CONTRALORÍA
General de Santiago de Cali

## DIRECCIÓN TÉCNICA ANTE RECURSOS NATURALES Y ASEO

# INFORME DE AUDITORÍA AGEI ESPECIAL ARTICULADA AL SELLADO Y TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE NAVARRO

## EMSIRVA E.S.P. EN LIQUIDACIÓN

## SANTIAGO DE CALI, NOVIEMBRE DE 2010

**ALMA CARMENZA ERAZO MONTENEGRO**
**Contralora**

**DIEGO FERNANDO DURANGO HERNÁNDEZ**
**Subcontralor**

**ANA MILENA HENAO CARDOZO**
**Directora Técnica (E)**

**JUAN CARLOS ESCOBAR VALDERRAMA**
**Coordinador de Auditoría**

**Integrantes Comisión:**

**JAIME MANRIQUE DUSSAN - Profesional Especializado**
**FANNY BONILLA OROBIO - Profesional Universitario**
**JOSE LIZARDO BURBANO ORTIZ - Técnico Operativo**
**MAURO SOLARTE - Técnico Operativo**

# TABLA DE CONTENIDO


| | Página |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2. ALCANCE DE LA AUDITORÍA | 5 |
| 3. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA | 16 |
| 4. RELACIÓN DE HALLAZGOS | 27 |
| MATRIZ DE HALLAZGOS DETECTADOS Y COMUNICADOS | 28 |

# 1. INTRODUCCIÓN

La Contraloría General de Santiago de Cali con fundamento en las facultades otorgadas por el artículo 267 de la Constitución Política, practicó Auditoría Gubernamental con Enfoque Integral modalidad Especial Articulada al sellado y tratamiento de lixiviados sitio de disposición final de Navarro, a la empresa EMSIRVA E.S.P. en Liquidación, con el fin de evaluar la gestión adelantada por esta entidad en el sellado y tratamiento de lixiviados sitio de disposición final de Navarro, a través de la evaluación de los principios de economía, eficiencia, eficacia y equidad. La auditoría incluyó la verificación de las actuaciones administrativas y de naturaleza ambiental realizada por la citada entidad, determinando si las mismas se realizaron conforme a las normas legales, estatutarias y de procedimientos aplicables.

Es responsabilidad de la administración de EMSIRVA E.S.P, en Liquidación, el contenido de la información suministrada y analizada por la Contraloría, cuya responsabilidad consiste en producir un informe integral que contenga el concepto sobre el examen practicado.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con normas de auditoria gubernamental colombianas (NAGC) compatibles con las normas internacionales de auditoria (NIAS) y con políticas y procedimientos de auditoria gubernamental con enfoque integral prescritos por la Contraloría General de la República y adoptados por la Contraloría General de Santiago de Cali, consecuentes con las de general aceptación contemplados en el Audite 3.0 ajustado; por lo tanto, requirió acorde con ellas, de planeación y ejecución del trabajo de manera que el examen proporcione una base razonable para fundamentar nuestro concepto.

La auditoría incluyó el examen sobre la base de pruebas selectivas, de las evidencias y documentos específicamente en relación a la gestión del sellado y tratamiento de lixiviados sitio de disposición final de Navarro, análisis que se encuentra debidamente documentado en papeles de trabajo, los cuales reposan en los archivos de la Dirección Técnica ante Recursos Naturales y Aseo.

Es de anotar que en la ejecución de la Auditoría se contó con la eficiente participación de la Fundación para el Desarrollo Integral del Ser Humano y del Medio Ambiente con ocasión al convenio de cooperación celebrado con este organismo de control.

# 2. ALCANCE DE LA AUDITORÍA

La Auditoría a que se refiere el presente informe tuvo el siguiente alcance:

Se examinó la línea de auditoría evaluación a la gestión en el sellado y tratamiento de lixiviados sitio de disposición de Navarro, adelantada por EMSIRVA E.S.P en Liquidación.

La evaluación a la gestión en el sellado y tratamiento de lixiviados en el sitio de disposición de Navarro como línea auditada, se manejó evaluando las actividades formuladas en el documento Conpes 3624 de noviembre de 2009, el cumplimiento y gestión de los contratos en el sellado de Navarro y los riesgos asociados al sitio de disposición final.

En el trabajo de auditoría no se presentaron limitaciones que afectaran el alcance de nuestra auditoría.

Dentro del desarrollo de la auditoria, mediante oficio No. 1500.12.12.10.518 radicado el 22 de octubre de 2010, se dieron a conocer oportunamente al sujeto de control, las observaciones.

## 2.1 SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DEL DOCUMENTO CONPES No. 3624 DE NOVIEMBRE 20 DE 2009

El Gobierno Nacional, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 1151 de 2007, Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, a instancia del Consejo Nacional de Política Económica y Social y el Departamento Nacional de Planeación, definió el programa para el Saneamiento, manejo y recuperación ambiental de la cuenca alta del Río Cauca, a partir del diagnóstico e identificación de la problemática, definiendo objetivos, lineamientos y actividades para orientar las acciones de los actores públicos involucrados en aquella, con respecto al Municipio de Santiago de Cali. Las actividades formuladas son:

## TABLA No 1. Relación de actividades formuladas en Conpes

| Actividades Conpes 3624 | Contrato celebrado | Objeto | Fecha Inic-Termic. | % Cumplimiento |
|---|---|---|---|---|
| Construcción del sistema de aguas lluvias y re-vegetación, vasos 4, 5 y 6 | CVC | | | CVC |
| Sellado del relleno transitorio y nueva celda (vaso 7) | Contrato No 105 de Octubre 23 de 2008, Emsirva ESP y Consorcio Sellado Navarro 2008 | contratan ejecutar obras de sellado de relleno sanitario transitorio de Navarro y cerramiento perimetral, conformación y colocación de cobertura multicapa, sistema de drenaje de aguas lluvias, revegetación y sistema de drenaje de biogás, | 14-11-08 14-06-10 | 100% |
| Sistema de manejo de aguas lluvias, relleno transitorio y nueva celda (vaso 7) | Contrato No 105 de Octubre 23 de 2008, Emsirva ESP y Consorcio Sellado Navarro 2008 | contratan ejecutar obras de sellado de relleno sanitario transitorio de Navarro y cerramiento perimetral, conformación y colocación de cobertura multicapa, sistema de drenaje de aguas lluvias, revegetación y sistema de drenaje de biogás, | 14-11-08 14-06-10 | 100% |
| Revegetación, relleno transitorio y nueva celda (vaso 7) | Contrato No105 de Octubre 23 de 2008, Emsirva ESP y Consorcio Sellado Navarro 2008 | contratan ejecutar obras de sellado de relleno sanitario transitorio de Navarro y cerramiento perimetral, conformación y colocación de cobertura multicapa, sistema de drenaje de aguas lluvias, revegetación y sistema de drenaje de biogás, | 14-11-08 14-06-10 | 100% |
| Construcción y adecuación, chimenea de drenaje de biogás relleno transitorio y nueva celda ( vaso 7) | Contrato No105 de 2008, Emsirva ESP y Consorcio Sellado Navarro 2008 | contratan ejecutar obras de sellado de relleno sanitario transitorio de Navarro y cerramiento perimetral, conformación y colocación de cobertura multicapa, sistema de drenaje de aguas lluvias, revegetación y sistema de drenaje de biogás, | 14-11-08 14-06-10 | 100% |
| Recuperación ambiental de áreas (incluye saneamiento de áreas aledañas al relleno, adecuación y construcción de redes eléctricas, adecuación de vías de acceso, adecuación estaciones de bombeos de lixiviados) | | | | Proyecto BP 32912, radicado por el alcalde Municipal el 30 de Sep.-10, en el MAVDT. El grado de cumplimiento sería de un 0% debido a que este se encuentra en proyecto para su aprobación |
| Implementación de proyecto paisajístico del sitio de disposición final | | | | Proyecto BP 32912, radicado por el alcalde Municipal el 30 de Sep-10, en el MAVDT. El grado de cumplimiento seria de |

| Actividades Conpes 3624 | Contrato celebrado | Objeto | Fecha Inic-Termic. | % Cumplimiento |
|---|---|---|---|---|
| | | | | un 0% debido a que este se encuentra en proyecto para su aprobación |
| Estudio de afectaciones ambientales y proyecto de recuperación de la madre vieja | | | | Proyecto BP 32912, radicado por el alcalde Municipal el 30 de Sep-10, en el MAVDT. El grado de cumplimiento seria de un 0% debido a que este se encuentra en proyecto para su aprobación |
| Instrumentación del relleno sanitario transitorio de navarro y nueva celda | | | | Proyecto BP 32912, radicado por el alcalde Municipal el 30 de Sep-10, en el MAVDT. El grado de cumplimiento sería de un 0% debido a que este se encuentra en proyecto para su aprobación |
| Señalización del relleno sanitario transitorio de Navarro | Contrato No105 de 2008, Emsirva ESP y Consorcio Sellado Navarro 2008 | contratan ejecutar obras de sellado de relleno sanitario transitorio de Navarro y cerramiento perimetral, conformación y colocación de cobertura multicapa, sistema de drenaje de aguas lluvias, revegetación y sistema de drenaje de biogás | 14-11-08 14-06-10 | 100% |
| Sistema de tratamiento de lixiviados | | | | Proyecto BP 32912, radicado por el alcalde Municipal el 30 de Sept10, en el MAVDT. El grado de cumplimiento seria de un 0% debido a que este se encuentra en proyecto para su aprobación |

Fuentes: Planeación Municipal. Emsirva E.S.P en Liquidación. Documento Conpes 3624

Sin embargo, previo a la formulación de las mencionadas actividades en el documento CONPES, EMSIRVA-ESP en liquidación, a través del contrato de consultoría No. 014 del 19 de abril de 2010, por valor de $870.000.000, celebrado con la firma Hidrosuelos EU, contrató la elaboración de los estudios, prediseños (fase I) y los diseños (fase II) del sistema de tratamiento de lixiviados en el sitio de disposición final de Navarro de la Ciudad de Santiago de Cali, cuyo término de ejecución se prorrogó hasta el 30 de Septiembre de 2010, dado que Hidrosuelos

debía realizar el acompañamiento a EMSIRVA –ESP en liquidación ante la ventanilla única del MAVDT, para la presentación y aprobación del proyecto del diseño del proyecto de lixiviados.

Las actividades del citado contrato fueron:

- Evaluar las características de los puntos de vertimiento actual de lixiviados y los almacenados en las lagunas existentes, proyectar los caudales y volúmenes de tratamiento de lixiviados a generarse a futuro.

- Con base en los datos anteriores, las condiciones climáticas y ambientales del lugar, el análisis de trazabilidad y el cumplimiento de la normatividad en materia de vertimientos, analizar al menos dos alternativas de tratamiento, y recordar una de ellas, la cual debe de ser lo suficientemente sustentada.

- Diseños de ingeniería (fase II) del sistema de captación y recolección de lixiviados, incluyendo las especificaciones y presupuesto de obras.

- Diseño de Ingeniería (fase II) del sistema de entrega de lixiviados, tratados en la fuente determinada, incluyendo las especificaciones y presupuesto de obra.

- Elaboración del anteproyecto (fase I) con la alternativa seleccionada para la planta de tratamiento de lixiviados, que incluyen especificaciones generales y presupuesto estimado de las obras y equipos requeridos.

- Planteamiento del sistema de instrumentación geotécnico para monitoreo del vertedero.

- Caracterización ambiental físico biótica de la madre vieja y planteamiento de medidas para su remediación.

- Acompañamiento a EMSIRVA –ESP en liquidación ante la ventanilla única del MAVDT, para la presentación y aprobación del proyecto del diseño del proyecto de lixiviados.

En el mismo sentido, el Municipio de Santiago de Cali, asumió la financiación de algunas de las actividades formuladas en el documento CONPES, con recursos propios, por valor de $9.400 millones, a instancia de EMSIRVA E.S.P, quien desarrolló y ejecutó las obras de sellado del relleno sanitario transitorio de Navarro

y cerramiento perimetral, conformación y colocación de cobertura multicapa, sistema de drenaje de aguas lluvias, revegetación y sistema de drenaje de biogás, obras que se realizaron a través del contrato No. 105 de 2008, que se celebró entre EMSIRVA E.S.P y la firma Consorcio Sellado Navarro 2008, el cual se terminó de ejecutar el 14 de Junio del 2010.

Las citadas actividades, alcanzaron cada una de ellas un nivel de cumplimiento del 100%, debido a que sus actividades fueron cumplidas y ejecutadas por el contratista.

## 2.2 EVALUACIÓN A LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE LA CONTRATACIÓN AL SELLADO Y TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS DE NAVARRO

Conceptuar sobre la gestión realizada en la contratación referente al sellado y tratamiento de lixiviados del antiguo basuro de Navarro de las vigencias correspondientes al año 2009 y enero a junio de 2010, en los aspectos financieros y/o presupuestales, legalidad y de gestión.

## 2.3 Contratos

- **Evaluación Control Interno al Proceso de Contratación**: Evaluación al proceso

En cumplimiento de la norma, artículo 5 de la Ley 87 de 1993, concordante con el Decreto 1599 de 2005, determina que todas las entidades estatales, están obligadas a la implementación del Modelo Estándar de Control Interno, la Contraloría General de Cali, tiene claro que la implementación del modelo Estándar de Control Interno, no se puede llevar a cabo en EMSIRVA E.S.P. por encontrase en un proceso liquidatorio, sin embargo en el área jurídica de la empresa se realiza un control a la contratación.

Los contratos correspondientes al sellado y tratamiento de lixiviados en el sitio del antiguo basuro de Navarro, desde el momento que EMSIRVA E.S.P., entra en el proceso de liquidación el día 26 de marzo de 2009 hasta el 30 de junio de 2010, son los siguientes:

Tabla No 2. Contratos
(Valores en millones de pesos)

| Beneficiario | Contrato No. | Valor |
|---|---|---|
| Consorcio Sellado Navarro | 105-2008 | 4.737 |
| Otrosi No.1 | 105-2008 | 2.359 |
| Ufprame | 014-2009 | 161 |
| Amezquita Naranjo y CIA S.C.A | 018-2009 | 1.284 |
| Hidro Suelos E.U | 014-2010 | 870 |
| Ufprame | 001-2010 | 333 |
| Consultorio y Dirección de proyectos LTDA | 007-2010 | 162 |
| **TOTAL** | | **9.906** |

Fuente de información: Emsirva E.S.P. en Liquidación

**Consorcio Sellado Navarro. Contrato No. 105 – 2008. Valor $ 7.096 Millones**

Como se observa, el valor inicial de este contrato fue por $ 4.737 millones, más otrosi por valor de $ 2.359 millones, para un gran total de $ 7.096 millones. Su objeto contractual fue la ejecución de las obras del sellado en el relleno sanitario transitorio de Navarro, lo concerniente al cerramiento perimetral de toda el área del vertedero y construcción de chimeneas. Mediante otrosi a este contrato, se le adicionan las obras de sellado del vaso siete (7).

Revisada la carpeta del contrato, se constató que el ente auditado le canceló al contratista 4.539 metros lineales de cerramiento que ejecutó; los restantes 466 metros lineales, están pendientes por ejecutar, situación que se verificó en visita practicada el día 13 de octubre de 2010 por la comisión de auditoría, al sitio La Platanera, aledaño a la laguna de almacenamiento No 7, actividad que fue acompañada por la interventora del contrato, por parte de EMSIRVA E.S.P. en Liquidación.

**Financiamiento**

La fuente de financiación para este contrato se origina mediante el Convenio Interadministrativo No. 10975-2008, suscrito entre el Municipio de Santiago de Cali y EMSIRVA E.S.P, por valor de $9.417 millones, dineros con destinación especifica, cifra que se da por los siguientes conceptos:

Apertura CDT en enero de 2008 por……$ 7.787
Cuenta de Ahorros No. 484-84597-9 de enero de 2008 por $ 1.630

**Mezquita Naranjo Ingeniería y CIA SCA Contrato No. 018-2009. Valor $ 1.284 Millones**

Cuyo objeto era el diseño y ubicación de la laguna de lixiviados No. 7 y recuperación volumen de residuos del área aledaña vaso No.7, o nueva celda. Este contrato fue iniciado el 19 de agosto de 2009 y liquidado el 30 de enero de 2010.

En visita realizada por la comisión se pudo constatar la construcción de dicha laguna y su funcionamiento, la cual a la fecha se encontraba ocupada en un 30%. Es de anotar que esta laguna de estabilización y almacenamiento de lixiviados se comenzó a llenar desde el 11 de diciembre de 2009.

En cuanto a la parte financiera, los fondos que apalancaron este contrato provinieron del Convenio Interadministrativo entre el Municipio de Santiago de Cali y EMSIRVA E.S.P., el cual fue pagado mediante cinco (5) actas parciales y liquidado en su totalidad el 30 de enero de 2010.

**Ufprame Contrato 014 – 2009. Valor $ 161 millones**

Su objeto, prestar servicios de mantenimiento dentro y fuera del relleno sanitario de Navarro, lo cual fue constatado mediante visita al sitio.

Una vez solicitados los comprobantes de pago al Área Financiera, se pudo constatar que este se pagó mediante seis (6) actas parciales, siendo su pago final el 31 de diciembre de 2009.

**Hidrosuelos E.U. Contrato 014-2010. Valor $ 870 Millones**

Tiene como objeto, realizar consultoría para la elaboración de los estudios, prediseños y diseños del sistema de tratamiento de lixiviados en el sitio de disposición final de Navarro, contrato iniciado el 23 de abril de 2010, plazo estipulado cuatro (4) meses.

Una vez se solicitó los comprobantes de pago al Área Financiera, se constató que sólo se ha desembolsado al contratista la suma de $261 millones, correspondientes al 30%, verificado en el acta No 11 de abril 30 de 2010, pendiente por desembolsar el 70%.

**Ufprame Contrato No. 001-2010. Valor $ 333 Millones**

Tiene como objeto el mantenimiento, control ambiental y labor de operación de las motobombas que conducen los lixiviados a la laguna de almacenamiento, este contrato inició el 12 de enero de 2010 con plazo de 12 meses, encontrándose vigente a la fecha de la presente auditoría.

En visita practicada al sitio se pudo observar el personal contratado por esta cooperativa cumpliendo las labores agronómicas y de operación de las motobombas de combustibles.

Efectuada visita al Área Financiera, con el fin de verificar los pagos realizados relacionados con este contrato se encontraron siete (7) actas parciales por valor total de $ 205 millones, el 31 de agosto de 2010, fue efectuado el último pago.

**Consultoría y Dirección de Proyectos Ltda**. **Contrato No. 007- 2010. Valor $ 162 Millones**

Tiene como objeto, asesorar a Emsirva en liquidación en la coordinación de las actividades para llevar a cabo el tratamiento de lixiviados en el Basuro de Navarro, éste contrato inició en el mes de febrero de 2010, plazo 6 meses, fue liquidado según acta el 10 de agosto de 2010.

Se destaca que la interventoría de este contrato estuvo a cargo directamente de la liquidadora y los pagos se efectuaban de acuerdo a los informes presentados por el contratista, como se pudo verificar en el área Jurídica y Financiera de EMSIRVA E.S.P. en Liquidación.

**Tabla No 3. Órdenes de Servicios**

(Valores en millones de pesos)

| Beneficiario | Orden No. | Valor |
|---|---|---|
| Ufprame | 002-2009 | 53 |
| Otro si | 002-2009 | 27 |
| Luis Francisco Collazos | 003-2009 | 5 |
| Codinsa | 011-2009 | 9 |
| Miguel Ángel Zapata | 012-2009 | 6 |
| Luis Francisco Collazos | 015-2009 | 18 |
| Carlos Alberto Santofimio | 019-2009 | 2 |
| Codinsa LTDA | 038-2009 | 18 |
| Balmes Saavedra | 006-2010 | 25 |
| **TOTAL** | | **163** |

Fuente de información: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación.

**Ufprame Orden de Servicio No. 002-2009. Valor $80 Millones**

Tiene como objeto el mantenimiento control ambiental dentro y fuera del antiguo relleno Transitorio de Navarro, lo cual se pudo verificar en la visita realizada al sitio, observándose personal contratado por esta cooperativa ejerciendo labores de limpieza de las vías de acceso y poda de la vegetación en diferentes sitios del antiguo basuro. Inició el día 2 de abril de 2009. Plazo dos (2) meses, se adiciona otrosi en el cual se aumenta el plazo de un mes para su ejecución incrementando su valor en $ 27 millones más, la liquidación del mismo se efectuó mediante acta del 2 de julio de 2009.

Verificado los pagos en el área financiera se constató que los mismos se realizaron de acuerdo a lo pactado.

**Luis Francisco Collazos Órdenes Nos. 003 y 015-2009. Valor $ 23 Millones**

Tienen como objeto el mantenimiento de las motobombas para garantizar la impulsión permanente de los lixiviados a la laguna de almacenamiento. La duración es de ocho meses y veintiséis días, tienen como fecha de inicio 6 de abril y 6 de junio de 2009, son liquidadas mediante actas de junio 5 de 2009 y diciembre 31 de 2009.

Las órdenes anteriores fueron canceladas mediante ocho (8) actas cuyos pagos se verificaron en el área financiera.

**Codinsa Ltda. Órdenes Nos. 011 y 038 – 2009. Valor $ 37 Millones**

Tiene como objeto el control y mantenimiento de las cámaras de inspección, canales y desagües de lixiviados existentes en el relleno sanitario de Navarro. Su iniciación junio 4 y su plazo fue de un mes, la segunda se inició el 1 de octubre de 2009, plazo tres (3) meses, la primera se liquidó en julio 24 de 2009 y la última en diciembre 31 de 2009.

Revisados los pagos de las dos órdenes anteriores, se constató el pago en cuatro (4) actas parciales, siendo canceladas en su totalidad y verificados los mismos en el área financiera.

**Miguel Ángel Zapata Orden No. 012-2009. Valor $ 6 Millones**

Esta orden de servicio tuvo como objeto el levantamiento topográfico del tramo del canal sur, que colinda con el cerro antiguo del relleno sanitario de Navarro, inicia labores el 3 de julio de 2009, plazo de un mes, presentando acta de liquidación del 12 de agosto de 2009. El pago se realizó mediante un acta por el valor de la orden, el cual fue verificado en el área financiera de Emsirva E.S.P. en liquidación.

**Carlos Alberto Santofimio Orden No. 019-2009. Valor $ 2 Millones**

Tiene como objeto el servicio de topografía para el sellado del vaso siete (7), inicia el 28 de julio de 2009 plazo de cinco (5) días, siendo liquidado el 14 de octubre de 2009. Su pago se realizó mediante un acta como se pudo constatar en el área financiera.

**Balmes Saavedra González Orden No. 006-2010. Valor $ 25 Millones**

Su objeto, mantenimiento de las motobombas para garantizar la impulsión permanente de los lixiviados a la laguna de almacenamiento. Inició el 29 de enero de 2010, con un plazo de 12 meses, con vencimiento final diciembre 31 de 2010. Se verificaron los pagos de cada una de las actas, en el área financiera de la empresa auditada hasta el mes de junio de 2010.

En visita practicada el 13 de octubre de 2010, al antiguo basuro de Navarro se verificó que el señor Balmes estaba operando la motobomba que impulsa los lixiviados a la laguna de almacenamiento desde la estación de bombeo. Esta labor la venia desempeñando el señor Luis Francisco Collazos, quien la operó hasta el 31 de diciembre de 2009.

**Revisión Documental**

Revisadas las carpetas donde se encontraban archivados los contratos y órdenes de prestación de servicios antes relacionados, se pudo verificar referente a la documentación financiera: Certificado de Disponibilidad y Registro Presupuestal, los cuales cubrían el monto del contrato a suscribirse. De la misma manera se pudo constatar el beneficiario, objeto, valor, fecha de iniciación, plazo, fecha de liquidación, la existencia de las pólizas de manejo, fotocopia de la cédula del representante legal, fotocopia de la tarjeta profesional, certificado de existencia y representación de la cámara de comercio, matricula mercantil y suscripción al SICE. Referente a contratos de prestación de servicios con personas naturales, en

éstos se cumplió con los requisitos de ley, tales como: certificado de antecedentes disciplinarios, certificado de antecedentes Judiciales y demás documentación legal exigida por la normatividad contractual. Lo anterior fue plasmado en papel de trabajo.

Para cada contrato y orden de servicio, se presentó su respectivo informe de interventoría, que sirvió como soporte a la oficina de presupuesto para realizar los respectivos pagos, los cuales se hicieron de acuerdo a lo pactado en el mismo.

**Nivel de cumplimiento de la Contratación y Órdenes de Servicio**

En cuanto a la ejecución de los contratos y órdenes de servicio referentes al sellado y tratamiento de lixiviados de Navarro, se verificó que los mismos se ejecutaron de acuerdo a los plazos establecidos sin presentarse contratiempos que obstaculizarán las obras en ejecución.

## 2.4 Riesgos asociados al sitio de disposición final de Navarro

Para dictaminar los riesgos asociados al sitio de disposición final de Navarro, la Contraloría General de Santiago de Cali, mediante convenio de cooperación contó con la participación de la Fundación para el Desarrollo Integral del Ser Humano y del Medio Ambiente, a través de la cual se revisó y analizó la información solicitada a las diferentes entidades que han efectuado estudios en el sitio de disposición final de Navarro y su área de influencia.

Igualmente, se contó con información suministrada por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental ACODAL Seccional Occidente, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca C.V.C, como autoridad ambiental encargada de realizar el seguimiento y control al sellado y tratamiento de lixiviados en la disposición final de residuos sólidos de Navarro, la Universidad del Valle - Facultad de Salud - Escuela de Salud Pública, EMCALI EICE E.S.P, quien realiza la caracterización de los vertimientos finales de la ciudad de Santiago de Cali, en diferentes puntos entre ellos el Canal Interceptor Sur, aproximadamente a 1 Km de la desembocadura de este canal al río Cauca y de las entidades municipales como el Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAGMA, la Secretaría de Salud Pública Municipal y la Secretaría de Vivienda Social Municipal.

## 3. RESULTADO DE LA AUDITORÍA

La Contraloría General de Santiago de Cali como resultado de la AGEI Especial Articulada al sellado y tratamiento de lixiviados sitio de disposición final de Navarro, conceptúa que la gestión realizada por Emsirva E.S.P. en Liquidación, en la ejecución del sellado y tratamiento de lixiviados sitio de disposición de Navarro, ha tenido impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente. De igual modo, se cumple con los principios de economía, eficiencia, eficacia y equidad.

### 3.1 DOCUMENTO CONPES No. 3624 – NOVIEMBRE 20 DE2009

Las actividades señaladas en el documento Conpes 3624 de noviembre de 2009, relacionadas con la clausura del vertedero de Navarro, construcción de planta de tratamiento de lixiviados y la puesta en funcionamiento de ésta, relaciona que los dineros requeridos para ello ascienden a la suma de $44.800.000.000, calculados para un periodo de 10 años. Las fuentes de financiación establecidas incluyen $25.000.000.000, que debe aportar el Municipio de Santiago de Cali, $13.800.000.000, del Fondo Nacional de Regalías y $6.000.000.000 de la Nación-MAVDT, como a continuación se ilustra:

**Tabla No 4. Relación de inversiones y fuentes de financiación**

(Valores en millones de pesos)

| INVERSIONES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014-2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| Construcción Planta Tratamiento | 9.291 | 1.631 | 1.505 | 1373 | |
| Clausura | | 3.000 | 3.000 | | |
| Tratamiento de lixiviados | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 15.000 |
| Total | 11.791 | 7.131 | 7.005 | 3.873 | 15.000 |

| Fuentes | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014-2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| Fondo Nacional de Regalías | 9.291 | 1.631 | 1.505 | 1.373 | |
| Nación - MAVDT | | 3.000 | 3.000 | | |
| Municipio de Cali-tratamiento | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 15.000 |
| Total | 11.791 | 7.131 | 7.005 | 3.873 | 15.000 |

Fuente: Conpes. Emsirva

No obstante la identificación de las fuentes de financiación, antes mencionadas, las actividades tendientes a la clausura definitiva del vertedero de Navarro, la construcción de la planta de tratamiento de lixiviados y su funcionamiento, dependen de la aprobación que el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, imparta al proyecto BP32912, radicado en dicho

Ministerio, por el Señor Alcalde Municipal de Santiago de Cali, el 30 de Septiembre de 2010.

Así pues, para contribuir al proceso de descontaminación del Río Cauca, de acuerdo con lo establecido con el Plan Nacional de Desarrollo, y dada la identificación del impacto ambiental que produce el vertedero de Navarro a dicha fuente hídrica y a la ciudad de Santiago de Cali, es de gran importancia estratégica para el MAVDT y para el Municipio de Santiago de Cali, la materialización del proyecto de “**Tratamiento de lixiviados cierre y clausura del basurero de Navarro, para mitigación y cubrimiento de riesgos de contaminación del Rió Cauca”.**

## 3.2 Contratación y Órdenes de Servicio

La Contraloría de Santiago de Cali, como resultado de la Auditoria Gubernamental con Enfoque Integral - Modalidad Especial- al Sellado y Tratamiento de lixiviados sitio de disposición Final de Navarro, vigencia, Abril-Diciembre de 2009 y 1 de enero al 30 de junio de 2010, conceptúa que la gestión realizada por EMSIRVA E.S.P. en Liquidación, referente a la contratación y órdenes de servicio, se realizó de acuerdo a las necesidades requeridas y que el objeto para lo cual fue contratado cumplió con las expectativas esperadas y además, cumple con los principios evaluados (economía, eficiencia, eficacia y equidad). A continuación se presenta el reporte fotográfico de las actividades desarrolladas en el sellado del basuro de Navarro y su estado actual:

**Reporte fotográfico de las actividades desarrolladas en el sellado de Navarro**

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 1. Alistamiento de corona y taludes para colocación de cobertura - vaso 7

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 2. Excavación y riego a máquina en basura – vaso 7

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 3. Repaleo de basura

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 4. Manejo de lixiviados

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 5. Riego y compactación de arcilla

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 6. Instalación de material Drenante

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 7. Riego y compactación de cobertura vegetal

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 8. Construcción de torrenteras en piedra

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 9.Construcción de canales Interceptores

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 10. Construcción de canal final en geomembrana

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 11. Construcción filtro de Lixiviados

Fuente: EMSIRVA E.S.P. en Liquidación
Fotografía No 12. Construcción sistema de descarga final

Fotografía No 13. Conformación de hoyaduras

Fotografía No 14. Construcción trinchos en guadua

## Reporte fotográfico del estado actual del sitio de disposición final de Navarro

Fotografía No 15. Panorámica sitio de disposición final de Navarro

Fotografía No 16. Vasos sellados

Fotografía No 17. Lagunas de lixiviados

Fotografía No 18. Área por falta de sellado

Fotografía No 19. Canal Interceptor con falta de mantenimiento

Fotografía No 20. Torrentera

Fotografía No 21. Chimenea

### 3.3 Riesgos asociados al sitio de disposición de Navarro

El sitio de disposición final de residuos sólidos de Navarro del Municipio de Santiago de Cali, empieza a funcionar desde el año de 1969 en predio perteneciente a la C.V.C., en el cual existían unos socavones o cárcavas que necesitaban ser llenadas, tomando la decisión de llenarlas con basura y así inició EMSIRVA con un botadero de residuos sólidos.

En 1984 EMSIRVA E.S.P. compra el predio a la C.V.C. con el fin de convertirlo en el relleno sanitario sur. Inicialmente la disposición de las basuras en Navarro empezó como un botadero a cielo abierto, el recubrimiento de los desechos se inició en 1989 utilizando escombros y tierras de excavación; debido a la inminente contaminación, EMSIRVA E.S.P., tomó las primeras medidas para mitigar los impactos ambientales generados, y construyó en 1990 canales perimetrales y dos lagunas de oxidación para el tratamiento de lixiviados; para la evacuación del biogás se construyeron chimeneas que facilitaron la captación del mismo; por estas medidas y la presión ejercida por la C.V.C. como autoridad ambiental, dieron paso a la transición entre dicho botadero y un vertedero controlado. En 1996 el Honorable Concejo Municipal de Santiago de Cali, delega a EMSIRVA E.S.P., la administración integral de los residuos sólidos de Cali.

Cuando se iniciaron las operaciones de disposición de los residuos sólidos en Navarro, las medidas técnicas de disposición de residuos eran nulas, formándose una montaña de basura sin ninguna impermeabilización, sin ningún sistema de drenaje para los lixiviados, y sin ningún lugar donde almacenarlos y tratarlos, pues los lixiviados, en ese entonces, no eran tema de preocupación de las autoridades ambientales.

En los años 90, se realizaban las operaciones básicas de evacuación de basuras con dos buldócer y se pensó en cubrir la basura con tierra, evacuar el gas por medio de perforaciones en la parte superior y canalizar los lixiviados hacia reservorios construidos, para almacenar, sedimentar y evaporar dichos líquidos contaminantes. En 1995, se inicia un programa de identificación de clientes directos y control de la calidad y tipo de residuos que ingresaban, ya que Navarro se consideraba un sitio público donde se disponía todo tipio de residuos, sin ningún control, logrando la identificación de residuos especiales, ya sea por su transporte, su composición física, biológica o química, permitiendo un control más eficaz.

Sólo hasta el año 2001, con el fin de minimizar y atenuar los impactos causados al medio ambiente en Navarro, se implementaron técnicas para el manejo de los lixiviados, tales como impermeabilización, construcción de drenajes y almacenamiento, respecto al tratamiento de los lixiviados se han implementado e investigado diferentes sistemas. Es así, como SERVIAMBIENTALES S.A. E.S.P. inició la construcción de una planta de tratamiento a escala piloto, denominada PTL, con una capacidad de tratamiento de 1 l/s, la cual funcionó por poco tiempo.

Adicionalmente otras investigaciones han utilizado productos antioxidantes de amplio espectro en los lixiviados, que actúan como fungicida, bactericida y viricida, con gran poder residual reportado en los estudios de remoción eficiencia alta para patógenos e hierro y baja eficiencia para Demanda Biológica de Oxigeno(DBO), Demanda Química de Oxigeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Sólidos Totales (ST).

Dos estudiantes de la Universidad del Valle realizaron tesis de grado, evaluando una tecnología anaerobia utilizando dos sistemas: uno de fases separadas y otro un reactor UASB. Los resultados de dicha investigación indican que para el sistema anaerobio de fases separadas no se lograron resultados muy satisfactorios, mientras que en el reactor UASB en ocasiones sí.

También se analizó el método de la evaporación simple, que consiste en recolectar los lixiviados y asperjarlos sobre grandes superficies de residuos y se esperaban buenos resultados como había sucedido en el país y basándose en que este método no estaba cuestionado en el año 2002, como lo es ahora.

EMSIRVA E.S.P. en el año 2003, empezó a operar un sistema de tratamiento a escala piloto de evaporación forzada, que consistía en captar el gas metano del antiguo botadero, conducirlo a la planta piloto y mediante transferencia de calor evaporar el lixiviado de manera que el volumen de estos disminuyera considerablemente. Pero la insuficiente cantidad de metano, hizo que se operara con gas propano para completar el requerimiento de combustible, por lo cual el costo de tratamiento se incrementó, tornándose el sistema insostenible.

Los años 2004 y 2005 se realizaron estudios de tecnologías como el funcionamiento de un humedal artificial de flujo sub-superficial y un proceso denominado Aquaplant & Cooprecipitación.

En síntesis, en la actualidad no se encuentra operando ningún sistema efectivo de tratamiento de lixiviados que conduzca a resolver definitivamente el problema

ambiental que genera el líquido contaminante, sólo existen lagunas de oxidación en el antiguo vertedero de Navarro, las cuales han aumentado en número con el pasar del tiempo. A pesar de las diferentes tecnologías estudiadas para tratar los lixiviados del basurero de Navarro, el tratamiento de éstos en los rellenos sanitarios, es un problema difícil de enfrentar a corto plazo, y por ello, es uno de los asuntos más desafiantes para la ingeniería del tratamiento de aguas residuales; lo que explica la utilización de diversas tecnologías, y el emprendimiento de múltiples investigaciones que se han realizado, y aún se realizan en el mundo.

Revisados los diversos estudios elaborados por las diferentes entidades como la Universidad del Valle - Facultad de Salud - Escuela de Salud Pública, que en el año 2006, realizó estudio denominado “Impacto del relleno sanitario de Navarro de la ciudad de Cali en la salud, en el ambiente físico y social y en los costos en salud”, cuyo resultado muestra que la zona expuesta al basuro de Navarro presenta una mayor contaminación en el aire que la zona control del estudio, debido a presencia de metano y benceno y a una mayor proporción de partículas más pequeñas y potencialmente dañinas. Este estudio muestra evidencia de los efectos de la exposición a un botadero a cielo abierto en la población que vive en su área de influencia. Las comunidades cercanas al basuro de Navarro perciben que el basuro de Navarro tiene impactos negativos en el ambiente físico y en el social, y refieren la existencia de un “estigma” debido al sitio de sus viviendas. Manifiesta además que es necesario que los hallazgos de este estudio sean tenidos en cuenta en el diseño e implementación de políticas públicas que regulen el manejo ambiental.

Según el informe de septiembre de 2010, sobre morbilidad por Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) y mortalidad por IRA en menores de cinco (5) años, efectuado por el Grupo de Epidemiología y Salud Pública de la Secretaría de Salud Pública Municipal, en el corregimiento de Navarro se presentaron los riesgos más altos de IRA en la ciudad de Cali para el año 2009, con una tasa de reporte de 3.065,8 casos por 10.000 habitantes, que supera en casi 23 veces la tasa de la ciudad de Cali. En el año 2010, aún no hay reporte de casos en los corregimientos de la zona rural de Cali.

De acuerdo con el estudio problemas ambientales en el Municipio de Cali, adelantado por el Ingeniero Sanitario Jorge Latorre de la Fundación CINARA, en Septiembre de 2010, donde estable la urgente necesidad de diseñar un Plan de Biorremediación en el relleno sanitario de Navarro para contrarrestar los impactos ambientales generados por el mismo en los recursos, agua, aire y suelo.

Aunque dichos estudios no han sido concluyentes, se han documentado efectos potenciales de los rellenos sanitarios en la salud de las poblaciones que residen en su área de influencia, especialmente en población vulnerable como niños menores de cinco (5) años y personas mayores de cincuenta (50) años.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante Resolución 2576 del 23 de diciembre de 2009, adopta el macroproyecto de interés social denominado ECO-CIUDAD NAVARRO, ubicado en el municipio de Santiago de Cali, al sur oriente en el corregimiento de Navarro, más precisamente en parte de la denominada área con Régimen Diferido de Navarro, cuyo objetivo es habilitar suelo para el desarrollo urbano y para la localización de Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Prioritaria (VIP) y demás actividades complementarias, con el fin de disminuir el déficit que en materia de vivienda presenta el municipio de Santiago de Cali y el área de influencia del macroproyecto, conformada por 33 municipios de la sub-región.

La extensión del Área de Régimen Diferido de Navarro es de 749 hectáreas, de conformidad con el Acuerdo 069 de 2000 por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Santiago de Cali, de las cuales 70,42 hectáreas van a ser desarrolladas por el macroproyecto ECO-CIUDAD NAVARRO, según lo definido en el artículo 5 de la Resolución 2576 de 2009. Sin embargo, el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Santiago de Cali, establece en el artículo 56, párrafo 1, como franja de aislamiento un (1) kilometro, como área de aislamiento. Es importante para el municipio de Santiago de Cali, revisar el proyecto de vivienda ECO-CIUDAD NAVARRO, dada su proximidad al sitio de disposición de residuos sólidos de Navarro, hasta tanto se tenga certeza de lo no existencia de emisiones de gases contaminantes y el adecuado tratamiento de los lixiviados, que puedan poner en riesgo la salud de los futuros habitantes del proyecto.

Mediante el Acuerdo No 025 de marzo 11 de 2010 del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – C.V.C., acuerda fijar como determinantes ambientales para el Área de Régimen Diferido de Navarro, los humedales y acuífero de alta vulnerabilidad, de acuerdo a los antecedentes normativos y estudios realizados.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – C.V.C., como la autoridad ambiental competente para realizar el seguimiento y control a las actividades ejecutadas por EMSIRVA E.S.P. en Liquidación, en el cierre y clausura

del basurero de Navarro, mediante Resolución 0710-000267 del 29 de abril de 2010, impuso sanción en contra de Emsirva E.S.P. en Liquidación, que incluye multa por valor de mil ochocientos veinticuatro millones novecientos diez mil setecientos pesos ($1.824.910.700), por la no construcción y operación del sistema de tratamiento de lixiviados, el retiro y conducción de lixiviados depositados en el canal de drenaje de la Constructora Meléndez, los vertidos a la madre vieja, la evacuación de gases en el relleno transitorio y la disposición técnica de los residuos expuestos a cielo abierto, obligaciones de actos administrativos de 2005, 2006 y 2007.

En contra del mencionado acto administrativo, la empresa presentó recurso de reposición y en subsidio el de apelación. El de reposición, fue admitido el 11 de junio de 2010; actualmente, se surte el trámite para resolverlos. Una vez se resuelvan los citados recursos de vía gubernativa, este órgano de control, en el ejercicio de sus competencias funcionales, estará atento a examinar la situación, y si es del caso, tomará las decisiones pertinentes que el asunto amerite.

A continuación se describen los hallazgos encontrados por la comisión en la auditoria:

**Hallazgo No. 1:** En el sitio conocido como la platanera, aledaño a la laguna de almacenamiento de lixiviados No. 7, se encuentran 466 metros lineales sin cerramiento, lo que permite facilitar el ingreso de particulares al sitio donde se pueden causar daños a las obras y hurto de equipos, materiales y otros, los cuales son utilizados por las empresas o personas encargadas del mantenimiento del lugar. Igualmente, hace falta mantenimiento de la parte exterior del cerramiento, encontrándose ésta muy enmalezada y con el transcurso del tiempo puede deteriorar la malla, incumpliendo con las labores de mantenimiento y cerramiento, todo lo cual indica presuntamente falta de gestión. **Hallazgo Administrativo.**

**Hallazgo No. 2:** En la visita se pudo constatar que aún existe un área aproximadamente de 11.500 metros cuadrados que posee residuos sólidos expuestos a cielo abierto, aledaña al vaso No. 7. No obstante que el sitio fue cerrado por la C.V.C, desde el 25 de junio de 2008, han transcurrido más de dos (2) años en los cuales los residuos no han sido sellados, lo que posiblemente ocasiona impactos negativos al ambiente y la contaminación del mismo, producto de la descomposición de los residuos dispuestos allí que generan lixiviados y gases, por no adelantar las gestiones necesarias para su sellado incumpliéndose

presuntamente con el derecho fundamental del ambiente sano. **Hallazgo Administrativo.**

**Hallazgo No.3:** Se verificó que algunos tramos de los canales perimetrales de aguas lluvias, no presentan un adecuado mantenimiento por la colmatación con sedimentos o abundante vegetación, que permita el buen funcionamiento de los mismos, lo que puede causar la erosión de los taludes e inestabilidad de los mismos, denotando la presunta falta de mantenimiento de los canales. **Hallazgo Administrativo.**

**Hallazgo No.4:** Se observó en el canal de drenaje de la Constructora Meléndez presencia de lixiviados que no han sido todavía retirados y conducidos a las lagunas de almacenamiento de éstos, los cuales presuntamente están contaminando las aguas superficiales y subterráneas, denotando falta de gestión para el retiro de este residuo líquido del canal de la constructora. **Hallazgo Administrativo.**

## 4. RELACIÓN DE HALLAZGOS

En desarrollo de la presente auditoría, se establecieron cuatro (4) hallazgos administrativos.

La entidad debe ajustar el plan de mejoramiento que se encuentra desarrollando, con acciones y metas que permitan solucionar las deficiencias comunicadas durante el proceso auditor y que se describen en el presente informe. El Plan de Mejoramiento ajustado debe ser entregado a la Dirección Técnica ante Recursos Naturales y Aseo, dentro de los 15 días hábiles siguientes al recibo del informe, según lo establecido en el artículo octavo de la Resolución Nº 0100.24.03.08.008 de junio 23 de 2008, emanada por la Contraloría General de Santiago de Cali.

Dicho plan de mejoramiento debe contener las acciones, objetivos y metas que se implementarán por parte de la entidad, las cuales deberán responder a cada una de las debilidades detectadas y comunicadas por el equipo auditor, el cronograma para su implementación y los responsables de su desarrollo.

**ANA MILENA HENAO CARDOZO**
**Directora Técnica (E)**

## MATRIZ DE HALLAZGOS DETECTADOS Y COMUNICADOS

| No | Descripción Hallazgo | Cuantía Millones | Adminis trativo | Disciplinario | Fiscal | Penal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Hallazgo No.1:** En el sitio conocido como la platanera, aledaño a la laguna de almacenamiento de lixiviados No. 7, se encuentran 466 metros lineales sin cerramiento, lo que permite facilitar el ingreso de particulares al sitio donde se pueden causar daños a las obras y hurto de equipos, materiales y otros, los cuales son utilizados por las empresas o personas encargadas del mantenimiento del lugar. Igualmente, hace falta mantenimiento de la parte exterior del cerramiento, encontrándose ésta muy enmalezada y con el transcurso del tiempo puede deteriorar la malla, incumpliendo con las labores de mantenimiento y cerramiento, todo lo cual indica presuntamente falta de gestión. | | X | | | |
| 2 | **Hallazgo No 2:** En la visita se pudo constatar que aún existe un área aproximadamente de 11.500 metros cuadrados que posee residuos sólidos expuestos a cielo abierto, aledaña al vaso No. 7. No obstante que el sitio fue cerrado por la C.V.C desde el 25 de junio de 2008, han transcurrido más de dos (2) años en los cuales los residuos no han sido sellados, lo que posiblemente ocasiona impactos negativos al ambiente y la contaminación del mismo, producto de la descomposición de los residuos dispuestos allí que generan lixiviados y gases, por no adelantar las gestiones necesarias para su sellado incumpliéndose presuntamente con el derecho fundamental del ambiente sano. | | X | | | |
| 3 | **Hallazgo No. 3:** Se verificó que algunos tramos de los canales perimetrales de aguas lluvias, no presentan un adecuado mantenimiento por la colmatación con sedimentos o abundante vegetación, que | | | | | |

| No | Descripción Hallazgo | Cuantía Millones | Adminis trativo | Disciplinario | Fiscal | Penal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | permita el buen funcionamiento de los mismos, lo que puede causar la erosión de los taludes e inestabilidad de los mismos, denotando la presunta falta de mantenimiento de los canales. | | X | | | |
| 4 | **Hallazgo No. 4:** Se observó en el canal de drenaje de la Constructora Meléndez presencia de lixiviados que no han sido todavía retirados y conducidos a las lagunas de almacenamiento de éstos, los cuales presuntamente están contaminando las aguas superficiales y subterráneas, denotando falta de gestión para el retiro de este residuo líquido del canal de la constructora. | | X | | | |