conducción y distribución de agua potable en el acueducto urbano del Municipio de Barrancabermeja.	-	Ejecutado	\$75.000.000
Mantenimiento correctivo y preventivo en las redes de alcantarillado y plantas de tratamiento del Municipio de Barrancabermeja.	-	Ejecutado	\$75.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$12.904.109.794</b>

**Cuadro N° 6. Ejecución de gastos 2005 en pesos Aguas de Barrancabermeja S.A. ESP**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Aguas de Barrancabermeja.

### 3.2.10. Inspección de Transito y Transporte de Barrancabermeja

La ITTB no desarrollo algún plan, programa, proyecto u otra actividad concerniente al medio ambiente que generara gasto en la información que dicha entidad Municipal suministro a la Contraloría Municipal.

### 3.2.11. Empresa Social del Estado – E.S.E.

OBJETO	DOCUMENTO SOPORTE	ESTADO ACTUAL	VALOR
Manejo de residuos sólidos hospitalarios.	Contrato No. 05-0004 05-00035 05-00289	-	\$ 16'000.000
Fumigación a centros de salud.	Contrato No. 05-00119	-	\$ 5'606.250
Compra de recipientes normativos para la segregación de los residuos sólidos hospitalarios.	Contrato No. 05-00320	-	\$ 10'172.150
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 31'778.400</b>

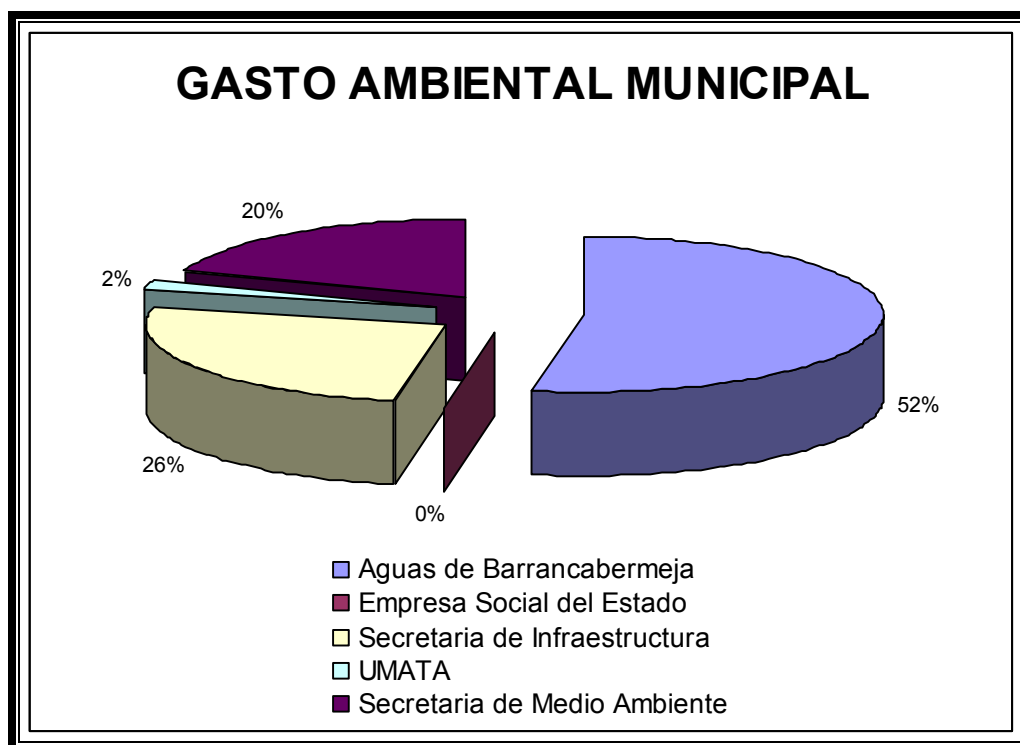
**Cuadro N° 7. Ejecución de gastos 2005 en pesos E.S.E de Barrancabermeja**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos E.S.E de Barrancabermeja.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Los recursos ejecutados y la participación de cada una de ellas en la inversión ambiental municipal se expresa seguidamente.

<b>ENTIDAD</b>	<b>INVERSIÓN EJECUTADA EN MILLONES</b>	<b>PARTICIPACIÓN EN %</b>
<i>Aguas de Barrancabermeja</i>	<i>12.904.109.794</i>	<i>52,66742151</i>
<i>Empresa Social del Estado</i>	<i>31.778.400</i>	<i>0,129701809</i>
<i>Secretaria de Infraestructura</i>	<i>6.313.297.657</i>	<i>25,76738064</i>
<i>UMATA</i>	<i>462.493.872</i>	<i>1,887643556</i>
<i>Secretaria de Medio Ambiente</i>	<i>4.789.443.406</i>	<i>19,54785248</i>
<b>TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA</b>	<b>24.501.123.129</b>	<b>100</b>

**Cuadro N° 8. Inversión Ejecutada 2005 en pesos**  
**Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.**



**Figura 2. Porcentaje de Participación de las Entidades Municipales en la Inversión Ambiental**

### **3.3 CONSIDERACIONES IMPORTANTES DE LA INVERSIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL**

- Durante la vigencia 2005, el Municipio de Barrancabermeja, invirtió el 11,71% del presupuesto Municipal para atender las necesidades del sector medio ambiente, presentando un incremento de 8.1 %.
- La información económica sobre la inversión ambiental no es confiable, se presentan incoherencias entre las diversas herramientas de registro contable y presupuestal y las cuentas que sobre el particular rinden las entidades la secretaria de infraestructura y la oficina de plan maestro de alcantarillado.
- Los proyectos programados a nivel presupuestal, a los cuales se le asignaron partidas y en los que se ejecutó la mayor parte de la inversión ambiental son de agua potable y saneamiento básico, bajo la responsabilidad de Aguas de Barrancabermeja S.A E.S.P; aclarando que varios proyectos que aparecen registrados en la ejecución, no se les asigna presupuesto definitivo, lo que refleja deficiencias en la articulación de los instrumentos de planeación y presupuesto e incumplimiento de los compromisos ambientales propuestos.
- Existe todavía debilidades en cuanto a la identificación de actividades de carácter ambiental o que contribuyan de manera directa o indirecta con la protección y/o conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, por parte de las entidades Municipales.
- Aunque se realizó una mayor destinación presupuestal al recurso agua, los resultados al finalizar el año son críticos, pues: las plantas de tratamiento de aguas residuales no comienzan a desempeñar su labor, el acueducto Municipal todavía no proporciona una adecuada agua potable (sistema de conducción obsoleto y deficiente) y su servicio no es constante.
- Los recursos aire, suelo, fauna y flora que presentan una fuerte problemática ambiental no se vieron favorecidos por la destinación presupuestal.
- La inversión ambiental es compromiso de todos, la Contraloría Municipal de Barrancabermeja espera que las entidades Municipales en cabeza de la Secretaria de Medio Ambiente atienda la problemática ambiental de nuestro Municipio, de una manera responsable, ágil, coordinada y eficiente.

### **3.4. ADQUISICIÓN DE PREDIOS DE INTERÉS AMBIENTAL PARA EL ACUEDUCTO MUNICIPAL**

La ley 99 de 1993 en el artículo 111, habla sobre la destinación del 1% del presupuesto de ingresos del Municipio de Barrancabermeja para la compra de predios de interés Municipal para la “conservación y protección” del área de abastecimiento del acueducto de Barrancabermeja.

*“...ARTICULO 111. Adquisición de áreas de interés para acueductos municipales. Declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales.*

*Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas.*

*La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil.*

*PARAGRAFO. Los proyectos de construcción de distritos de riego deberán dedicar un porcentaje no inferior al 3% del valor de la obra a la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos hídricos que los surten de agua...”*

La secretaria de Hacienda de Barrancabermeja ha entregado a la Contraloría Municipal, el valor del presupuesto destinado al cumplimiento de dicha ley, y el balance es apartado de la realidad en el requerimiento.

Para la vigencia 2005, la SMAB en la rendición de la cuenta, incluye el “Proyecto de adquisición de predios para la conservación y preservación de área de la bocatoma de la ciénaga San Silvestre y Recuperación, Limpieza, Conformación y Mantenimiento a Ciénagas, Quebradas y Caños en el Municipio de Barrancabermeja, teniendo como soporte los certificados de Disponibilidad No.05-03428 y 05-03427, por un valor de \$ 807'643.171,93. Revisando el Convenio Interadministrativo No. 1090-05 entre Aguas de Barrancabermeja S.A. E.P.S. y el Municipio por el mismo valor antes mencionado; encontramos en éste, que la compra de dichos predios se realizó por una valor de \$ 285'000.000.

Ahora, el presupuesto definitivo de ingresos del Municipio de Barrancabermeja desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2005, es de \$ 204.576'079.918; por ley el Municipio debe destinar el 1% de dicho monto para la compra de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua el acueducto municipal.

En conclusión en el 2005, no se cumplió con lo acordado por el Artículo 111 de la Ley 99 de 1993, y como ésta lo menciona, faltando 4 años para que finalice el plazo para la compra de la totalidad de dichas áreas, el Municipio de Barrancabermeja esta muy lejos de alcanzar este logro y estar al día con la legislación ambiental de nuestro país.

### **3.5. TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO**

La ley 99 de 1993 artículo 45, emite los criterios legales para la destinación de dineros producto de las transferencias del sector eléctrico, que deben ser retribuidas al cuidado, protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, quienes son los que surten de energía al Municipio de Barrancabermeja.

La Electrificadora de Santander S.A. es la encargada de surtir de energía eléctrica a nuestro Municipio, dicha entidad cada año debe transferir a las arcas Municipales y a la Corporación Autónoma de Santander CAS, un presupuesto estipulado por la ley antes mencionada y que debe ser destinado a la “protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto y en obras previstas en el plan de desarrollo municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental”, como lo emana la ley.

Las Corporaciones cuentan con recursos provenientes de tasas retributivas y compensatorias, tasas por utilización de aguas, porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble, transferencias del sector eléctrico, junto con los determinados en el artículo 46 de la Ley 99 y los asignados con base en el presupuesto nacional.

*“...ARTICULO 45. Transferencia del Sector Eléctrico. Las empresas generadoras de energía hidroeléctrica cuya potencia nominal instalada total supere los 10.000 kilovatios, transferirán el 6% de las ventas brutas de energía por generación propia, de acuerdo con la tarifa que para ventas en bloque señale la Comisión de Regulación Energética, de la manera siguiente:*

*1. El 3% para las Corporaciones Autónomas Regionales que tengan jurisdicción en el área donde se encuentra localizada la cuenca hidrográfica y el embalse, que será destinado a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto.*

*2. El 3% para los municipios y distritos localizados en la cuenca hidrográfica, distribuidos de la siguiente manera:*

*a) El 1.5% para los municipios y distritos de la cuenca hidrográfica que surte el embalse, distintos a los que trata el literal siguiente.*

*b) El 1.5% para los municipios y distritos donde se encuentra el embalse.*

*Cuando los municipios sean a la vez cuenca y embalse, participarán proporcionalmente en las transferencias de que hablan los literales a y b del numeral segundo del presente artículo.*

*Estos recursos sólo podrán ser utilizados por los municipios en obras previstas en el plan de desarrollo municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental.*

*3. En el caso de centrales térmicas la transferencia de que trata el presente artículo será del 4% que se distribuirá así:*

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

a) 2.5% para la Corporación Autónoma Regional para la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta.

b) 1.5% para el municipio donde está situada la planta generadora.

*Estos recursos sólo podrán ser utilizados por el municipio en obras previstas en el plan de desarrollo municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental.*

*PARAGRAFO 1. De los recursos de que habla este artículo sólo se podrá destinar hasta el 10% para gastos de funcionamiento.*

*PARAGRAFO 2. Se entiende por saneamiento básico y mejoramiento ambiental la ejecución de obras de acueductos urbanos y rurales, alcantarillados, tratamientos de aguas y manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos.*

*PARAGRAFO 3. En la transferencia a que hace relación este artículo, está comprendido el pago, por parte del sector hidroenergético, de la tasa por utilización de aguas de que habla el artículo 43...”*

Los recursos que reciba la CAS por concepto de las transferencias de que trata el numeral 1° del artículo 45 de la Ley 99 de 1993, se destinarán para la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto. Esta destinación de recursos se efectuará de conformidad con el “Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica y del Área de Influencia del Proyecto” correspondiente, el cual debe contener un plan de inversiones de dichos recursos con su correspondiente cronograma. La elaboración y ejecución de este Plan es responsabilidad de la CAS. Para la elaboración del Plan se pueden aplicar los recursos provenientes de las mismas transferencias.

Los recursos que reciba las CAS por concepto de las transferencias de que trata el literal a) del numeral 3° del artículo 45 de la Ley 99 de 1993, se destinarán para la protección del medio ambiente del área donde se ubica la planta. Esta destinación de recursos se efectuará de conformidad con el “Plan de Manejo Ambiental para el área de influencia de la Planta Térmica”, el cual debe contener, además de la delimitación del área donde está ubicada la planta térmica, un plan de inversiones de dichos recursos con su correspondiente cronograma. La elaboración y ejecución de este Plan es responsabilidad de la CAS. Para la elaboración del Plan se pueden aplicar los recursos provenientes de las mismas transferencias.

Es importante resaltar que de los recursos de que habla el artículo 45 de la Ley 99 de 1993, solamente se podrá destinar hasta el 10% para gastos de funcionamiento. Por otra parte, dentro de las actividades de la cadena eléctrica, la generación está asociada con impactos ambientales que, en muchos casos, son muy significativos. La construcción de proyectos de generación hidroeléctrica ocasiona el traslado de poblaciones y la alteración de los patrones culturales de sociedades ancestrales, destrucción de bosques, alteración topográfica y aumento

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

de los riesgos de deslizamientos, impactos en las poblaciones de peces, erosión aguas abajo de la presa, sedimentación y eutrofización de cuerpos de agua.

**3.5.1. Transferencias Eléctricas al Municipio de Barrancabermeja**

La oficina de Tesorería Municipal de Barrancabermeja rindió a la Contraloría Municipal un informe sobre el cumplimiento del Artículo 45 de la Ley 99 de 1993 para la vigencia 2005. Las transferencias del sector eléctrico correspondientes al 1.5%. El recaudo correspondiente a la vigencia 2005 es el siguiente.

<b>PRESUPUESTO DEFINITIVO</b>	<b>RECAUDOS</b>	<b>SUPERAVIT</b>
\$ 16'608.000	\$ 59'465.540	\$ 42'857.540

*Cuadro N° 9. Regalías Eléctricas Vigencia 2005.*

*Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Tesorería Municipal de Barrancabermeja.*

Tesorería Municipal argumenta que el superávit generado en este numeral se adicionara próximamente.

# *CAPITULO IV*



## *ESTADO ACTUAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTAL DE BARRANCABERMEJA*

## 4. ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES

Preocupante en el tiempo, lo que esta desarrollando la humanidad, el incremento en alteración, contaminación, destrucción, deterioro, o cambios de los Recursos naturales y el medio ambiente y el riesgo sobre la misma civilización. Problemática que inicia la cuenta regresiva sobre la futura evolución de la humanidad, que de no prepararse una acción correctiva, la humanidad se incrementará y repercutirá sobre el equilibrio natural.

El municipio de Barrancabermeja no esta exento a esta problemática y se ha visto agobiada con el menoscabo de los recursos naturales y del medio ambiente por diversos factores a destacar:

1. La desorganizada y acelerada explosión demográfica que la industria petroquímica y los desplazamientos forzados han generado, en mayor proporción la primera
2. La ubicación de asentamientos humanos en áreas o zonas no aptas para esta actividad
3. La mala disposición de residuos sólidos, principalmente en los cuerpos de aguas cercanos a la zonas residenciales
4. El vertimiento de las aguas residuales domésticas e industriales y los derrames de hidrocarburos sobre los suelos y cuerpos de aguas
5. Las emisiones incontroladas de sustancias por fuentes fijas y móviles que alteran las condiciones básicas de calidad atmosférica
6. La proliferación de material publicitario tanto visual y auditivo generan afectación sobre el entorno paisajístico del área urbana del municipio y ayuda el desplazamiento de especies de fauna silvestre
7. La sobreexplotación de los recursos y la falta de una política aplicable de conservación
8. La desarticulación de las dependencias con competencias ambientales en la organización ambiental del municipio.

La comunidad Barranqueña y sus dirigentes políticos, se localizan entre la problemática del desarrollo y el sostenimiento ecourbanístico, cuello de botella, que bajo una estructura organizacional ambiental tendría un despliegue equilibrado (desarrollo sostenible).

## 4.1 RECURSO AGUA



*Foto N° 1. Río Magdalena*

Barrancabermeja es un Municipio enriquecido de muchos recursos naturales y uno de ellos, es el agua. A pesar de ello el Municipio no escapa de la crisis de agua que se presenta a nivel global, la cual se atribuye al estrés hídrico provocado por la extracción, explotación y aprovechamiento del agua a un ritmo más acelerado de lo que un ecosistema puede manejar, recuperar y purificar, poniendo en peligro la salud y la vida de la población, los recursos naturales y el medio ambiente. De acuerdo a las disposiciones de la Ley 373 de 1997, “todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua”. Este programa obliga a las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico, a tomar medidas para minimizar la explotación incontrolada de agua, para la conservación de dicho recurso para las generaciones futuras.

Este capítulo está basado en el Diagnóstico General del Recurso Agua en el Municipio de Barrancabermeja y Principales Fuentes de Agua de Barrancabermeja y Diagnóstico de las Ciénagas Miramar y San Silvestre

### **4.1.1 DIAGNOSTICO GENERAL DEL RECURSO AGUA EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA**

Según algunos estudios científicos, el complejo cenagoso del Magdalena Medio tendería a desaparecer de manera natural en 200 años, pero hoy el ritmo de esta desaparición se ha acelerado de manera dramática por un conjunto de factores, entre los cuales se pueden señalar:

**Deforestación, erosión y sedimentación.** Para tener presente cada año el Río Grande de la Magdalena recibe 180 Millones ton de sedimentos, sin olvidar la pérdida del espejo de agua de los cuerpos lénticos y lóticos del municipio.

La ampliación de la **frontera agrícola y pecuaria**. A nivel general, los productores no cumplen con la norma por la cual los cultivos en los márgenes de cuerpos de agua deben respetar una franja de treinta metros. Frente a la violación casi generalizada de esta norma, Cormagdalena planteo demandar a los infractores, pero optó finalmente por un programa para concertar con los propietarios, franjas diferenciales de 5, 10, 15, 30 metros, de acuerdo con el tamaño de la explotación, así como una campaña para revegetalizar los márgenes de los cuerpos de agua. Por otra parte, los vecinos de las ciénagas y los cuerpos de agua en su mayoría son ganaderos o grandes propietarios de plantaciones de productos agroindustriales; en las épocas de verano, los ganaderos aumentan las áreas de pastoreo de sus animales compactando los lechos de las ciénagas.

El uso de **agroquímicos**. Los agroquímicos asociados a los modelos de desarrollo de monocultivos, que no sólo afectan la salud humana, sino también las diversas formas de vida a lo largo de las redes tróficas con efectos de magnificación biológica, puesto que estos tóxicos se solubilizan en el agua.

La **polución** de los lagos, humedales y ríos, con pesticidas y residuos industriales. Este es el problema ambiental más persistente en Colombia, donde aún se usan un gran número de componentes órganoclorados en: la industria, la agricultura, programas de control de malaria y destrucción de los cultivos ilícitos. Además de la contaminación por el uso de agroquímicos, que por efecto de escorrentía van a parar a las aguas del sistema, generando eutroficación.

Debilidad de las **administraciones municipales** para formular Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de desarrollo que permitan el uso racional y la conservación de los recursos naturales, fuente de servicios ambientales. En general la inexistencia de un Sistema de Gestión Ambiental Municipal capaz de ejercer el derecho a un ambiente sano para todos sus habitantes y proteger los recursos naturales y el medio ambiente.

El inadecuado manejo de **aguas residuales**. En nuestro Municipio no consideran en el POT y en los Planes de Desarrollo propuestas concretas (piscinas de oxidación, tratamiento de aguas servidas), para solucionar la problemática de las aguas servidas urbanas y rurales, a pesar de que las fuentes de abastecimiento de agua de las comunidades son los receptores de aguas servidas.

Artículo 99 del POT (plan maestro de alcantarillado). El sistema general de alcantarillado en el municipio de Barrancabermeja busca primordialmente el saneamiento hídrico y mitigación de la contaminación de la ciudad, y se encuentra conformado por un sistema principal con una cobertura del 90%, y los sistemas aislados para suplir de manera eficiente el 10% restante.

## **A. Sistema principal.**

El Plan maestro de alcantarillado esta diseñado para un periodo de 25 años y está conformado por los siguientes componentes:

1. **Plantas de tratamiento:** Los procedimientos de pretratamiento son complementados por un sedimentador primario seguido de filtros percoladores y sedimentadores secundarios. Los lodos del tratamiento del agua serán recirculados y conducidos hacia los lechos de secado.
2. **Estaciones de Bombeo:** Conformados por bombas centrífugas sumergibles, accionadas por motores eléctricos de eje vertical instaladas en pozo seco.
3. **Los colectores:** En tubería de fibra de vidrio y PVC, los cuales se encargan de conducir las aguas residuales hasta cada una de las plantas principales.

La alternativa seleccionada, tiene los componentes expuestos anteriormente, divididos en tres subsistemas que son:

**SISTEMA SAN SILVESTRE:** Es el principal, con una cobertura del 40%, y tiene los siguientes componentes:

1. Planta de tratamiento San Silvestre: Maneja un caudal de 1.38 m<sup>3</sup>/seg.
2. Colectores: Villarelys, El Triunfo, Barrancabermeja, Miraflores, Las granjas, Las Camelias, La Floresta Coviba, 20 de Enero, La Paz, y El Ferrocarril. La longitud aproximada de este colector es de 15.606 ml.
3. Estaciones de Bombeo: Villarelys, El triunfo, Barrancabermeja – El triunfo, Miraflores, Coviba, 20 de Enero y El ferrocarril.

**SISTEMA ARENAL:** Con una cobertura del 25%, y tiene los siguientes componentes:

1. Planta de tratamiento Arenal: Maneja un caudal de 0,81 m<sup>3</sup>/seg.
2. Colectores: Pueblo Nuevo, La Campana, Isla del Zapato, El Recreo, Carrera 14 y Arenal. La longitud aproximada de este colector es de 6.152 ml.
3. Estaciones de Bombeo: Arenales, La Campana, Isla del Zapato y Pueblo Nuevo

**SISTEMA MARIA EUGENIA:** Con una cobertura del 25%, y tiene los siguientes componentes:

1. Planta de tratamiento Maria Eugenia: Maneja un caudal de 0,77 m<sup>3</sup>/seg.
2. Colectores: El Refugio, Cincuentenario, El Cerro, Bellavista, El paraíso, El Coral y La Independencia. La longitud aproximada de este colector es de 12.344 ml.
3. Estaciones de Bombeo: El Refugio, El Cerro, El Lago, El Paraíso y La Independencia.

## **B. Sistemas aislados.**

Compuesto por las redes primarias de los barrios asentamientos o urbanizaciones que por condiciones técnicas y topográficas no pueden conectarse al sistema principal, y por las plantas de tratamiento aisladas.

Para los sectores que aun no cuentan con sistema de tratamiento, se implementarán de acuerdo al diseño tipo elaborado por la oficina de Plan maestro de alcantarillado.

Se considera necesaria la construcción en el corto plazo de los siguientes proyectos:

1. Optimización PTAR Barrio Boston. Capacidad 5,8 lts/seg (1300 habitantes)
2. Optimización Tanque Inhoff Barrio La Liga. Capacidad 1,18 lts/seg (300 habitantes)
3. Culminación PTAR Barrio El Paraíso. Capacidad 2,8 lts/seg (1150 habitantes)
4. Culminación PTAR Barrio El Limonar. Capacidad 1,8 lts/seg (900 habitantes)
5. Optimización PTAR Barrio San Pedro Capacidad 1,5 lts/seg (731habitantes)
6. Construcción PTAR Barrio Antonio Nariño Capacidad 1,6 lts/seg (747habitantes).
7. Construcción PTAR Barrio Nuevo Horizonte Capacidad 1,5 lts/seg (155 habitantes).
8. Construcción PTAR Bosque-Lagos Capacidad 1,6 lts/seg (747habitantes).
9. Construcción PTAR Tamarindos Club Capacidad 1,5 lts/seg (135 habitantes).
10. Construcción PTAR Altos de Cañaveral Capacidad 1,5 lts/seg (215 habitantes).
11. Construcción PTAR Villa Rosa Capacidad 1,5 lts/seg (260 habitantes).
12. Optimización PTAR Matadero Municipal. Capacidad 1,8 lts/seg.

### **4.1.2 PRINCIPALES FUENTES DE AGUA DE BARRANCABERMEJA Y DIAGNOSTICO DE LAS CIENAGAS MIRAMAR Y SAN SILVESTRE**

El municipio esta bañado por innumerables cuerpos de agua tanto lénticos como lóuticos, dentro de los cuales conocemos:

#### **Ríos**

- Grande de la Magdalena

#### **Ciénagas**

- San Silvestre
- La Miramar
- El Llanito
- Juan Esteban
- El Opón

#### **Quebradas**

- El Zarzal

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

Se estableció en mesa de trabajo focalizar un diagnóstico exclusivo sobre las Ciénagas Miramar y San Silvestre con el fin de dar a conocer en forma sintetizada la problemática de estos cuerpos de agua, los involucrados y las acciones formuladas para mitigar los impactos negativos en estos cuerpos de agua vulnerables por la sociedad y la industria de la región

**CIENAGA MIRAMAR:**

La Ciénaga Miramar se encuentra localizada entre las coordenadas 1.272.600 N y 1.274.400 N, y entre 1.022.200 E y 1.024.400 E del casco urbano del municipio de Barrancabermeja, limita por el norte y occidente con las instalaciones y vías internas de la Gerencia Complejo Barrancabermeja de ECOPETROL (antiguo complejo industrial de Barrancabermeja) por los costados oriente y sur limita con el Club Infantas, avenida circunvalar, la villa olímpica, Barrio Pueblo Nuevo, Batallón antiaéreo Nueva granada y la avenida del ferrocarril.



*Foto N° 2. Ciénaga Miramar*



*Foto N° 3. Ciénaga Miramar Acumulación de Tarulla*

La ciénaga Miramar es una fuente de agua reposada, de baja velocidad; es considerado como un cuerpo de agua intermedio por su carácter de zona inundable, posee una extensión de 89 Hectáreas, con una capacidad máxima de embalse de 4.3 millones de metros cúbicos de agua y una profundidad promedio de 4.2 metros, y con puntos cuya profundidad no superan los 30 centímetros

El deterioro de este cuerpo de agua comienza en la década de los años 20 del siglo pasado, cuando se dio inicio a la construcción y operación de la refinería de Barrancabermeja, con ello se agravan los problemas ambientales de este cuerpo de agua. "...A la Troco poco le importa el medio ambiente, solo le interesaba el dinero por la refinación y convirtió la Ciénaga Miramar y el Caño del Rosario en depósitos de residuos químicos procedentes del proceso de refinación del crudo..." [Censat, Amigos de la Tierra, 2001, 58].



**Foto N° 4. Panorámica Ciénaga Miramar y la Refinería GCB**

A mediados de la década de los 80 del siglo pasado la Gerencia Complejo Barrancabermeja, ECOPEPETROL S.A (antiguo CIB) plantea acciones de minimización de impactos negativos sobre este cuerpo de agua dentro de las cuales se destacan:

1. Limpieza de orillas y control de malezas acuáticas
2. Evacuación de peces muertos y aireación mecánica del agua (cuando se evidenciara mortandad de peces a causa del fenómeno antes mencionado)
3. Construcción de un sistema para segregación y tratamiento de las aguas lluvias que se enviaban a la ciénaga desde la planta de Balance

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***



***Foto N° 5. Cristo Petrolero Ciénaga Miramar Sistema de Aireación***

El proyecto de recuperación de la ciénaga Miramar se inició en julio de 1995 y contó con el respaldo técnico-científico de profesionales del Instituto Colombiano del Petróleo ICP.

El progresivo detrimento de la Ciénaga Miramar, así como el de sus alrededores se debe en igual proporción a la forma descontrolada en que se han venido depositando a través de los años de existencia del municipio los desechos de origen doméstico, las aguas residuales del matadero municipal y las aguas negras de la comunidad del municipio, estas últimas ingresan a la ciénaga sin ningún tratamiento por los caños las Camelias, las Lavanderas y la quebrada del barrio pueblo nuevo entre otros.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

El caño las camelias hace un recorrido por varios barrios del casco urbano del municipio ha tenido intervención por parte de ECOPETROL S.A y de la administración municipal para mitigar los impactos negativos que aporta esta quebrada a la ciénaga Miramar.



**Foto N° 6. Ubicación Sistema de Rejillas**



**Foto N° 7. Efectos por la carencia del Sistema de Rejillas**

ECOPETROL S.A por intermedio del Instituto Colombiano del Petróleo ICP diseño e instalo un sistema de rejillas para evitar el ingreso de material flotante y residuos sólidos a la ciénaga Miramar. Este sistema estaba ubicado antes del puente entre la avenida circunvalar y la avenida 25 de agosto detrás del Comando de Departamento Policía Magdalena Medio, el cual colapso debido a la falta de mantenimiento. En la actualidad todos los desechos son recibidos por este cuerpo de agua. Fotos No 6 y 7



**Foto N° 8. Canalización Vertical Caño Las Camelias**



**Foto N° 9. Canalización Talud Caño Las Camelias**

La administración municipal ha realizado proyecto de canalización sobre el caño Las Camelias contribuyendo en la protección de la orilla y evitando el desbordamiento de la misma en épocas de invierno, como se observa en las Fotos 8 y 9.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Esta obra no se ha concluido y representa una gran problemática sobre la ciénaga Miramar en el aporte de sedimentos. Fotos 10 y 11



**Foto N° 10. Canalización Inconclusa Caño Las Camelias**



**Foto N° 11. Las Camelias Conducción de Sedimentos**

La ciénaga Miramar recibe el aporte de materia orgánica del barrio Villa Luz el cual posee dos plantas de tratamiento de aguas residuales una de las cuales esta colapsada Foto No 12 y otra que la entrada del fluido a la planta va directamente a la salida sin el previo tratamiento. Foto No 13.



**Foto N° 12. PTAR Barrio Villa Luz Fuera de Servicio**



**Foto N° 13. PTAR El flujo sale sin tratamiento**

En síntesis las observaciones con los demás afluentes de la ciénaga Miramar son de igual magnitud a las descritas para el caño las camelias, es de resaltar que la administración Municipal ha realizado limpieza de los bordes de los caño pero no se estructurado un programa integral de recuperación entre ECOPETROL S.A. y la Administración Municipal.

## **CIENAGA SAN SILVESTRE:**



**Foto N° 14. Panorámica Ciénaga San Silvestre**

Cuerpo de agua que posee una extensión de aproximadamente 70.840 hectáreas, limita en la parte central y oriental del Municipio de Barrancabermeja y sobre el extremo occidental del municipio de San Vicente de Chucurí. De su área total el 58% pertenece a Barrancabermeja y el 42% restante a San Vicente de Chucurí. La ciénaga San Silvestre es un sistema léntico ubicado en el extremo noroccidental de la cuenca en las proximidades del Río Grande de la Magdalena, sobre sus riberas se extienden asentamientos humanos subnormales (invasiones) y barrios legalmente constituidos al norte del casco urbano de Barrancabermeja.



**Foto N° 15. Quebrada el Zarzal**



**Foto N° 16. Caño aportante a la Quebrada el Zarzal**

El principal afluente de la ciénaga San Silvestre es la quebrada el zarzal, la cual esta formada por la quebrada Vizcaína o peroles (superficie 3243 hectáreas), el caño Cuarenta (superficie 8825 hectáreas) y la quebrada el Zarzal propiamente dicha (superficie de 25152 hectáreas).

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Un aspecto importante de resaltar con respecto al principal afluente de la ciénaga San Silvestre (Foto 16) es el vertimiento de cenizas por un procesadora de asfalto, la cual quema madera para realizar sus labores (Fotos 17 y 18).



**Foto N° 17. Procesadora de Asfalto**



**Foto N° 18. Combustión con Leña**

Por otra parte y con igual relevancia el deterioro de la ciénaga San Silvestre se debe por el mal uso de los suelo (practicadas inadecuadas de explotación), la deforestación, la pérdida de la cobertura protectora de los suelos y el asiento subnormal de viviendas son algunos de los principales factores que han favorecido a que los procesos naturales de escorrentías debiliten la consistencia de los suelos y contribuyan a la erosión de los mismos. Influidando notablemente durante mas de 25 años en el deterioro ambiental (calidad del agua) y principalmente en la pérdida del espejo de agua por la acumulación de los sedimentos producto de la erosión y la no salida de estos sedimentos de forma natural por el caño san silvestre al Río Sogamoso (por la construcción de la represa).

En la década de los 80 ECOPEPETROL S.A construyó una represa para realzar artificialmente el espejo de agua y permitir de esta manera almacenar mas agua para atender las necesidades de los habitantes del municipio de Barrancabermeja y los requerimientos de industrias de la región como Fertilizantes Colombianos S.A y la Gerencia Complejo Barrancabermeja de ECOPEPETROL S.A. (Foto 19)



**Foto N° 19. Represa Salida Ciénaga San Silvestre**



**Foto N° 20. Obra Recuperación Ciénaga San Silvestre**

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

En la actualidad se puede observar la construcción por parte del municipio de Barrancabermeja de una estructura que servirá de aliviadero de la represa y desplazamiento de peces en época de desove. Proyecto iniciado en el año 2002 y sin concluir en la actualidad. (Foto 20)

Sobre la ciénaga San Silvestre se han desarrollado una gran cantidad de estudios que identifican la problemática de este valioso cuerpo de agua que en las tres últimas décadas ha sufrido significativamente el deterioro y la falta de implementación de obras reales de recuperación. Siendo la ciénaga San Silvestre la fuente de abastecimiento de agua para la planta de tratamiento de agua potable del municipio no se evidencia el cumplimiento de la normatividad sobre los predios circundantes y no se destinan la totalidad los recursos establecidos para tal fin.

En síntesis, en las Ciénagas Miramar y San Silvestre del municipio de Barrancabermeja se observa con preocupación la pérdida del espejo de agua (profundidad) y es de resaltar que ambas posee una estructura de almacenamiento artificial (represa) que no permite la salida de los sedimentos que ingresan. La administración municipal, La Corporación Autónoma de Santander y Cormagdalena entre otros, deben establecer la herramienta apropiada para la aplicación de instrumentos, mecanismos, procedimientos y acciones derivadas del objetivo institucional para la realización de acciones tendientes a mitigar los impactos negativos sobre estos cuerpos de agua.

## 4.2 RECURSO AIRE



***Foto N° 21. Panorámica de la Refinería GCB***

El planeta esta envuelto por una masa gaseosa de varios elementos y compuestos, la cual forma la capa externa de la tierra, con un espesor cercano a los dos mil kilómetros. Por su composición, conocido como el recurso aire permite que se desarrollen los procesos biológicos y regula la temperatura del planeta a manera de termostato. Independientemente de su localización, el aire atmosférico, contiene aproximadamente (por volumen estimado en una muestra de aire seco): 78 % de nitrógeno, 21 % de oxígeno, 0.9 % de argón, 0.03% de bióxido de carbono y trazas de hidrógeno y otros gases como neón, helio y ozono.

Las alteraciones de la composición del aire es un hecho que normalmente se produce por efectos naturales como las erupciones volcánicas, terremotos, incendios forestales, emanaciones de polvo, polen etc., pero las mismas han sido incrementadas en los últimos años por el gran desarrollo tecnológico de la humanidad, sustentada en la explotación de los combustibles fósiles, con la aparición de enormes complejos fabriles, grandes ciudades y un aumento considerable de los medios de transporte automotor. La presencia en el aire de sustancias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza es denominada como contaminación atmosférica, la cual afecta a millones de personas de todo el mundo, especialmente a aquellas que viven en los grandes núcleos urbanos y en áreas fuertemente industrializadas, con denso tráfico de vehículos. Las emanaciones de polvos y gases corrosivos deterioran el medio ambiente dando lugar a olores desagradables, pérdida de visibilidad y daños para la salud humana, para los cultivos y otras formas de vegetación y sobre los materiales de construcción.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Siendo el aire uno de los factores determinantes de la vida en la Tierra. Diariamente todos los organismos dependemos de este cóctel de gases, nuestros pulmones filtran alrededor de 15 kg de aire atmosférico al día. Factor importante para determinar la calidad del aire que respiramos.

La calidad del aire de nuestro Municipio como en el resto del país, está generando serios problemas a la salud pública. Se estima que en Colombia, la contaminación, asociada a la presencia de partículas en el aire, genera cerca de 6.000 muertes prematuras y más de 7.400 casos de bronquitis crónica al año. Además del impacto sobre calidad de vida, existen argumentos económicos que nos demuestran que el costo del tratamiento de las enfermedades generadas por la contaminación, es mucho mayor que los costos económicos de adelantar una adecuada gestión ambiental para la protección del recurso aire.

Los efectos producidos por la contaminación atmosférica dependen principalmente de la concentración de contaminantes, del tipo de contaminantes presentes, de tiempo de exposición y de las fluctuaciones temporales en las concentraciones de contaminantes, así como de la sensibilidad de los receptores y los sinergismos entre contaminantes. Hay que tener muy en cuenta la graduación del efecto a medida que aumentan la concentración y el tiempo de exposición.

<b>CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS</b>	<b>EFECTOS SOBRE LA SALUD</b>
<b>Material Particulado Respirable (PM10)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muertes prematuras</li> <li>- Aumento de frecuencia de cáncer pulmonar</li> <li>- Síntomas respiratorios severos</li> <li>- Irritación de ojos y nariz</li> </ul>
<b>Ozono (O<sub>3</sub>).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tos y dolor de cabeza</li> <li>- Irritación de ojos, nariz y garganta</li> <li>- Dolor de tórax</li> <li>- Incremento de mucosidades</li> <li>- Estertores, languidez, malestar y náuseas</li> <li>- Cierres de las vías respiratorias</li> <li>- Aumento de ataques asmáticos</li> </ul>
<b>Monóxido de Carbono (CO)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfiere transporte de oxígeno al corazón, músculos y cerebro</li> <li>- Aumento de anginas en pacientes susceptibles</li> <li>- Disminuye funciones neuroconductuales, efectos perinatales, como menor peso del feto y retardo del desarrollo post natal</li> <li>- Problemas respiratorios y cardíacos en pacientes enfermos del corazón</li> </ul>
<b>Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irrita las vías respiratorias, y origina broncoconstricción y bronquitis obstructiva</li> <li>Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)</li> <li>- Irritación de ojos, nariz, garganta y faringe</li> <li>- Dolores de cabeza, mareos y malestar general</li> <li>- Aumento en frecuencia del cáncer</li> <li>- Daños en sistema neuroconductual</li> </ul>
<b>Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induce edema pulmonar</li> <li>- Aumenta metabolismo antioxidante</li> <li>- Daño celular en pulmón</li> <li>- Irritación y pérdida de mucosas</li> </ul>

**Cuadro N° 10. Efectos sobre la Salud de Contaminantes Atmosféricos.**

**Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Tesorería Municipal de Barrancabermeja.**

#### **4.2.1. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA CALIDAD DE AIRE**

El Municipio de Barrancabermeja, en la actualidad no cuenta con una Red de Monitoreo para el diagnóstico y evaluación de la calidad del aire. No obstante, podemos realizar un análisis *cualitativo* sobre la calidad actual del aire que respiran los Barranqueños.

Para tener una idea sobre la magnitud del deterioro del recurso aire en el Municipio, entraremos a revisar las actividades antrópicas que se han realizado desde épocas remotas y que han ocasionado un fuerte impacto al medio ambiente. Entonces, evaluemos los siguientes aspectos:

1. La empresa Tropical Oil Company en 1921 inició la actividad petrolera en Colombia con la puesta en producción del Campo La Cira-Infantas en lo que hoy conocemos como Barrancabermeja. Nace la Refinería de Petróleo más importante del país, causal de un fuerte impacto al aire y el medio ambiente por más de 80 años.
2. La “Bonanza Petrolera”, conlleva a un proceso de industrialización total en el Municipio. Empieza una revolución industrial, producto de la abundancia de trabajo que genero la refinación de crudo en el Municipio.
3. También tiene influencia en el abrupto crecimiento poblacional, el cual se explica con la atracción de habitantes de todas partes del país a considerar establecerse en Barrancabermeja.

Analizando estos tres aspectos, concluimos que Barrancabermeja ha sufrido un fuerte cambio económico, social y ambiental. El aire de nuestro Municipio ha recibido:

1. Por más de 80 años emisiones industriales, producto de la explotación petrolera.
2. Innumerables focos de emisiones de contaminantes atmosféricos sin ningún tipo de control ambiental, provenientes del sector industrialización del Municipio.
3. Emisiones móviles, provenientes del incremento del transporte: fluvial, férreo, terrestre y aéreo, causado por la importancia que tomo el Municipio luego de ser blanco de la explotación petrolera.
4. Emisiones locales, provenientes de la combustión domestica que se efectuó antes de la instalación del servicio público de gas natural.
5. Quemadas de bosques, destinados a la agricultura y la ganadería.

#### **Análisis de Combustibles Producidos en Barrancabermeja**

Existe la necesidad de mejorar la calidad de los combustibles que usamos y abolir los subsidios que promueven el consumo de combustibles de baja calidad y alta contaminación. Examinemos los siguientes aspectos:

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

1. La gasolina hoy producida por ECOPETROL S.A., contiene tres veces más azufre que la gasolina importada.
2. El “Diesel Regular” producido por ECOPETROL S.A., contiene 4.500 partes por millón (ppm) de azufre, mientras que en el diesel estándar internacional se contiene 500 ppm.
3. El “Diesel Ecológico” producido en Barrancabermeja tiene un contenido entre 1.000 y 1.200 ppm de azufre, tres veces más que el importado.

El compromiso gubernamental es que para el 2008 sólo estará permitido usar combustibles que no superen los 500 ppm de azufre. La refinería de Barrancabermeja abastece el 80% del consumo nacional y, si se realizan las inversiones necesarias, para el 2009 podría estar bajando las emisiones en un 6,4% en relación con el 2002.

Con importantes reservas nacionales de gas natural para uso vehicular y ante el incremento internacional en el precio de la gasolina y el diesel, es mucho más barato y eficiente el uso masivo de gas. Esto, disminuiría los niveles de contaminación y la dependencia de combustible importado, es contradictorio que en Barrancabermeja no exista una estación de servicio que suministre Gas Vehicular.

#### **4.2.2. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN BARRANCABERMEJA**

Realizar la estimación de la producción de contaminantes atmosféricos en Barrancabermeja, es una labor que requiere de mucha información primaria (de las Fuentes generadoras) de difícil acceso, puesto que uno de los principales contaminantes del aire en Barrancabermeja es ECOPETROL S.A. En este informe se proyecta estimar solo la cantidad de contaminantes emitidos por la combustión vehicular de Gasolina y Diesel por Kilómetro recorrido. Para tal motivo se recurre al uso de la tasa de emisión de contaminantes producidos por vehículos del capítulo “Impacto Ambiental Producido por el Transporte” del tomo III del Libro INGENIERIA AMBIENTAL, editorial Mc Graw Hill.

CONTAMINANTES	TASA DE EMISIÓN (g/KM/VEHÍCULO)	
	COMBUSTIÓN GASOLINA	COMBUSTIÓN DIESEL
CO	10	1
HC total	1	0.3
NOx	3	6
SO <sub>2</sub>	0.03	0.2
Humo	0.1	0.4
Humo Negro	0.04	1.2

*Cuadro N° 11. Tasa de emisión de contaminantes producidos por vehículo  
Fuente. INGENIERIA AMBIENTAL, Editorial Mc Graw Hill.*

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

De igual forma se solicito a la Inspección de Transito y Transporte de Barrancabermeja un reporte del numero de Vehículos matriculados en el Municipio.

CLASE DE VEHICULO	GASOLINA	DIESEL	CANTIDAD
Automóvil	6299	0	6299
Bus	0	230	230
Buseta	0	76	76
Camion	0	1184	1184
Camioneta	3080	0	3080
Campero	904	0	904
Microbus	0	360	360
Volqueta	0	260	260
Tractocamión	0	116	116
Motocicleta	27838	0	27838
Maquinaria	0	4	4
Motocarro	1	0	1
Otro	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>2230</b>	<b>40354</b>

**Cuadro N° 12. Segregación de los Vehículos Matriculados en el Municipio**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos ITTB

Para efectos de la estimación de la cantidad de Contaminantes producidos por vehículos se tomara en cuenta la datos de la anterior, debido a la actividad del transporte en el municipio entran y salen vehículos matriculados en otras plazas.

**Cálculos para la estimación de producción de contaminantes atmosféricos por el parque automotor en Barrancabermeja.**

**Emisión de CO**

CLASE DE VEHICULO A GASOLINA	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de CO (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de CO/KM)
Automóvil	6299	10	62990
Camioneta	3080	10	30800
Campero	904	10	9040
Motocicleta	27838	10	278380
Motocarro	1	10	10
Otro	2	10	20
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>10</b>	<b>381240</b>

**Cuadro N° 13. Emisión de CO por Vehículos a Gasolina Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

CLASE DE VEHICULO DIESEL	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de CO (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de CO/KM)
Bus	230	1	230
Buseta	76	1	76
Camión	1184	1	1184
Microbús	360	1	360
Volqueta	260	1	260
Tractocamión	116	1	116
Maquinaria	4	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>2230</b>	<b>1</b>	<b>2230</b>

**Cuadro N° 14. Emisión de CO por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

Por cada kilómetro recorrido por parque automotor matriculado en el municipio se generan 383.4 kilogramos de CO.

**Emisión de HC**

CLASE DE VEHICULO A GASOLINA	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de HC Total (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de HC/KM)
Automóvil	6299	1	6299
Camioneta	3080	1	3080
Campero	904	1	904
Motocicleta	27838	1	27838
Motocarro	1	1	1
Otro	2	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>1</b>	<b>38124</b>

**Cuadro N° 15. Emisión de HC por Vehículos a Gasolina Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

CLASE DE VEHICULO DIESEL	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de HC Total (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de HC/KM)
Bus	230	0.3	69
Buseta	76	0.3	22.8
Camión	1184	0.3	355.2
Microbús	360	0.3	108
Volqueta	260	0.3	78
Tractocamión	116	0.3	34.8
Maquinaria	4	0.3	1.2
<b>TOTAL</b>	<b>2230</b>	<b>0.3</b>	<b>669</b>

**Cuadro N° 16. Emisión de HC por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

Por cada kilómetro recorrido por el parque automotor matriculado en el municipio se generan 38.7 kilogramos de HC.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

**Emisión de NOx**

CLASE DE VEHICULO A GASOLINA	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de NOx (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de NOx/KM)
Automóvil	6299	3	18897
Camioneta	3080	3	9240
Campero	904	3	2712
Motocicleta	27838	3	83514
Motocarro	1	3	3
Otro	2	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>3</b>	<b>114372</b>

**Cuadro N° 17. Emisión de NOx por Vehículos a Gasolina Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

CLASE DE VEHICULO DIESEL	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de NOx (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de NOx/KM)
Bus	230	6	1380
Buseta	76	6	456
Camión	1184	6	7104
Microbús	360	6	2160
Volqueta	260	6	1560
Tractocamión	116	6	696
Maquinaria	4	6	24
<b>TOTAL</b>	<b>2230</b>	<b>6</b>	<b>13380</b>

**Cuadro N° 18. Emisión de NOx por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

Por cada kilómetro recorrido por el parque automotor matriculado en el municipio se generan 127.8 kilogramos de NOx.

**Emisión de SO<sub>2</sub>**

CLASE DE VEHICULO A GASOLINA	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de SO <sub>2</sub> (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de SO <sub>2</sub> /KM)
Automóvil	6299	0,03	188,97
Camioneta	3080	0,03	92,4
Campero	904	0,03	27,12
Motocicleta	27838	0,03	835,14
Motocarro	1	0,03	0,03
Otro	2	0,03	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>0.03</b>	<b>1143,72</b>

**Cuadro N° 19. Emisión de SO<sub>2</sub> por Vehículos a Gasolina Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

CLASE DE VEHICULO DIESEL	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de SO <sub>2</sub> (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de SO <sub>2</sub> /KM)
Bus	230	0,2	46
Buseta	76	0,2	15,2
Camión	1184	0,2	236,8
Microbús	360	0,2	72
Volqueta	260	0,2	52
Tractocamión	116	0,2	23,2
Maquinaria	4	0,2	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>2230</b>	<b>0,2</b>	<b>446</b>

**Cuadro N° 20. Emisión de SO<sub>2</sub> por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

Por cada kilómetro recorrido por el parque automotor matriculado en el municipio se generan 1.6 kilogramos de SO<sub>2</sub>.

**Emisión de Humo**

CLASE DE VEHICULO A GASOLINA	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión de Humo (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de Humo/KM)
Automóvil	6299	0,1	629,9
Camioneta	3080	0,1	308
Campero	904	0,1	90,4
Motocicleta	27838	0,1	2783,8
Motocarro	1	0,1	0,1
Otro	2	0,1	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>0,1</b>	<b>3812,4</b>

**Cuadro N° 21. Emisión de Humo por Vehículos a Gasolina Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

CLASE DE VEHICULO DIESEL	CANTIDAD VEHICULOS	Tasa de Emisión De Humo (g/KM/VEHÍCULO)	EMISION (g de Humo/KM)
Bus	230	0,4	92
Buseta	76	0,4	30,4
Camión	1184	0,4	473,6
Microbús	360	0,4	144
Volqueta	260	0,4	104
Tractocamión	116	0,4	46,4
Maquinaria	4	0,4	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>2230</b>	<b>0,4</b>	<b>892</b>

**Cuadro N° 22. Emisión de Humo por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

Por cada kilómetro recorrido por el parque automotor matriculado en el municipio se generan 4.7 kilogramos de Humo.

### **Emisión de Humo Negro**

<b>CLASE DE VEHICULO A GASOLINA</b>	<b>CANTIDAD VEHICULOS</b>	<b>Tasa de Emisión de Humo Negro (g/KM/VEHÍCULO)</b>	<b>EMISION (g de Humo Negro/KM)</b>
Automóvil	6299	0,04	251,96
Camioneta	3080	0,04	123,2
Campero	904	0,04	36,16
Motocicleta	27838	0,04	1113,52
Motocarro	1	0,04	0,04
Otro	2	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>38124</b>	<b>0,04</b>	<b>1524,96</b>

**Cuadro N° 23. Emisión de Humo Negro por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

<b>CLASE DE VEHICULO DIESEL</b>	<b>CANTIDAD VEHICULOS</b>	<b>Tasa de Emisión De Humo Negro (g/KM/VEHÍCULO)</b>	<b>EMISION (g de Humo Negro/KM)</b>
Bus	230	1,2	276
Buseta	76	1,2	91,2
Camión	1184	1,2	1420,8
Microbús	360	1,2	432
Volqueta	260	1,2	312
Tractocamión	116	1,2	139,2
Maquinaria	4	1,2	4,8
<b>TOTAL</b>	<b>2230</b>	<b>1,2</b>	<b>2676</b>

**Cuadro N° 24. Emisión de Humo Negro por Vehículos a Diesel Matriculados en el Municipio por Km recorrido**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

Por cada kilómetro recorrido por el parque automotor matriculado en el municipio se generan 4.2 kilogramos de Humo Negro.

En el municipio se generan por parte del parque automotor un aproximado de 383.4 kilogramos de CO, 38.7 kilogramos de HC, 127.8 kilogramos de NOx, 1.6 kilogramos de SO<sub>2</sub>, 4.7 kilogramos de Humo, 4.2 kilogramos de Humo Negro. Cifras que ameritan un estudio en profundidad para determinar las alternativas que favorezcan en el mejoramiento de la calidad del aire en el municipio.

### 4.3 RECURSO SUELO



***Foto N° 22. Contaminación del Suelo por vertimiento de residuos***

El recurso suelo no es valorado como debiera serlo, pues son innumerables las actividades que desarrollamos en el día a día, que impactan directa e indirectamente este recurso, y que no tienen la misma repercusión que el impacto acusado al agua, el aire, la fauna y la flora.

El suelo no es un medio inerte, que actúa sólo como soporte de actividades, sino que constituye un sistema complejo donde ocurren procesos biogeoquímicos, imprescindibles para el mantenimiento de los diversos ecosistemas terrestres, entre los que se cuentan los sistemas agrícolas, base de nuestra alimentación.

El tiempo de residencia de los contaminantes que alcanzan a impactar este recurso, es mucho más largo que en el aire y en el agua, siendo capaz de mantener los efectos de la contaminación indetectables durante tiempos largos, lo que ha conducido a una menor preocupación por su estado de contaminación.

Las Políticas Municipales actuales sobre protección del suelo pone el énfasis en la consideración de las funciones que el suelo realiza, más que en sus usos. Se trata de alcanzar un equilibrio entre usos que permita que las funciones esenciales del suelo sean realizadas sin perjuicio alguno.

#### **4.3.1. CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

Uno de los procesos de degradación del suelo más importante es la acidificación y contaminación de suelos por metales pesados y contaminantes orgánicos. La acidificación del suelo se ha intensificado en los últimos años como consecuencia de las emisiones de compuestos de azufre y nitrógeno procedente de procesos industriales tales como el quemado de combustibles fósiles y el tráfico. Recordemos que en Barrancabermeja tenemos la refinería más grande de Colombia en donde se produce el 70% de combustibles del país.

El aprovechamiento del suelo es uno de los aspectos ambientales que ocasiona mayor degradación en dicho recurso, ya que en estos procesos se condiciona física, química y biológicamente por medio del uso de:

1. Fertilizantes
2. Pesticidas
3. Herbicidas
4. Plaguicidas
5. Fungicidas

Ahora bien, Barrancabermeja no es un Municipio fuerte en la agricultura, pero la actividad agrícola y ganadera desarrollada en la región, se constituye en una amenaza para el recurso suelo.

La contaminación del suelo constituye un riesgo potencial por el contacto directo con la contaminación existente y la dispersión continua en el largo plazo hacia las aguas subterráneas. Recordemos que nuestro Municipio es rico en recurso hídrico tanto superficial como subterráneo, y por ende la degradación del suelo afecta la calidad de las aguas subterráneas.

#### **4.3.2 CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS**

El mal manejo de los residuos sólidos Municipales atenta en contra del interés de restauración del suelo. La falta de conciencia ambiental por parte de la comunidad del Municipio, es el primer enemigo

Es denigrante encontrar puntos como el ubicado en inmediaciones del Barrio Pueblo Nuevo, la avenida Circunvalar y el Parque Recreacional, en donde sus propietarios reciben gratuitamente los escombros producto de la actividad de la construcción de nuestro Municipio para fines de relleno.



**Foto N° 23. Vertimiento de Residuos Sólidos en una Zona Verde**

#### **4.3.3 CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS**

La industria del petróleo en sus procesos de producción, refinación, transporte y almacenamiento de hidrocarburos genera residuos aceitosos, los cuales han sido almacenados en ciénagas o piscinas a campo abierto, generando un alto grado de contaminación en las áreas aledañas.

En el Complejo Industrial de Barrancabermeja, a través de los años, se formaron ciénagas aceitosas que llegaron a contener cerca de dos millones de metros cúbicos de lodos contaminados asociados a más de cinco millones de barriles de aguas aceitosas.

El apropiado tratamiento y la correcta disposición de este tipo de desechos previenen la contaminación de aguas subterráneas y superficiales, contaminación del aire, incendios, explosiones, envenenamiento de la cadena alimenticia y destrucción de áreas verdes.

Existen múltiples tecnologías para el tratamiento de estos residuos aceitosos, por ejemplo la incineración, extracción con solventes, filtración y biodegradación, entre otras. ECOPETROL S.A, a través del Instituto Colombiano del Petróleo, ha desarrollado y adaptado tecnologías tales como biodegradación estimulada e intensiva, inyección de vapor y biosurfactantes, lavado emulsionado y deshidratación térmica, química y electrostática, con las cuales se están eliminando estos residuos aceitosos.

Mediante la aplicación de estas tecnologías se eliminaron cuatro ciénagas aceitosas en el Complejo Industrial de Barrancabermeja, lográndose la recuperación de más de 250 mil metros cuadrados de terreno contaminado y 600

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

mil barriles de aceite con menos de un uno por ciento de contaminantes. Adicionalmente, se han aplicado con éxito en campos de producción, en donde se han biodegradado cerca de 300 mil metros cúbicos de lodos contaminados, recuperándose un área de 120 mil metros cuadrados de terreno. (Sistema Integral para el Tratamiento de Lodos Aceitosos y Aguas Residuales de la Industria del Petróleo, JORGE GROSSO Instituto Colombiano de Petróleo, ICP).

Las aguas almacenadas en estas ciénagas, las generadas en los diferentes tratamientos y las producidas en las plantas de refinación, contienen además de sólidos e hidrocarburos compuestos fenólicos. Para su depuración son conducidas a una planta de tratamiento, en donde son sometidas a procesos de neutralización, coagulación, clarificación y finalmente a un sistema de biodegradación de fenoles e hidrocarburos remanentes.

En el Barrancabermeja se han realizado varios estudios para la determinación de hidrocarburos y población microbiana en el recurso suelo a continuación se exponen los resultado de un monitoreo realizado por (12) estaciones distribuidos en los corregimientos y zona urbana.

**Monitoreo de Hidrocarburo en el Suelo**

<b>ESTACIONES DE MONITOREO</b>	<b>% HUMEDAD NORMA ICONTEC 529</b>	<b>% TPH ESTANDAR METHODS 5520.E</b>
VIA RETEN (E1)	15.1	0.56
VIA RETEN (E2)	18.9	0.11
VIA RETEN (E3)	10.3	0.20
Promedio Punto Vía Reten	14.7	0.29
CEMENTERIO CENTRAL ECOPETROL (E1)	10.2	0.05
CEMENTERIO CENTRAL ECOPETROL (E2)	6.6	0.01
CEMENTERIO CENTRAL ECOPETROL (E3)	3.8	0.06
Promedio Punto Cementerio Central ECOPETROL S.A.	6.8	0.04
RELLENO SANITARIO MUNICIPAL ANTIGUO (E1)	5.4	0.105
RELLENO SANITARIO MUNICIPAL ANTIGUO (E2)	7.9	0.11
RELLENO SANITARIO MUNICIPAL ANTIGUO (E3)	8.6	0.105
Promedio Punto Relleno Sanitario Municipal	7.3	0.106
CEMENTERIO RESURRECCIÓN (E1)	3.52	NO DETECTADO
CEMENTERIO RESURRECCIÓN (E2)	3.49	NO DETECTADO
CEMENTERIO RESURRECCIÓN (E3)	3.79	NO DETECTADO
Promedio Punto Cementerio Resurrección	3.6	N.D.
ESTACION ECOPETROL LLANITO (E1)	9.35	1.0
ESTACION ECOPETROL LLANITO (E2)	9.24	0.89
ESTACION ECOPETROL LLANITO (E3)	9.21	0.91
Promedio Punto Estación ECOPETROL Llanito	9.26	0.93
CEMENTERIO LLANITO (E1)	4.78	0.08
CEMENTERIO LLANITO (E2)	4.59	0.09
CEMENTERIO LLANITO (E3)	4.83	0.07
Promedio Punto Cementerio Llanito	4.73	0.08
RELLENO SANITARIO BARRANCA ACTUAL (E1)	6.76	0.083
RELLENO SANITARIO BARRANCA ACTUAL (E2)	6.41	0.095

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

RELLENO SANITARIO BARRANCA ACTUAL (E3)	6.83	0.072
Promedio Punto Relleno Sanitario Barranca	6.66	0.083
ESTACION 122 (E1)	5.64	1.91
ESTACION 122 (E2)	5.86	2.16
ESTACION 122 (E3)	6.9	1.73
Promedio Punto Estación 122	6.13	1.93
BOTADERO VIA LLANITO (E1)	6.00	0.5
BOTADERO VIA LLANITO (E2)	6.06	0.7
BOTADERO VIA LLANITO (E3)	5.54	0.3
Promedio Punto Botadero Llanito	5.86	0.5
RELLENO SANITARIO CENTRO ECOPETROL (E1)	2.63	0.041
RELLENO SANITARIO CENTRO ECOPETROL (E2)	2.92	0.069
RELLENO SANITARIO CENTRO ECOPETROL (E3)	2.41	0.030
Promedio Punto Relleno Sanitario Centro ECP	2.65	0.046
VEREDA EL PALMAR (E1)	2.46	0.08
VEREDA EL PALMAR (E2)	3.27	0.07
VEREDA EL PALMAR (E3)	2.07	0.08
Promedio Punto Vereda El Palmar	2.59	0.07
BOTADERO LA FORTUNA (E1)	5.06	0.06
BOTADERO LA FORTUNA (E2)	4.98	0.05
BOTADERO LA FORTUNA (E3)	5.16	0.07
Promedio Botadero la fortuna	5.06	0.06

**Cuadro N° 25. Porcentaje de Hidrocarburo en el Suelo**

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos PDA Barrancabermeja.

**Monitoreo de Microorganismos en el Suelo**

ESTACIONES DE MONITOREO	MICROORGANISMOS/GRAMO RECUENTO EN CAMARA DE NEUBAUER.	
	MUESTRA 1	MUESTRA 2
VIA RETEN (E1)	1.0X10E7	2.0X10E7
VIA RETEN (E2)	1.0X10E7	2.0X10E7
VIA RETEN (E3)	1.0X10E7	1.0X10E7
Promedio Vía Reten	1.0x10E7	1.66x10E7
CEMENTERIO CENTRAL ECOPETROL (E1)	1.23X10E8	1.43X10E8
CEMENTERIO CENTRAL ECOPETROL (E2)	1.13X10E8	1.23X10E8
CEMENTERIO CENTRAL ECOPETROL (E3)	1.19X10E8	1.19X10E8
Promedio Cementerio Central ECOPETROL S.A.	1.17x10E8	1.28x10E8
RELLENO SANITARIO MUNICIPAL ANTIGUO (E1)	1.3X10E7	1.4X10E7
RELLENO SANITARIO MUNICIPAL ANTIGUO (E2)	1.5X10E7	1.2X10E7
RELLENO SANITARIO MUNICIPAL ANTIGUO (E3)	1.1X10E7	1.3X10E7
Promedio Relleno Sanitario Municipal	1.3x10E7	1.3x10E7
CEMENTERIO RESURRECCIÓN (E1)	1.37X10E8	1.51X10E8
CEMENTERIO RESURRECCIÓN (E2)	1.27X10E8	1.42X10E8
CEMENTERIO RESURRECCIÓN (E3)	1.26X10E8	1.37X10E8
Promedio Cementerio Resurrección	1.3x10E8	1.43x10E8
ESTACION ECOPETROL LLANITO (E1)	1.33X10E9	1.44X10E9
ESTACION ECOPETROL LLANITO (E2)	1.33X10E9	1.22X10E9
ESTACION ECOPETROL LLANITO (E3)	1.33X10E9	1.35X10E9
Promedio Estación ECOPETROL Llanito	1.33x10E9	1.33x10E9

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

CEMENTERIO LLANITO (E1)	1.57X10E8	1.68X10E8
CEMENTERIO LLANITO (E2)	1.53X10E8	1.54X10E8
CEMENTERIO LLANITO (E3)	1.53X10E8	1.55X10E8
Promedio Cementerio Llanito	1.54x10E8	1.55x10E8
RELLENO SANITARIO BARRANCA ACTUAL (E1)	0.85X10E7	0.69X10E7
RELLENO SANITARIO BARRANCA ACTUAL (E2)	0.75X10E7	1.21X10E7
RELLENO SANITARIO BARRANCA ACTUAL (E3)	0.75X10E7	0.85X10E7
Promedio Relleno Sanitario Barranca	0.78x10E7	0.91x10E7
ESTACION 122 (E1)	1.55X10E8	1.66X10E8
ESTACION 122 (E2)	1.55X10E8	1.56X10E8
ESTACION 122 (E3)	1.53X10E8	1.55X10E8
Promedio Estación 122	1.54x10E8	1.55x10E8
BOTADERO VIA LLANITO (E1)	1.0X10E10	1.0X10E10
BOTADERO VIA LLANITO (E2)	1.0X10E10	1.0X10E10
BOTADERO VIA LLANITO (E3)	1.0X10E10	1.0X10E10
Promedio Botadero Vía Llanito	1.0x10E10	1.0x10E10
RELLENO SANITARIO CENTRO ECOPETROL (E1)	1.16X10E6	1.25X10E6
RELLENO SANITARIO CENTRO ECOPETROL (E2)	1.04X10E6	1.16X10E6
RELLENO SANITARIO CENTRO ECOPETROL (E3)	1.04X10E6	1.35X10E6
Promedio Relleno Sanitario Centro ECP	1.08x10E8	1.25x10E6
VEREDA EL PALMAR (E1)	1.35X10E8	1.16X10E8
VEREDA EL PALMAR (E2)	1.04X10E8	1.04X10E8
VEREDA EL PALMAR (E3)	1.25X10E8	1.16X10E8
Promedio Vereda El Palmar	1.21x10E8	1.12x10E8
BOTADERO LA FORTUNA (E1)	1.0X10E7	1.0X10E7
BOTADERO LA FORTUNA (E2)	1.0X10E7	1.0X10E7
BOTADERO LA FORTUNA (E3)	1.0X10E7	1.0X10E7
Promedio Botadero La Fortuna	1.0x10E7	1.0x10E7

**Cuadro N° 26. Concentración DE Microorganismo en el Suelo**  
**Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos PDA Barrancabermeja.**

El promedio de la concentración de TPH de los puntos monitoreados fue del 0.375%, con un máximo de 2.16 % en la ESTACIÓN 122 (Botadero de lodos aceitosos de la Superintendencia de Mares), El valor máximo admisible para suelos está entre el 1 y 3% en TPH, de acuerdo a las normas de Lousiana 29 B y a la ICEQC.

En Barrancabermeja se evidencia la contaminación de suelo por Hidrocarburos por eventualidades tanto en los procesos operacionales de ECOPETROL S.A. como por actos terroristas. Cuando se presentan estas contingencias ECOPETROL S.A realizar procesos de biorremediación de hidrocarburos (como Biodegradación estimulada por adición de bacterias biodegradadoras) para recuperar aquellas áreas que tengan una concentración de hidrocarburos superiores al 1,0%.

#### **4.3.4. OBSERVACIONES DEL RECURSO SUELO**

La Administración Municipal debe conferir la importancia que merece el recurso suelo y tomar las pertinentes medidas preventivas y correctivas para la protección y conservación de este recurso tan presionado en nuestra región y tan poco protegido por la legislación ambiental y la autoridad ambiental competente.

A partir del conocimiento de las actividades que generan una presión sobre el recurso suelo y de las características del medio, pueden establecerse las tecnologías más adecuadas para la intervención. Entre las técnicas más usuales de protección y conservación del suelo, pueden citarse las siguientes:

1. Sellado superior
2. Estabilización
3. Solidificación
4. Excavación
5. Tratamiento térmico in situ
6. Extracción de vapores "Soil venting"
7. Barreras permeables reactivas
8. Enjuague de suelos
9. Arrastre con aire "Air Stripping"
10. Carbón activado
11. Oxidación química o Fenton
12. Bombeo y tratamiento "Pump & Treat"
13. Atenuación natural
14. Fitoremediación
15. Bioremediación
16. Lavado de Suelos

La aplicación de una tecnología u otra dependerá de numerosos factores por igual que el coste del tratamiento, por ello le invitamos a que solicite información sobre la más adecuada a su situación. Sin lugar a dudas, la correcta protección del suelo es siempre la mejor opción, pero cuando los contaminantes ya han afectado al subsuelo es necesario proteger los elementos vulnerables presentes en su entorno gracias a una rápida y eficaz actuación.

#### 4.4. BIODIVERSIDAD



*Foto N° 24. Babilla avistada en el caño las camelias*

La expresión biodiversidad o diversidad biológica hace referencia a la cantidad y variedad de los organismos vivos que hay en el planeta. Hasta el momento se han identificado alrededor de 1.7 millones de especies de plantas, animales y microorganismos. Sin embargo, se desconoce el número total de especies en nuestro planeta y los estimativos van desde 5 millones hasta 100 millones de especies. A pesar de ser tantas, estas especies biológicas dependen para su supervivencia del delicado equilibrio de ecosistemas que conforman. Así, cuando una o más especies sufren o mueren, el destino de otras especies, incluido el ser humano, se ve amenazado. La especie humana, al igual que todas las demás especies, depende de la diversidad biológica para su supervivencia. Por lo tanto, diversidad biológica es sinónimo de "vida sobre la tierra".

Por lo anterior, es importante destacar que los recursos biológicos de la tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad: Son la fuente de nuestra alimentación y de muchos bienes y servicios que nos mantienen y que garantizan nuestro desarrollo y bienestar económico y social. Además, a mayor diversidad biológica, mayor oportunidad de obtener nuevos descubrimientos médicos, de alcanzar el desarrollo económico y de lograr adaptarse a los nuevos desafíos como el calentamiento global y la desertificación.

La fauna colombiana es muy variada en especial en las selvas amazónicas, hay variedad de especies (aves, roedores, insectos, peces, micos, reptiles, etc.) únicos en el mundo, ejemplo de ello son los delfines rosados. Entre los animales silvestres se encuentran la danta, el tapir, el puma, leoncillo, tigre, venado, osos, monos, micos, cerdos salvajes, comadrejas, nutrias, caimanes, entre otros. Hay peces de mar como pargos, mariscos y en los ríos bagres, bocachicos, payaras, sardinas, etc.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

Nuestro país tiene el número más grande de especies por unidad de área en el planeta, es el segundo país más rico en especies del mundo, después de Brasil, el cual posee más especies, en una superficie siete veces mayor. En promedio, una de cada diez especies de fauna y flora del mundo, habita en Colombia. La flora es la primera gran riqueza, ya que posee entre 45.000 y 55.000 especies de plantas, de las cuales aproximadamente la tercera parte son endémicas. Se destacan las orquídeas, representadas en cerca de 3500 especies, es decir, 15% del total de especies de orquídeas del mundo.

En cuanto a vertebrados terrestres, ocupa el tercer lugar en la escala mundial, con 2890 especies, de las cuales 1721 son aves, que constituyen el 20% del total de aves del mundo y 358 especies de mamíferos, que representan el 7% del total mundial. En cuanto a reptiles, posee el 6% del total de especies; en anfibios, aunque actualmente posee alrededor del 10% del total, periódicamente se reportan especies nuevas.

Sin embargo, así como posee una alta diversidad, esta presenta una enorme vulnerabilidad. Colombia corre con un altísimo riesgo de sufrir extinciones masivas, producidas principalmente por la destrucción de hábitats por deforestación y por contaminación. La lista de plantas amenazadas abarca cerca de 1000 especies y en ella, uno de los grupos más amenazados lo constituye, precisamente, el de las orquídeas. En cuanto a los animales, se encuentran en gran peligro 89 especies de mamíferos, 133 de aves y 20 especies de reptiles y 8 de peces, según datos de la Unión Mundial para la Conservación (UICN). Hay más de 1800 especies de aves, que van desde el cóndor de los Andes hasta el diminuto colibrí.

Los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo y desempeñan diversas funciones como control de inundaciones, puesto que actúan como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua de lluvia; protección contra tormentas; recarga y descarga de acuíferos (aguas subterráneas); control de erosión; retención de sedimentos y nutrientes; recreación y turismo. Además, los humedales actúan como filtros previniendo el aumento de nitritos, los cuales producen eutroficación (exceso de carga orgánica). La relación del suelo, el agua, las especies animales, los vegetales y los nutrientes permiten que los humedales desempeñen estas funciones y generen vida silvestre, pesquería, recursos forestales, abastecimiento de agua y fuentes de energía. La combinación de estas características permite que los humedales sean importantes para la sociedad.

En tierras calientes y de lluviosidad permanente, crece una selva constituida por árboles altos y de follaje siempre verde. Abundan los bejucos leñosos y las epifitas, es decir, plantas que viven dentro de otras plantas. Existe además, una vegetación más baja (soto bosque) y tupida. Los herbarios colombianos han clasificado más de 130.000 plantas, incluyendo entre ellas la bellísima orquídea considerada la flor nacional de Colombia. En regiones más húmedas, como en las selvas del Choco, la Amazonía, el Catatumbo, el Valle Central del Magdalena y las

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

vertientes bajas de las cordilleras, la vegetación es exuberante, con variedad de especies y rica en árboles madereros, palmas oleaginosas, caucho, balsa y demás.

La conservación en fauna y flora ha sido un tema de amplio debate en foros internacionales, como el organizado recientemente por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en Bangkok, Tailandia (Noviembre 2004), el cual exploró las relaciones sobre los retos de la globalización, la seguridad y el calentamiento mundial, y el impacto del cambio sobre la capacidad del hombre para revertir la pérdida de la biodiversidad y asegurar la integridad de los ecosistemas.

Por este motivo la contraloría municipal de Barrancabermeja desarrolla una temática particular sobre un componente básico de la biodiversidad “La Avifauna”. Esta temática fue realizada en el sector denominado Rincón de Carmelo de uno de los cuerpos de aguas más representativos del municipio la ciénaga el Llanito

**Evaluación del estado de la Avifauna del Rincón de Carmelo en la Ciénaga El Llanito del Municipio de Barrancabermeja**

**Ciénaga el Llanito**

Este cuerpo de agua se encuentra a la altura del Km. 615 del rio Magdalena, con un área aproximada de 9.981.000 m<sup>2</sup> y una profundidad media de 1.4 m; desde el punto de vista geológico la ciénaga El Llanito se ubica en la depresión del valle del Magdalena Medio.

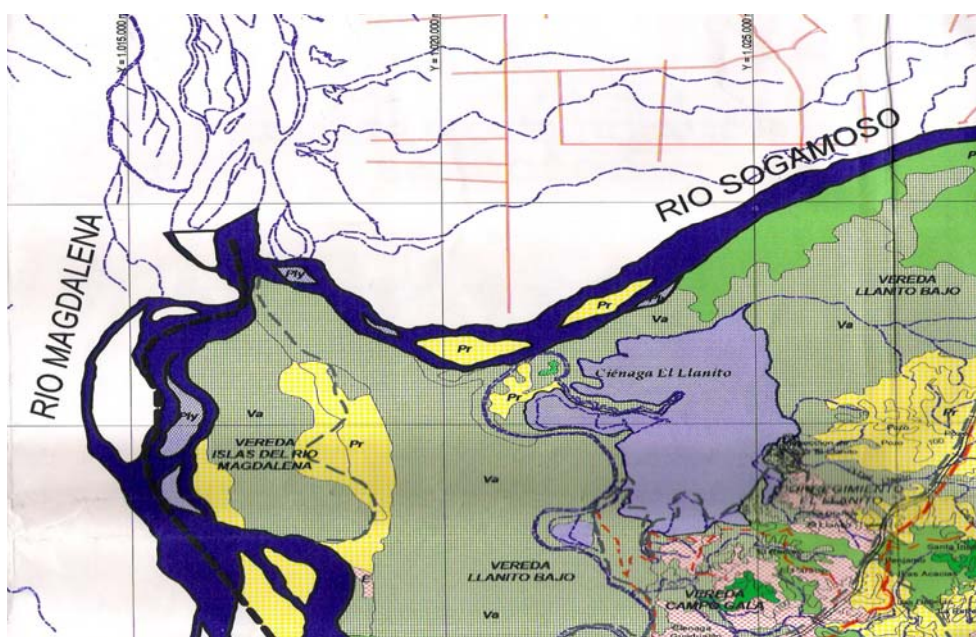


Figura 3. Mapa de la Ubicación Ciénaga el Llanito

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

La microcuenca donde se ubica la ciénaga el Llanito se localiza hacia la parte norte del municipio de Barrancabermeja, posee una extensión aproximada de 192 Km<sup>2</sup> repartida entre las veredas de Campo Galán, San Silvestre, Llanito Alto, La Arenosa, Capota, San Luis, Sabato, Ciénaga Brava y la cabecera del corregimiento de Llanitos.

La ciénaga El Llanito se encuentra en una depresión inundable, sobre el margen derecho del río Magdalena, en el municipio de Barrancabermeja y a la confluencia del río Sogamoso. Esta ciénaga está formada por un sistema de cuerpos de agua, que están unidos por estrechos caños, constituyendo un área aproximada de 280 hectáreas. Los caños Jeringas y el Llanito alimentan la ciénaga con las aguas provenientes de los terrenos ondulados de origen petrolero, el caño de Jeringas se encuentra parcialmente obstruido disminuyendo su aporte a la ciénaga.

La problemática ambiental que afronta la ciénaga El Llanito se basa en la destrucción de la vegetación terrestre; contaminación orgánica, sólidos sumergidos y en suspensión, aguas residuales domésticas por parte de los habitantes de bajos recursos, que viven aledaño a este humedal.

FACTORES IMPACTANTES	ACCIONES IMPACTANTES	IMPACTOS GENERADOS
Actividad Antrópica	Tala y Quema	Perdida de la cobertura vegetal Variación de usos del suelo Desprotección de bosque y causes Perdida de especies nativas de flora y fauna Incremento de la erosión Contaminación atmosférica Incremento de la evaporación Variación de regímenes climáticos Disminución del hábitat
	Explotación irracional del recurso fauna	Deterioro del recurso Baja de la biodiversidad Cambios en la estructura de la comunidad Reducción en el tamaño de las poblaciones Especies vulnerables a extinción Migración de avifauna
Industria Petrolera		Contaminación hídrica Deterioro de la hidrobióta Perdida de la diversidad en flora y fauna Migración poblacional cambio en el uso del suelo
Residuos Sólidos		Deterioro del paisaje Contaminación del suelo Deterioro de la calidad del agua
Residuos Líquidos		Contaminación del agua Disminución de la fauna Alteración del hábitat Contaminación del suelo Incremento bacteriano

**Cuadro N° 27. Acción antrópica en el área de estudio de la Ciénaga el Llanito**  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Estas actividades generan un impacto significativo sobre las especies tanto de fauna como de flora de la región. Es por tal motivo que se establece realizar la evaluación de la avifauna de un sector de la ciénaga el llanito por la importancia que estas especies brindan al ecosistema dentro de las cuales cabe destacar:

1. Importancia económica se refiere al valor de intercambio (en dinero o producto) que puede tener un ejemplar de ave para una persona cualquiera, existe a nivel mundial el concepto por parte de los turista en admirar en su estado natural estas especies y en la región puede ser mas valorado debido a la gran variedad y cantidad en que se encuentran las aves. Esta actividad no esta abiertamente estructurada por el desconocimiento del potencial existente.
2. Importancia estética por su parte, está casi siempre relacionada con la económica, de hecho son complementarias como el disfrute visual (formas corporales, colores del plumaje) y auditivo (cantos y otras expresiones) o una combinación de todos ellos.
3. Importancia ecológica, ésta se demarca esencialmente en el rol (nicho) que una especie de ave cumple o desarrolla dentro del área que normalmente considera su “casa” (hábitat); este aspecto es casi siempre influido por la vegetación y el clima presente en la zona habitable del grupo en particular. Así, se distinguen roles o funciones como la polinización, dispersión, control de poblaciones y limpieza, todas las cuales son las menos evidentes para los habitantes de la región.

La ciénaga el Llanito ha sido objeto de varios estudios tanto socioeconómico como ambiental pero su ejecución se ha cimentado en recolección de información oral y no descriptiva (avistada) arrojando datos sin el fundamento que amerita estas investigaciones. En cuanto a la avifauna del área de estudio la literatura establece:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Abuelita	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Pandionidae
Águila pollera	<i>Buteo magnirostris</i>	Accipitridae
Azulejo común	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae
Búho	<i>Otus choliba</i>	Strigidae
Caracara o Gueregure	<i>Caracara plancus</i>	Ardeidae
Carpintero	<i>Campephilus haematogaster</i>	Picidae
Chilaco	<i>Aramis cianea</i>	Rallidae
Chorlito	<i>Calidris sp</i>	Scolopacidae
Chulo	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Colibrí Real	<i>Galgula raficauda</i>	Galbulidae
Cucarachero	<i>Traglydytes nedon</i>	Troglodytae
Chavarri	<i>Tauna chavaria</i>	Accipitridae
Espátula	<i>Ajaia ajaja</i>	Threskiornithidae
Gallineta	<i>Timanus major</i>	Tinamidae
Gallito de ciénaga	<i>Jacana jacana</i>	Jacanidae
Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
Garza blanca	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

Garza gris	<i>Ardea herodias</i>	Ardeidae
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Ardeidae
Gavilán carraco	<i>Polyborus plancus</i>	Falconidae
Gavilán colorado	<i>Busarellus nigricollis</i>	Accipitridae
Gavilán culebrero	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Falconidae
Gavilán garrapatero	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>	Hirundinidae
Guacamaya	<i>Ara araurana</i>	Psittacidae
Guacharaca	<i>Ortalis ruficauda</i>	Cracidae
Loro	<i>Amazona autumnalis</i>	Psittacidae
Martín pescador	<i>Ceryle torquata</i>	Alcedinidae
Mirla	<i>Donacobius atricapillus</i>	Mimidae
Paloma	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae
Pato aguja	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhingidae
Pato cucharo	<i>Cochlearis cochlearius</i>	Cochleariidae
Pato cuervo	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Phalacrocoracidae
Pato zambullidor	<i>Podiceps domicus</i>	Podicipedidae
Perdiz	<i>Colinus cristatus</i>	Phasianidae
Periquito	<i>Brotogeris jugularis</i>	Psittacidae
Pisingos	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Anatidae
Polla de agua	<i>Porphyryla martinica</i>	Rallidae
Rey de los gallinazos	<i>Sarcoranphus papa</i>	Cathartidae
Sirirí	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae
Toche	<i>Icterus chrysater</i>	Icteridae
Tordo	<i>Molothrus bonariensis</i>	Icteridae
Tres tres	<i>Tapera naevia</i>	Cuculidae

Cuadro N° 28. Estructura del componente avifauna de la Ciénaga El Llanito

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Diagnóstico Ambiental y Plan Manejo Ciénaga El Llanito

A continuación se relacionan la especies avistadas de aves el área de estudio y se prioriza el grado de importancia que requieren estas especies para su conservación basado la calificación teniendo en cuenta los criterios del Comité Interinstitucional de Flora y Fauna de Antioquia –CIFFA- así:

SIGLA	SIGNIFICADO	PONDERACIÓN	
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza	1	Menor riesgo
		2	Vulnerable
		3	En peligro
		4	Peligro crítico
		5	Extinto
DH	Disponibilidad de Hábitat	1	Disponible
		2	Limitado
		3	Critico
PA	Presión Antrópica	1	Baja
		3	Madia
		5	Alta

Cuadro N° 29. Criterios de valoración para la conservación de especies.

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Comité Interinstitucional Flora y Fauna de Antioquia

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	IUCN	DH	PA
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Pandionidae	3	3	5
Caracara o Gueregure			2	2	5
Chulo	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	1	1	3
Echavarri			2	2	5
Gallito de ciénaga	<i>Jacana jacana</i>	Jacanidae	1	1	5
Garza blanca	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae	1	1	3
Garza gris	<i>Ardea herodias</i>	Ardeidae	1	1	3
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Ardeidae	1	1	3
Gavilán colorado	<i>Busarellus nigricollis</i>	Accipitridae	2	2	3
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>	Hirundinidae	2	2	3
Martín pescador	<i>Ceryle torquata</i>	Alcedinidae	2	2	3
Pato cucharo	<i>Cochlearis cochlearius</i>	Cochleariidae	2	2	3
Pato cuervo	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Phalacrocoridae	2	2	3
Pisingos	<i>Dendrocygna autumnales</i>	Anatidae	2	2	5
Polla de agua	<i>Porphyryla martinico</i>	Rallidae	1	1	5
Toche	<i>Icterus chrysater</i>	Icteridae	2	2	5

Cuadro N° 30. Lista de Especies de avifauna avistada y priorizadas para Proteger

Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Tesis Medicina Veterinaria Y Zootecnia UNIPAZ

De igual forma es importante resaltar que se evidenció la presencia de una especie foránea en el área de estudio, lo que demuestra la migración de esta especie hasta áreas insulares ya que su hábitat original son las costas marinas.



Foto N° 25. Avistamiento de Pelicano (*Pelecanus occidentales*)

Según el muestreo realizado se observó la presencia de dieciséis especies en la población de aves del Rincón de Carmelo de la Ciénaga el Llanito, donde la variable especies avistadas se pueden considerar o comparar con los estudios realizados en el año 2000, 2002 y 2004 por Cormagdalena y la Alcaldía Municipal de Barrancabermeja, Diagnostico Ambiental y Plan de Manejo de la Ciénega el Llanito del Municipio de Barrancabermeja, Plan de Descontaminación Ambiental del Municipio de Barrancabermeja y Plan de Ordenamiento Territorial del

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

Municipio de Barrancabermeja. Se resalta la diferencia de resultados en cuanto a la variable, ya que en los estudios que se realizaron en el año 2000 y 2003 se presenta un promedio de veinte especies y en el actual se presentó una disminución en el número de especies avistadas y reportadas en campo.

Igual resultado se presentaron con respecto a la variable acción Antrópica donde el análisis de la información da como resultado un aumento de la destrucción progresiva del entorno, ocasionando la pérdida de la biodiversidad existente en el área de estudio.

Al analizar la zona donde se muestrearon las especies se puede observar que las aves de la Ciénega el Llanito están susceptibles a la extinción debido a las condiciones medio ambientales de su hábitat.

Los anteriores datos reflejan una diferencia cuantitativa en relación a la información reportada en los diferentes estudios realizados en el Municipio de Barrancabermeja, lo cual puede deberse al lapso de tiempo transcurrido entre dichos estudios, la hora y forma del tratamiento de la información, mas el deterioro paulatino del ecosistema por la acción antrópica.

Se presenta la disminución del número de especies avistadas en campo por las acciones anteriormente mencionadas ocasionando un daño irreversible al ecosistema lo que ocasionaría la extinción de muchas de ellas, la baja intervención por medio de los entes que regulan la fauna en nuestra área de influencia a permitido su progresivo deterioro

Uno de los problemas del área lo constituye el desarrollo de una ganadería extensiva con sobrepastoreo sobre la zona de influencia de la ciénega, la cual esta causando degradación de los suelos, aumentando los problemas de erosión y consecuente sedimentación del cuerpo de agua, la intensa deforestación, lo cual sumado a las características frágiles del suelo, acrecentan los procesos erosivos, aumentando el poder de arrastre de las aguas de escorrentía y por ende aumentando la sedimentación del humedal.

Otras actividades antrópicas como la caza, la tala de lotes de bosque, han transformado los ecosistemas originales, presentándose un desequilibrio entre la flora y la fauna, la avifauna actualmente presenta una gran alteración en el número de sus individuos en los diferentes grupos de familias principalmente por la alteración de sus habitats naturales y la disminución de sus fuentes de alimento.

# ***CAPITULO V***



## ***OTROS ASPECTOS AMBIENTALES IMPORTANTES***

## **5. OTROS ASPECTOS AMBIENTALES IMPORTANTES**

### **5.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL RESIDUOS SÓLIDOS**

La administración municipal adjudicó el contrato de consultoría No 0300-05 al consorcio PGIR, para la realización del Documento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el municipio de Barrancabermeja. Para finales de Diciembre del 2005 se recibió el documento resultado de la contratación y se procedió a realizar la valoración técnica del mismo por parte de funcionarios de la secretaria de medio ambiente de Barrancabermeja, en el Documento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el municipio de Barrancabermeja se encontraron falencias y se dieron a conocer los aspectos técnicos a tener en cuenta por parte de la secretaria al contratista consorcio PGIR.

Hasta la fecha de realización de este informe no se ha realizado entrega del Documento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el municipio de Barrancabermeja.

#### **5.1. 1. ESCOMBRERA MUNICIPAL**

En el Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2004 se resalto sobre la ubicación de 9 puntos dentro del área urbana del municipio en los cuales se vierten escombros, en la actualidad problemática se evidencia solo con 3 puntos, El primero ubicado dentro de los predios del parque recreacional afectación directa el paisaje.



*Foto N° 26. Escombrera dentro de los predios del Parque Recreacional*

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

El segundo en el caño las Camelias sector de la Carrera 24 entre la avenida circunvalar y la avenida 25 de agosto.



**Foto N° 27. Vertimiento de Escombros en Lote Urbano**

El tercer punto ubicado detrás de la urbanización casitas campestres, en sitio se encontraba una cerca de laminas de zinc que no permitía el vertimiento de residuos en la actualidad esta cerca no existe y genera un aspecto negativo en la zona.



**Foto N° 28. Escombros sobre el Espacio Publico**

La administración Municipal no ha determinado la ubicación de la escombrera municipal, la cual debería estar fundamentada en el POT o si no en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos el cual como se menciona en el ítem anterior no se ha entregado. Una vez se determine la ubicación es importante la adopción de la resolución 541 de 1994 “Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación” mediante acto administrativo.

**Contraloría Municipal de Barrancabermeja.**

## **5.2. POLICIA AMBIENTAL**

### **Lineamientos Nacionales**

La Policía Ambiental y Ecológica viene desarrollando con la comunidad diversos programas tendientes a recorrer la ruta del desarrollo, en armonía con la vida, La protección al medio ambiente

En la Institución se han diseñado procesos básicos en el área ambiental a nivel nacional, para su desarrollo por parte de las diferentes Unidades Policiales en el país, el objetivo de ese Plan de Acción es sensibilizar a la comunidad para que asuman un compromiso de protección al entorno ambiental del lugar donde reside y/o labora. Para ello la Policía Nacional lidera estas actividades en coordinación con la comunidad, centros educativos seleccionados y entidades ambientales en las respectivas jurisdicciones.

Los Procesos implementados son:

**Educación ambiental:** Objetivo, vincular los colegios públicos, privados y a la comunidad a través de talleres pedagógicos con la Policía Nacional, el propósito es presentar a la niñez y a la juventud los efectos de modificar la armonía que debe existir en un sistema que se encuentra integrado por elementos naturales, culturales, sociales y artificiales. De esta manera se pretende que los capacitados, puedan apreciar las bondades que nos ofrece la naturaleza; complemento de este proceso, se han implementado programas de reciclaje y arborización en los centro educativos y en las comunas.

**Control al tráfico de flora y fauna:** En coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y las secretarías tanto departamentales como municipales (con competencias ambientales) entre otras autoridades ambientales y las ONG's, se cumple operativos para control a la movilización y comercialización de flora y fauna, con personal adscrito a la Policía Ambiental, Carreteras, Aeropuertos, Terminales de Transportes y Puertos. El personal es capacitado periódicamente, en educación y legislación ambiental, lo que permite conocer procedimientos, competencias y términos para ejercer un mejor control a quienes se encuentran violando esta normatividad.

**Recuperación, arborización y embellecimiento de parques:** Es una campaña liderada por la Policía Nacional con la participación de la comunidad y entidades ambientales, tiene como fin la recuperación de parques ecológicos mediante la siembra de especies nativas, la eliminación de contaminación visual y la recuperación de espacios públicos. Dando solución a los problemas que se presentan en estas áreas comunes y previniendo futuros hechos nocivos al entorno social, buscamos despertar el interés de la comunidad.

**Complemento a la política nacional ambiental:** La Policía Nacional a través de la Dirección de servicios Especializados, se encuentra vinculada en el desarrollo

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

de la Política Nacional Ambiental de acuerdo con los procesos citados anteriormente, los cuales están dirigidos al cumplimiento de los siguientes objetivos básicos:

Formación de valores en la comunidad, creando cultura del respeto, conservación, orientación a la comunidad en sus comportamientos, mejoramiento calidad de vida y entorno, es decir, buscar la participación activa de la ciudadanía en un proceso de formación ambiental.

### **Policía Ambiental Barrancabermeja**

Barrancabermeja es un municipio donde converge gran población del magdalena medio zona ribereña con grandes riquezas en fauna y flora silvestre y con necesidades de subsistencia evidentes por la pobreza económica y la falta de actividades legales de trabajo. Razón por la cual en algunos casos se realiza la caza para consumo y la comercialización de especies faunísticas.

El Departamento de Policía del Magdalena Medio ha realizado un gran número de actividades ambientales dentro de las cuales cabe destacar, decomiso de fauna silvestre en vía de extinción, orientación a la comunidad sobre la problemática de especies en cautiverio, decomiso de especies icticas en época de veda, control de pesca en la ciénaga Miramar, y campañas de educación ambiental entre otras. Cabe destacar que cuentan con el apoyo de un subintendente y seis policías bachilleres capacitados.

La Gestión Ambiental Sostenible del municipio no se ha estructurado, problemática que se ve desarrollada en la falta de articulación de las actividades que tienen relación con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente del municipio, la actividad policial en el área ambiental en Barrancabermeja esta orientada hacia la preservación, conservación, protección de la biodiversidad y prevención del deterioro de los ecosistemas, en actividades de educación ambiental y control en la explotación, movilización y comercialización de recursos flora y fauna en compañía de las autoridades ambientales. Se han presentado inconvenientes en la realización de decomiso de fauna silvestre debido a que en el municipio no existe una dependencia de la Corporación Autónoma de Santander que realice el manejo de estos decomisos, el procedimiento a seguir con las especies entregadas por la policía ambiental es de enviar la especies al Municipio de San Gil, donde no se encuentran las características climáticas y de hábitat ideales para su desarrollo o adaptabilidad.

Es importante resaltar que la Policía Ambiental Contribuye a mejorar la Calidad de Vida, participa en la solución de los diferentes problemas ambientales que puedan afectar a la población y se enfatiza la educación ambiental de la niñez, la juventud y la comunidad. Este ente debe estar involucrado en la estructura ambiental del Municipio en coordinación con las Corporaciones Regionales,

### **5.3. ECOTURISMO “Programa de Desarrollo Turístico Local y Medio Ambiente por la Paz”**

#### **Objetivo**

Convertir la ciudad de Barrancabermeja en un destino turístico mediante el desarrollo de una amplia infraestructura turística y una promoción y comercialización agresiva alcanzando un alto nivel de competitividad y sustentabilidad de nuestra oferta turística, en el mercado local, nacional e internacional. Hacer de El Llanito un "Pueblo de Pescadores, de El Centro "Museo Nacional del Petróleo" y de La Fortuna "Hotelería de Paso" en importantes centros eco y petroturísticos de la región que atraiga inversionistas y visitantes que generen desarrollo, recursos y empleos productivos.

#### **Puntos Geoestratégicos**



*Figura 4. Puntos geoestratégicos para el desarrollo de proyectos turísticos en Barrancabermeja*

El Llanito y La Fortuna son puntos geoestratégicos para el desarrollo del sector económico y turístico de la región y venderán la imagen de Barrancabermeja ante Colombia y el mundo.

#### **Acciones**

Las actividades que comprende este proyecto son las siguientes:

- 1) Por lo menos veinte (20) caravanas turísticas "Vive Colombia, Viaja por ella" pasando por Barrancabermeja en el presente cuatrienio.

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

- 2) Apoyar la construcción de por lo menos tres (3) Centros de Atención Inmediata CAI, que brinden confianza y seguridad a los turistas, inversionistas y moradores de la región.
- 3) Cofinanciar la capacitación como mínimo a quinientas (500) mujeres y hombres de las mismas comunidades para que sean los más importantes anfitriones del turismo local en el presente cuatrienio.
- 4) Desarrollar el 100% de los estudios de preinversión para proyectos de mantenimiento, ampliación y adecuación de la infraestructura vial, de transportes, de servicios públicos y de vivienda artesanal en el presente cuatrienio.
- 5) Apoyar por lo menos diez (10) proyectos que gestionen las comunidades tendientes a la adecuación y mejoramiento de la infraestructura vial y de vivienda con característica artesanal como apoyo a los productos turísticos, con el fin de brindar un mejor acceso a los visitantes en el presente cuatrienio.
- 6) Apoyar por lo menos tres (3) proyectos que gestionen las comunidades o asociaciones en materia artesanal tendientes a la comercialización de productos autóctonos de la región como apoyo a los productos turísticos en el presente cuatrienio.
- 7) Construcción de un (1) complejo de ranchería en el plano y puente de El Llanito.
- 8) Adecuación y mejoramiento de los tramos viales y los servicios de apoyo (paradores, aeropuerto, terminal de transportes) al menos en un 50% para facilitar el acceso a la infraestructura turística del Municipio en el presente cuatrienio.
- 9) Obtener por lo menos el 20% de los recursos con entes externos para la realización de estudios y la cofinanciación de proyectos tendientes al mejoramiento y la adecuación de la infraestructura turística del Municipio.
- 10) Terminar y entregar en funcionamiento la casera de la Corporación Mixta de Turismo de Barrancabermeja.
- 11) En coordinación con la Corporación Mixta de Turismo brindar capacitación en materia turística a por lo menos el 50% de los conductores de taxis, buses, busetas.

**Requisitos**

El sector turístico viene progresivamente recuperándose, no solo en Barrancabermeja sino en el resto del país, y la articulación de las políticas a nivel nacional, departamental y local hacen que los resultados se puedan apreciar fácilmente, sin embargo el trabajo con este sector debe tener una continuidad, para que se sostenga, para ello el Gobierno Nacional exige cinco requisitos que son:

- 1) El sector turístico debe estar contemplado en el Plan de Ordenamiento Territorial – POT.

**“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”**

- 2) El sector turístico debe ser incluido dentro del Plan de Desarrollo Municipal.
- 3) El sector turístico debe tener un Plan de Desarrollo Sectorial (Plan de Desarrollo Turístico – 2005)
- 4) Se debe designar partidas presupuestales anuales para el sector turístico.
- 5) Se debe crear una Oficina o Secretaria de Turismo para que coordine, dirija, planifique, ejecute y controle el sector turístico.

**Proyectos del Programa Turístico**

El Programa de Desarrollo Turístico Local y Medio Ambiente por la Paz, contiene entre otros los siguientes proyectos y actividades a realizar:

OBJETO	DOCUMENTO SOPORTE	VALOR
Adquisición de equipos especiales para el Proyecto Encuentro deportivo Regional de Interclubes de Sky Náutico.	Contrato No. 1069-05	\$ 9'500.000
Promoción turística de Barrancabermeja mediante la implementación de paquetes ecoturísticos en la ciénaga San Silvestre para grupos de familiarización regional.	Contrato No. 1168	\$ 15'000.000
Alquiler de la chiva turística, vallas móviles, plegables, calcomanías y guías turísticas para promover la imagen turística de la ciudad en concordancia con los paquetes ecoturísticos, agroturísticos y petroturísticos.	Contrato No. 1174	\$ 15'000.000
Fomento a actividades ecoturísticas a través de camping para niños, jóvenes y adultos del Municipio de Barrancabermeja.	Contrato No. 1057	\$ 15'000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 54'500.000</b>

*Cuadro N° 31. Proyectos del programa de Turístico*

*Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos Oficina Asesora Desarrollo Socioeconómico.*

**Observaciones al desarrollo Turístico en Barrancabermeja.**

La industria del turismo es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos que por motivos de descanso, recreación, cultura y salud, se traslada de su lugar de origen a otro en el que no ejerce actividad lucrativa ni remunerada, generando interrelaciones de importancia económica y cultural. Puede ser una gran herramienta en la lucha contra la pobreza y para proporcionar un desarrollo sostenible, pero requiere un control

***“Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Municipio de Barrancabermeja, Vigencia 2005”***

ambiental, puesto que todas las actividades complementarias al turismo impactan negativamente los ecosistemas.

Dentro de los objetivos de la Administración Municipal para avanzar en el programa “Barrancabermeja destino turístico para Colombia y el Mundo. El gobierno se ha pronunciado sobre el apoyo decidido en la infraestructura y planta turística, esto encierra:

1. Adecuación de vías, faltando aproximadamente un año y medio para concluir el mandato del señor Alcalde se observa que las vías y en especial la que conduce a la Llanito no esta en optimas condiciones
2. Mejoramiento del transporte publico, la capacitación sobre la población de conductores es un buen aporte para que el turista sea bien atendido, es interesante evaluar la calidad de los vehiculo, la gran mayoría presentan aspecto no muy grato al visitante en especial a las busetas y microbusetas
3. Optimización del espacio publico, es evidente que los visitantes del municipio se llevan una impresión negativa al respecto de esta problemática, debido a que la zona hotelera de la ciudad se encuentra casi toda ubicada en el sector comercial y los turistas se tienen que desplazar sobre la calzada vehicular y correr los riesgos de accidentes
4. Proyecto de Centro Comercial Popular, una obra que no vislumbra una pronta reubicación de los vendedores ambulantes del municipio.
5. Remodelación del Malecón del Cristo Petrolero, actividad necesaria pero incompleta si no se cuenta con el apoyo de la Policía Nacional, debido a que en esta zona se ubican indigentes y viciosos a consumir sustancias alucinógenas, que no permiten el desplazamiento de los turistas en condiciones de seguridad.
6. Identificación de atractivos turísticos, no se ha realizado un inventario real faunístico y florístico del municipio, se cuenta con datos orales, pero no con una indagación de campo (avistamiento)
7. Estudios de Impacto Ambiental, definir cuales son las actividades turísticas de cada punto e identificar cuales son los aspectos impactantes sobre los recursos (ruido, residuos sólidos, vertimiento liquido)
8. Sostenimiento del programa de embellecimiento de la ciudad, la administración municipal se ha empeñado en mejorar de manera significativa el embellecimiento de la ciudad falta conciencia ciudadana para mantener este objetivo y normas que sancionen a los infractores.

La implementación de estas estrategias permitirá que la comunidad Barranqueña se interrelaciones y se apropie de esta dinámica del sector turístico y mejore la expectativa de empleo y por ende la calidad de vida.

#### **5.4. PESCA ILEGAL EN LA CIENAGA LA MIRAMAR**

La Secretaria de Salud como ente centralizado de la administración municipal desarrolla actividades de vigilancia de saneamiento básico para que la población del municipio no sea vulnerable, se destaca dentro de todas las actividades la vigilancia de la pesca en la Ciénaga La Miramar. En cuanto a este tema la entidad Municipal argumenta que en innumerables oportunidades ha hecho saber sobre esta problemática ambiental y de sanidad pública a las diferentes autoridades competentes (CAS) y no ha recibido el apoyo necesario. En varias ocasiones se ha encontrado pescadores realizando esta actividad de forma clandestina puesto que estos peces no se pueden consumir y por ende no son comercializables, en estas eventualidades se efectúa el decomiso en coordinación con la policía Ambiental de Barrancabermeja y se procede lo incautado a incineración.

La calidad del pescado extraído de este cuerpo de agua no es confiable puesto que los análisis fisicoquímicos de han arrojado resultados desfavorables sobre elementos que son tóxicos y bioacumulables (que son ingeridos por los peces y se sintetizan en la carne del mismo y que al ser consumido de igual forma son asimilados en la continuidad de la cadena trófica).

A continuación se destacan los parámetros de interés que determinan la calidad de la ciénaga Miramar y fundamenta el hecho de no consumir pescado extraído de este cuerpo de agua

<b>PARAMETRO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CIENAGA MIRAMAR</b>
<b>Cadmio</b>	mg Cd / L	<b>0.2</b>
<b>Cromo</b>	Mg Cr / L	<b>1.8</b>
<b>Plomo</b>	Mg Pb / L	<b>0.1</b>
<b>Arsénico</b>	Mg As / L	<b>0.2</b>
<b>Grasas y Aceites</b>	mg / L	<b>0.8</b>
<b>Hidrocarburos</b>	mg / L	<b>0.3</b>

*Cuadro N° 32. Parámetros Fisicoquímico de la ciénaga Miramar  
Fuente. Contraloría Municipal de Barrancabermeja. Datos PDA Barrancabermeja.*

#### **Análisis de los Parámetros Fisicoquímicos Significativos de la Ciénaga Miramar del Municipio de Barrancabermeja**

**CADMIO:** La norma establece como límite admisible una concentración inferior a 0.005 mg Cd / L. El cadmio en la ciénaga Miramar está en 0.2 mg Cd / L, está por encima de la norma y se debe considerar como un factor de análisis para las autoridades ambientales municipales. El Cadmio se clasifica como un metal pesado tóxico que contamina la naturaleza en forma creciente y preocupante. El cadmio se puede acumular en los organismos vivos, de esta manera aunque el consumo diario de cadmio sea bajo, a través de los años se da la bioacumulación, la concentración de cadmio puede llegar a niveles peligrosos.

**CROMO:** Prácticamente, el cromo es un elemento anormal del agua; La norma establece como concentración admisible 0.025 mg Cr / L, en la ciénaga Miramar el promedio de los muestreos es de 1.8 mg Cr / L, lo que establece una preocupación considerable de este recurso.

**PLOMO:** La norma establece como concentración admisible 0.02 mg Pb / L, y los resultados en cuanto este parámetro en la ciénaga Miramar están promedio de 0.1 mg Pb / L

**ARSÉNICO:** Concentración admisible 0.05 mg As / L, en la ciénaga Miramar se fijan la concentración de arsénico superior en promedio de 0.2 mg As / L. La intoxicación crónica se caracteriza por trastornos digestivos, síndromes neurológicos.

**GRASAS Y ACEITES:** La norma establece la ausencia de estos elementos, pero los resultados indican la presencia de este parámetro en la ciénaga Miramar en una concentración promedio de 0.8 mg / L. La mayoría de estos productos son insolubles en el agua, pero pueden existir en forma emulsionada o saponificada. Según su mezcla con los hidrocarburos, dan un aspecto coloreado al agua, así como un sabor y un olor particular. Se presenta en los cuerpos de agua por los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales;

**HIDROCARBUROS:** La ausencia de estos elementos esta plasmada en la norma, pero se evidencia la presencia de estas sustancias en la ciénaga Miramar en concentración promedio de 0.3 mg / L. Es de advertir que no tienen una toxicidad considerable salvo en lo que respecta a los aditivos, los hidrocarburos dan al agua un sabor y un olor desagradables que permiten detectar fácilmente las contaminaciones.

Las personas que extraen los peces de la ciénaga Miramar normalmente justifican el hecho debido al análisis que si los peces los capturan vivos es por que no tienen ningún problema, estos peces han sufrido un adaptamiento a las condiciones extremas de contaminación. Una característica evidente de los peces extraídos de la ciénaga Miramar es la tonalidad oscura marcada que presentan y lo babosa que resulta tocar la superficie del pez.

La administración municipal esta en la obligación de normatizar la no pesca en este cuerpo de agua bajo los argumentos antes mencionados.