



ABSORBENTE NEUTRALIZANTE DE LIXIVIADOS ORGÁNICOS

Luisa Fernanda Londoño Ospina

John Gonzalo Ramírez Velásquez

**Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo
Medellín, Colombia
2014**

ABSORBENTE NEUTRALIZANTE DE LIXIVIADOS ORGÁNICOS

Luisa Fernanda Londoño Ospina

John Gonzalo Ramírez Velásquez

**Trabajo de investigación presentado para optar al título de:
Administración Comercial y de Mercadeo**

Asesor:

Catalina Muñoz Garzón

Línea de Investigación:

Plan de Negocios

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo

Medellín, Colombia

2014

RESUMEN

El presente trabajo se realiza con el objeto de implementar lo aprendido a lo largo de la carrera tanto desde lo tecnológico como con criterios gerenciales, ambientales, legales, de análisis de portafolio, desarrollo de productos, investigación, emprendimiento y en consecuencia, la sumatoria de asignaturas que lograron sensibilizar y potencializar nuestro criterio creativo y técnico para crear un producto con una marcada tendencia ambiental, social y de lucro económico.

El producto absorbente neutralizante de lixiviados orgánicos, nace de la optimización de un producto que en alguna de las practicas buscábamos absorber humedad del aire y llegamos a un importante agente que absorbe agua hasta 50 veces su peso y por investigación y conocimientos técnicos se ajustó el proyecto para absorber fluidos y luego neutralizarlos al eliminarlos con actividad virucida, bactericida y alguicida, por lo que encontramos adecuado el nombre comercial de ecological systems. Se trata entonces de un compuesto realizado con materias primas seguras, que tienen estabilidad en el tiempo y la aplicación es proteger las aguas subterráneas de posibles contaminaciones, especialmente las generadas en parques cementerios que aportan bacterias tóxicas, y estas podrían llegar a fuentes de agua provocando una potencial epidemia a una población que se aprovisione de aguas de pozo que posean alguna contaminación de este tipo.

Palabras Claves: Absorción, absorbente, materia prima, contaminación.

GLOSARIO

Absorbente: Que retiene los líquidos o los gases fácilmente

Neutralizante: Elemento líquido que contrarresta o anula, la alcalinidad, así como el agente residual del cloro. También sirve como blanqueador.

Lixiviados: Es el líquido producido cuando el agua percola a través de cualquier material permeable. Puede contener tanto materia en suspensión como disuelta, generalmente se da en ambos casos.

Bacterias: Las bacterias son microorganismos unicelulares de tipo procariótico, es decir, son organismos que solo se pueden observar al microscopio, constituidos por una sola célula autónoma que además no tiene membrana nuclear.

Bactericida: Sustancia o del agente físico que es capaz de destruir las bacterias.

Acuosas: Que se parece al agua o tiene alguna de sus características, especialmente su densidad y color.

Nivel Freático: El nivel freático es la sección superior de la zona de saturación en el suelo.

Virucida: Es un agente que destruye virus.

Borrascoso: tormentoso, tempestuoso, inclemente, lluvioso, huracanado, turbulento, riguroso, proceloso.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN _____	1
GLOSARIO _____	2
LISTA DE TABLAS _____	7
LISTA DE FIGURAS _____	8
1. DATOS GENERALES _____	9
1.1 Nombre de la Empresa o Proyecto _____	9
1.2 Actividad Económica _____	9
1.3 Antecedentes y Perfil de los Emprendedores _____	9
1.4 Nombre de la Empresa a Crear _____	10
2. CONCEPTO DEL NEGOCIO _____	11
2.1 Antecedentes _____	12
2.2 Descripción de la Idea de Negocio _____	13
2.3 Formulación de la idea de Negocio _____	13
2.3.1 Formulación de problema que invita a la investigación _____	14
2.3.2 Finalidad _____	14
2.4 Objetivos a corto y mediano plazo. _____	14

2.5	Relación de los Productos y Servicios	15
2.6	Relación de Proveedores Potenciales y/o Actuales	16
3.	VENTAJAS COMPETITIVAS Y DIFERENCIADORAS DEL NEGOCIO	17
3.1	Ventajas Competitivas y Diferenciadoras Frente a Negocios Similares	17
3.2	Características del Producto que Aseguren el Éxito, Triunfo y/o Sostenibilidad en el Mercado	18
3.3	El Desarrollo del Prototipo	19
3.4	Registro de Patentes	20
4.	ESTUDIO DE MERCADO	21
4.1	Análisis Económico del Sector	21
4.2	Perspectivas	22
4.3	Barreras de Entrada	22
4.4	Poder de Negociación de Clientes	23
4.5	Amenaza de Productos Sustitutos	23
4.6	Descripción y Análisis del Absorbente Neutralizante de Lixiviados Orgánicos	24
4.7	Potencial del Mercado	24
4.8	Ubicación de los Clientes	25
4.9	Ventas Anuales del Mercado (En pesos y si es posible en unidades)	25
4.10	Clientes Potenciales y/o Actuales	26
4.11	Canal de Distribución	26
4.12	Proyección de Ventas	27

4.13	Conclusiones Estudio de Mercados	28
5.	ESTUDIO TÉCNICO	29
5.1	Mercancías, Materias Primas e Insumos Necesarios, para la Operación de la Empresa	29
5.2	Proceso de Producción	30
5.3	Descripción del Apoyo Logístico	30
5.4	Conclusiones Estudio Técnico	31
6.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL	32
6.1	Los procesos Operativos (Funciones) de la Empresa	32
6.2	Organización Funcional de la Empresa	33
6.3	Organigrama	34
6.4	Gestión y Dirección (Proceso de Toma de Decisiones)	34
6.5	Perspectivas de la Evolución de la Plantilla de Personal	34
6.6	Forma Prevista de Retribución	35
6.7	Conclusiones Estudio Administrativo	35
7.	ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO	36
7.1	Inversiones	36
7.2	Constitución y Montaje	39
7.3	Conclusión Estudio Financiero y Económico	39

8. PLANEACIÓN ESTRATEGICA DEL ABSORBENTE DE LIXIVIADOS	40
8.1 Misión	40
8.2 Visión	40
8.3 Análisis D.O.F.A	40
8.4 Estrategias para Contrarrestar Debilidades	41
8.5 Defina las Estrategias para Contrarrestar sus Amenazas	41
9. CONCLUSIONES GENERALES	43
ANEXOS	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	44

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Leyes del manejo del agua _____	15
Tabla 2. Número de decesos anuales _____	21
Tabla 3. Proyección de ventas _____	27
Tabla 4. Equipos y herramientas cuantificados _____	30
Tabla 5. Demanda laboral del proyecto _____	35
Tabla 6. Activos totales (discriminado en los rubros principales) _____	36
Tabla 7. Utilidades de operación mensual vendiendo 30 kit/mes _____	37
Tabla 8. Operación mensual vendiendo 45 kit/mes _____	37
Tabla 9. Utilidades de operación mensual vendiendo 200 kit/mes _____	38
Tabla 10. Utilidad de operación mensual vendido 300 kit /mes _____	38
Tabla 11. . Flujo de caja por ventas anuales presupuestadas _____	38
Tabla 12. Análisis interno _____	40
Tabla 13. Análisis externo _____	41

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Representación de suelo subterráneos _____	29
Figura 2. Organigrama _____	34

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre de la Empresa o Proyecto

Ecological Systems

1.2 Actividad Económica

Producción de absorbente neutralizante de lixiviados orgánicos.

1.3 Antecedentes y Perfil de los Emprendedores

Estudiantes de Administración Comercial y de Mercadeo, que están realizando este plan de negocio como trabajo de grado para optar el título profesional de Administrador Comercial y de Mercadeo.

Uno de los emprendedores tiene alto conocimiento en Mercadeo electrónico y el otro emprendedor tiene Especialización en Gerencia de Proyectos y 15 años de experiencia en el sector Químico.

1.4 Nombre de la Empresa a Crear

Ecologic Systems

Esta empresa estaría en función de producir y comercializar el absorbente de lixiviados para el Área Metropolitana de Medellín, luego se proyectaría a nivel nacional y el reto es encontrar mercado en el exterior con este producto, que presenta importantes beneficios para el planeta.

Luego, por rentabilidad y sostenibilidad de este plan de negocio, se buscaría diversificar realizando investigación y desarrollo de otros productos con tecnología similar o mercados complementarios.

2. CONCEPTO DEL NEGOCIO

Absorbente neutralizante de lixiviados orgánicos. El absorbente neutralizante de lixiviados en parques cementerios sirve para prevenir contaminación de aguas subterráneas, nace como proyecto en alguno de los talleres que se realizan a lo largo de la carrera y es así como se convierte en un tema que llevamos 12 meses profundizando y encontrando que existe un potencial de mercado importante. Se tiene la evidencia de que los planes de desarrollo territorial contemplan el criterio de licencia ambiental para la apertura de un parque cementerio, teniendo en cuenta ubicación, manejo de residuos, control de emisión de gases y vapores, manejo de aguas residuales, entre otros aspectos, pero no considera el manejo de lixiviados producidos por la descomposición de los cuerpos inhumados.

Ahora considerando que existe la latente posibilidad de contaminación de aguas subterráneas con cadaverina y putrescina ambas bacterias tóxicas, que representan una situación potencial de riesgo, amenaza y vulnerabilidad para las aguas subterráneas de los parques cementerios, entonces existe una gran factibilidad de ser exitoso el desarrollo del Absorbente Neutralizante De Lixiviados Orgánicos que puede absorber estos fluidos humanos y luego desintegrarlos por su poder virucida y bactericida.

En Brasil existe un producto con este fin y tiene la capacidad de absorber cuatro veces su peso y el Ecologic Systems de este proyecto, tiene la capacidad de absorber 50 veces su peso.

2.1 Antecedentes

Existe la necesidad de proteger las aguas subterráneas de los lixiviados emitidos en los parques cementerios, no se conoce en Colombia productos orientados a este segmento de mercado y es una buena razón para trabajar un nicho de mercado, de océano azul con beneficios ambientales. Existen varios trabajos de investigación realizados en Colombia, Perú y Chile que son fuentes secundarias muy importantes que demuestran el impacto ambiental de los fluidos de los cementerios y facilitan el desarrollo de producto Absorbente neutralizante de lixiviados.

Los restos mortales no se desvanecen, ni desaparecen simplemente por estar enterrados. Estos restos se descomponen y de no ser tratados correctamente se producen olores ofensivos y emisión de lixiviados con agentes patógenos, creando un deterioro irreversible a fuentes de aguas subterráneas. Estos lixiviados son soluciones acuosas ricas en sales minerales y sustancias orgánicas degradables, los cuales son más viscosas que el agua, tienen un olor fuerte y un alto grado de toxicidad y patogenicidad, que depende de la presencia de ciertos compuestos orgánicos y de la carga viral patogénica del cuerpo inhumado. Un adulto de aproximadamente 70 kilos de peso puede llegar a producir un volumen de hasta 40 litros de fluidos, cuya composición comprende 60% de agua, 30% de sales minerales y 10% de sustancias complejas como la putrescina (1,4-butanodiamina) y cadaverina (1,5-pentanodiamina); dos moléculas tóxicas, degradables y de alta solubilidad en agua.

Es así como existe una latente necesidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas por posible contaminación de aguas subterráneas, que pueden ser consumidas en el transcurso de su cauce.

2.2 Descripción de la Idea de Negocio

En varias universidades del mundo se han trabajado proyectos de investigación para analizar la posible contaminación que generan los lixiviados de los cuerpos inhumados en parques cementerios, por posible contaminación de aguas subterráneas que en su cauce pueden llegar a poblados donde son bombeadas y utilizadas para consumo. Si dichas aguas contienen algún grado de contaminación representan una amenaza a la salud de las personas o en el peor de los casos causar una epidemia.

Es así como se considera una oportunidad de negocio, el producir y comercializar un compuesto que absorbe y neutraliza los lixiviados, permitiendo que la cercanía de los cementerios a grandes o pequeñas ciudades no represente un riesgo ambiental respecto a posible contaminación de aguas subterráneas.

2.3 Formulación de la idea de Negocio

¿Las administraciones de los parques cementerios tendrán interés en mitigar el impacto ambiental que pueden generar sobre aguas subterráneas?

¿Si existen investigaciones referentes al impacto ambiental de los cementerios y la importancia de las aguas subterráneas, entonces existirá oportunidad de mercado para un producto que neutralice los lixiviados tóxicos?

¿Si en Medellín la ciudad innovadora, se encuentra la oficina principal de una Asociación Latinoamericana De Parques Cementerios ALPAR, será que existe la oportunidad de sensibilizar la implementación de un absorbente neutralizante de lixiviados como huella verde?

2.3.1 Formulación de problema que invita a la investigación

¿Qué interés representa para los administradores de parques cementerios el poder evitar la contaminación de aguas subterráneas?

2.3.2 Finalidad

Presentar este desarrollo de producto de impacto social y ambiental para las administraciones de los parques cementerios que podrían obtener un sello verde de amigos del medio ambiente utilizando el Absorbente neutralizador de lixiviados.

2.4 Objetivos a corto y mediano plazo.

Identificar el grado de interés de los directivos de los parques cementerios por adoptar una actitud ambiental para evitar la migración de agentes contaminantes a las aguas subterráneas.

Atender en principio el mercado local, luego otras ciudades del país y a largo plazo conquistar otros mercados del mundo.

Estudiar la legislación referente a la obtención de licencia ambiental y buscar mayor oportunidad de mercado para el absorbente neutralizador de lixiviados.

Conocer el grado de interés del mercado exequial por contar con un producto que reduzca el impacto ambiental por lixiviados de restos humanos.

2.5 Relación de los Productos y Servicios

En la actualidad se asume que los parques cementerios deben tener licencia ambiental para su funcionamiento y se trazan unos lugares específicos y unas normas de funcionamiento, pero no se ha legislado sobre posible contaminación de aguas subterráneas debido a que posiblemente lo consideren de bajo impacto ambiental.

Tabla 1. Leyes del Manejo del Agua

Tema	Legislación	Emisor	Descripción
Agua	Ley 9/1979	Congreso de la República	Código sanitario nacional
Agua	Ley 373/1997	Congreso de la República	Uso eficiente y ahorro del agua
Agua	Decreto 1541/1978	Presidencia de la República	Concesión de aguas
Agua	Decreto 901/1997	Presidencia de la República	Normas y calidad del agua para vertimientos

Fuente: FENALCO –Boletín Sector Exequial.

El producto a desarrollar para atender esta importante oportunidad de negocio, es sólido, de fácil almacenamiento y las materias primas no tienen reglamentación especial para su compra y manipulación, por lo tanto este producto podrá ser transportado y utilizado en cualquier lugar y con el beneficio de reducir significativamente el potencial riesgo de contaminación de aguas y además reducir los malos olores provenientes de la descomposición de los cuerpos humanos.

2.6 Relación de Proveedores Potenciales y/o Actuales

Las materias primas utilizadas para el desarrollo del producto son de fácil consecución, pues se trata de materiales de uso cotidiano en la industria nacional.

Los proveedores potenciales todos se encuentran en la ciudad de Medellín tanto para las materias primas, como para el desarrollo del empaque y sistemas de embalaje (pensando en posibilidades de exportación).

Los posibles proveedores son:

Industrias PEG –Bogotá moto reductores, agitadores, mezcladoras y máquinas de empacado.

Alico - Medellín: Material de empaque y embalaje con polietilenos de alta barrera que posee aplicaciones de nylon.

Plastitelas - Medellín especializados en telas plásticas de alta resistencia.

Protokimica SAS – Medellín, importador y comerciante de productos químicos, potencial proveedor para todas las materias primas del proyecto.

GMP Productos Químicos – Medellín, Importador y comerciante de productos químicos, potencial proveedor para todas las materias primas del proyecto

Transmerquim – Bogotá, importador y comerciante de polímeros y materias primas químicas

Ovelma – Medellín, maquinas selladoras, empacadoras y/ o hornos de termo sellado.

Facarda- Medellín, fabricante de cartón micro corrugado para material de empaque y embalaje.

Sigmatplast – Medellín, fabricante de polipropileno por rollos y bolsas de polietileno biodegradable para material de empaque primario.

3. VENTAJAS COMPETITIVAS Y DIFERENCIADORAS DEL NEGOCIO

3.1 Ventajas Competitivas y Diferenciadoras Frente a Negocios Similares

En el mercado Colombiano no hay un producto que atienda esta dificultad ambiental, pero si existen varios estudios realizados en Bogotá, Santiago de Chile y Lima donde se analizan las posibles consecuencias generadas por estas sustancias orgánicas emitidas por los cuerpos en descomposición y dichas investigaciones han sido de carácter científico, para reglamentar o impedir la licencia de algún parque cementerio en particular. Nuestro planteamiento es una investigación aplicada soportada en las fuentes científicas para desarrollar un producto con beneficios sociales, ambientales y económicos.

Investigando el mercado encontramos que ya existe esta categoría de producto representada en los siguientes países, marcas y pagina web para evidenciarlo:

En Brasil, existe Repasfalt:-www.repasfalt.com

En Madrid- España, existe un producto marca CHEMKO: www.chemko.com

En Murcia-España, existe la marca MASQUEQUIMICOS www.masquequimicos.es

En Zaragoza-España, existe la marca ARGAEX. www.argaex.es/activadores-bio/2cv610-producto-biologico-tratamiento-lixiviados.

Otras fuentes consultadas son las siguientes:

- Revista Internacional De Ciencia Y Tecnología De La Información Geográfica: Evaluación preventiva espacial del riesgo sanitario por la instalación de un cementerio parque
- Libro electrónico Ciencias De La Tierra Y Del Medio Ambiente: Contaminación de las aguas subterráneas.
- Cadaverina, puro nombre, publicación de eltiempo.com, Bogotá 1999
- Propuesta del Plan de Manejo Ambiental –PMA- para el Parque Cementerio Jardines del Recuerdo. Universidad El Bosque, Bogotá 2005.

3.2 Características del Producto que Aseguren el Éxito, Triunfo y/o Sostenibilidad en el Mercado

Ya se realizaron pruebas técnicas de cuarentena, se conoce la estabilidad química de cada uno de los componentes del producto y se define a este producto como de fácil almacenamiento y transporte.

Se tiene identificado que no existe en Colombia un absorbente neutralizador de lixiviados de cuerpos humanos y muy posiblemente tenga un mercado potencial importante en muchos países del mundo, lo que representa que es un producto comercial con un enorme océano azul por desarrollar.

La sostenibilidad en el mercado está dada respecto a que todos los días prestan servicio los parques cementerios, de lunes a lunes y su demanda crece directamente proporcional con la tasa de mortalidad y la tasa de crecimiento de la población.

Mecanismos de protección para que este negocio sea único.

Realizar plan de negocio de un producto importante, rentable, con un alto grado de beneficio social y ambiental. Ahora, respecto a negocios únicos es muy difícil porque todo es susceptible de ser copiado, pero se espera que esta idea de negocio tenga un buen impacto y la posibilidad de que con una buena ejecución estratégica pase del mercado local, al mercado nacional y luego al mercado exterior. No se espera realizar ningún tipo de protección de inventiva, debido a que pueden presentarse muchos tipos de formulaciones para atender este segmento de mercado.

El producto Absorbente Neutralizante de Lixiviados Orgánicos es único por las características físicas, posibilidad de almacenamiento de largo tiempo y efectividad en su implementación con una baja inversión.

3.3 El Desarrollo del Prototipo

Se tiene desarrollada la formulación de *Absorbente Neutralizante de Lixiviados Orgánicos* con las respectivas propiedades de estabilidad, producción, almacenamiento, aplicación y sus características físico-químicas.

Se investiga y se diseña un prototipo donde 10 gramos pueden absorber, solidificar y neutralizar hasta 500 ml, es decir que un paquete de 1 kg que será la presentación del producto, podría absorber hasta 50 litros de lixiviados, siendo muy suficiente para obtener un buen desempeño.

Se realizaron pruebas técnicas de materiales de empaque primario y secundario.

Se investigó cual puede ser el diseño e imagen.

Se realizan ajustes de diseño y producción y se dispone de conocimientos académicos y técnicos a lo largo del desarrollo del *Absorbente Neutralizante de Lixiviados Orgánicos*.

3.4 Registro de Patentes

Registro de Marca

Registro IAC – Código de Barras para lograr codificación en el comercio formal.

Registro de Cámara de Comercio (constitución del tipo de sociedad adecuado, que para nuestro caso es SAS)

Registro RUT- DIAN.

Según reglamentación actual no requiere Invima y tampoco registro ICA.

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Análisis Económico del Sector

Este proyecto tiene incidencia en varios sectores considerando que tiene propiedades absorbentes y desinfectantes para aplicación en los llamados campos santos o parques cementerios, evitando malos olores y posible contaminación de aguas subterráneas. Además por el impacto ambiental, debido a que favorece y evita posible impacto negativo de la disposición del suelo para fines exequiales. Ahora el sector directamente involucrado son los parques cementerios, pero también podrían ser los cementerios de bóvedas y además la oportunidad de negocio no es de tipo nacional sino de impacto internacional.

Colombia tiene 2.050 establecimientos dedicados a la actividad de funeraria y pompas fúnebres. Antioquia cuenta con 351 establecimientos.

Tabla 2. Número de Decesos Anuales

<i>Año</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>
Total decesos Medellín, Bello, Envigado, Itagüí.	13770	18079	19453	18600

Fuente: FENALCO –Boletín sector Exequial.

4.2 Perspectivas

Conociendo estas cifras exequiales expresadas por FENALCO e identificando que esta federación de comerciantes es de cobertura nacional y tiene estructurado el sector exequial es una oportunidad presentar este plan de negocio a FENALCO para posible implementación.

Otras perspectivas de desarrollo del proyecto están planteadas a presentar este plan de negocio a concursos como los siguientes:

- a) Antójate de Antioquia” promovido por la Gobernación
- b) Medellín Emprende”, promovido por la Alcaldía
- c) -Destapa tu futuro” de la Red de Negocios de Bavaria
- d) Concurso Ventures” Iniciativa para estimular la creación de *empresas* competitivas en Colombia.
- e) ALPAR- Asociación Latinoamericana de Parques Cementerios de América Latina, debido a que la sede principal se encuentra en Medellín.

Además se tiene otro potencial mercado de puertas abiertas y se trata de desarrollar otros productos para facilitar la liquidez de la empresa y podría tratarse de línea complementaria, como productos para derrames químicos e industriales, absorbentes de fluidos biológicos, Ambientador inhibidor de olores y Arcillas hidratantes para cultivos.

4.3 Barreras de Entrada

La principal barrera de entrada es cultural, es la conciencia ambiental, donde se considera el costo inicial y no se proyecta el pensamiento en el beneficio perdurable en el tiempo, la calidad de vida y seguridad para los habitantes de la periferia de los parques

cementerios. En la actualidad no hay ningún tipo de legislación que invite, ni tampoco que prohíba la implementación de este tipo de productos en un proceso de inhumación y exhumación de cadáveres humanos.

4.4 Poder de Negociación de Clientes

Con este proyecto se presenta una oportunidad de doble vía, debido a que se dispone de un producto con un margen de rentabilidad importante para el productor y si el comprador pone muchas condiciones pero esto permite negociaciones constantes e importantes, se le puede brindar carácter de aparente liderazgo a los clientes institucionales para garantizar consumo frecuente y en consecuencia sostenibilidad comercial.

4.5 Amenaza de Productos Sustitutos

Es completamente viable que este producto despierte una categoría, aparecerán compañías con productos similares para pelear por este nicho de mercado. Esta variable es inevitable, pero consideramos que puede ser favorable, debido a que existirían más campañas para sensibilización de la protección del subsuelo, la sensibilización con pautas ambientales y posible legislación para la implementación obligada de este tipo de productos y así mejorar la categoría de un producto que apenas se va a abrir espacio comercial.

4.6 Descripción y Análisis del Absorbente Neutralizante de Lixiviados Orgánicos

El producto Absorbente Neutralizante De Lixiviados Orgánicos tiene implícitas unas características de desempeño en cualquier lugar, es decir, que mientras las características de la región o ciudad sea conciencia ambiental, hay proyección de penetración y desarrollo con un producto nuevo en mercados existentes o actuales que requieren la protección de aguas subterráneas y evitar su posible contaminación.

El Absorbente Neutralizante De Lixiviados Orgánicos tiene posibilidades de introducción en muchas ciudades importantes de países vecinos de Colombia, como Ecuador, Argentina, Costa Rica, Panamá y Brasil donde tiene incidencia la Asociación Latinoamericana de parques cementerios ALPAR, con oficina principal en Medellín.

4.7 Potencial del Mercado

El mercado potencial del Absorbente Neutralizante de Lixiviados Orgánicos es importante debido a que una ciudad como Medellín, tiene cuatro parques cementerios: Campos de Paz, Montesacro, Jardines de la Fe y Cementerio Universal. Estos son parques cementerios activos y con ocupación frecuente, que al igual que otras ciudades principales del país en promedio tienen de dos a cuatro parques cementerios.

Los cementerios en bóveda no son el mercado de interés para este proyecto, pero su potencial representa una segunda fase de este plan de negocio, desde el punto de vista de controlar los lixiviados y en consecuencia los malos olores.

Si el mercado en Colombia le brinda buena aceptación a este plan de negocio, podría generarse el beneficio a este producto y se podría presentar algún beneficio tributario para los parques cementerios que implementen esta práctica ambiental como beneficio de ciudad.

(Es importante determinar si mi mercado está en crecimiento, cuales son las tendencias de este mercado y los factores económicos, sociales o culturales que pueden afectarlo positiva o negativamente)

4.8 Ubicación de los Clientes

Básicamente son los parques cementerios y son en promedio tres o cuatro por ciudad capital, con un potencial de mercado de unos 400 servicios exequibles mensuales, que es el número de servicios funerarios atendidos en promedio mensual en el área Metropolitana de Medellín. La tasa de mortalidad está promediada que por cada 100.000 habitantes el promedio de servicios exequiales es de 200 servicios, es decir una tasa de mortalidad del 2% anual, estos datos son suministrados por revista FENALCO exequial 2012.

4.9 Ventas Anuales del Mercado (En pesos y si es posible en unidades)

Este es un producto de océano azul, es decir que hay que crearle la categoría, no hay legislación definida sobre él, la competencia está por definirse, pero si se tienen cifras de número de servicios exequiales mensuales, en la ciudad de Medellín utilizando inhumación en parques cementerios y es de 200 servicios mensuales.

Para FENALCO, Colombia tiene 2050 establecimientos dedicados a la actividad de funeraria y pompas fúnebres y genera 9477 empleos

Antioquia cuenta con 351 establecimientos y 1541 empleos.

4.10 Clientes Potenciales y/o Actuales

Los clientes potenciales son Campos de Paz, Montesacro, Jardines de la fe y Cementerio Universal, que son la totalidad de jardines cementerios del área metropolitana de Medellín.

El potencial del mercado sigue siendo la proyección en el mercado nacional Colombiano y países con beneficios arancelarios con Colombia.

4.11 Canal de Distribución

La estructura del negocio es producir y comercializar directamente debido a que los clientes son básicamente los parques cementerios o encontrar una distribuidora especializada en el mercado exequial, con distribución nacional para entregarle el producto con descuentos especiales para que ellos realicen la comercialización y nosotros producir.

Planeación de divulgación para dar a conocer el producto en el mercado.

La divulgación se hará personalizada con asesoría sobre desempeño del producto, evidencia de resultados de investigación, muestra gratis, y acompañamiento con material impreso (portafolio).

Además se realizará creación de página web, utilización de recursos virtuales e-commerce como blog, correo electrónico, Twither, Facebook. Video de aplicación en Youtube.

4.12 Proyección de Ventas

La proyección de ventas se ha fundamentado en el tamaño del mercado objetivo, la capacidad de producción, la estabilidad del producto en el tiempo, las condiciones del mercado nacional, las expectativas de mercado exterior, las posibilidades de desarrollo estratégico de producto, atendiendo mercados existentes con producto nuevo.

Tabla 3. Proyección de Ventas

	Mont esacr o	Campo s de paz	Jardin es de La fe	Proyección ventas en unidades de kit.	Valor cada kit	Proyección ventas en dinero \$
Número de servicios	120	60	45	--		
Proyección de ventas promedio mensual Primer semestre del proyecto	20	10	0	30	50.000 =	\$1.500.00 0=
Proyección de ventas promedio mensual Segundo semestre del proyecto	25	15	5	45	50.000 =	\$2.250.00 0=
Proyección de ventas promedio mensual. (Ventas en mercado nacional a partir del tercer semestre del proyecto). Tercer semestre del proyecto	50	30	15	200 50% en Medellín y 50% en el resto del país.	50.000 =	\$10.000.0 00=
Proyección de ventas promedio mensual. (ventas en mercado Nacional e internacional) A partir del sexto semestre del proyecto	75	60	30	300u en Colombia 1000 u en otros países.	50.000 = 40.000 =	55.000.00 0=

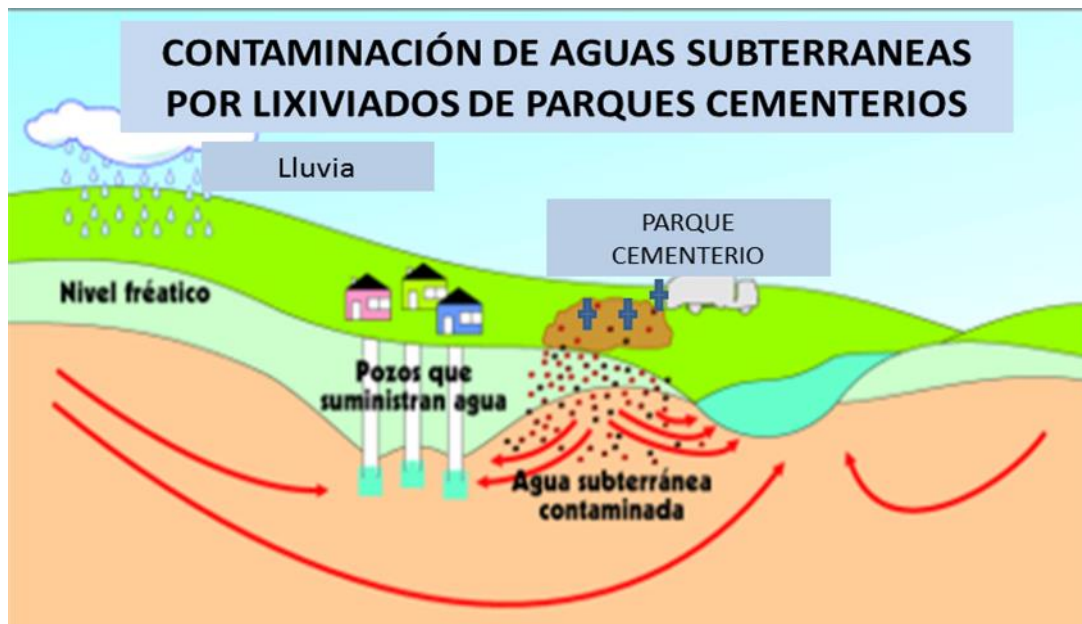
Fuente: Elaboración Propia

4.13 Conclusiones Estudio de Mercados

Los resultados del estudio de mercados son alentadores, pues se encuentra un potencial de mercado importante, una ciudad con buenos niveles de crecimiento, unos sectores o nichos de mercado pequeños pero bien definidos y un potencial de crecimiento importante. Además si el producto logra despertar interés en el mercado internacional se presenta un panorama que se traduce en un potencial bastante importante.

5. ESTUDIO TÉCNICO

Figura 1. Representación de Suelo Subterráneos



Fuente: Elaboración Propia.

5.1 Mercancías, Materias Primas e Insumos Necesarios, para la Operación de la Empresa

Los ingredientes que participan en la formulación del Producto Absorbente y neutralizante de Lixiviados biológicos contiene lo siguiente: Agente absorbente, agente desecante, agente desinfectante, anti apelmazante y tensoactivo no iónico.

5.2 Proceso de Producción

La producción se realiza con tolva pulverizadora y mezcladora de sólidos, el empaque primario es en bolsas de papel kraff biodegradable y el empaque secundario, en bolsa de polietileno de baja densidad para protección, almacenamiento y donde llevaría la información del producto.

5.3 Descripción del Apoyo Logístico

Las Instalaciones locativas y Equipos, se realizarán en un local de unos 40 mt² que disponga de instalación eléctrica a 220vca, buena ventilación y servicios sanitarios. Para este proyecto no se requiere Maquinaria especializada.

El local debe contar con dos salones bien definidos que son el área de producción y embalaje, y el área comercial y administración la cual contará al menos con dos escritorios, dos computadores y línea telefónica.

Tabla 4. Equipos y Herramientas Cuantificados

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Trituradora y mezcladora de polvos. Motor 1HP, 110 vca, tolva de 25 kg, construcción en acero al carbón con revestimiento en PRFV-POLIESTER REFORZADO FIBRA DE VIDRIO	1	2.000.000=	2.000.000=
Canecas plásticas tipo tapa Aro, de 30 lt de capacidad para almacenamiento de materias primas	4	50.000=	200.000=
Bascula electrónica tipo Lexus Matrix. Capacidad 100 kg, sensibilidad 50 g.	1	500.000=	500.000=

Fuente: Elaboración Propia.

Continuación Tabla 4, Equipos y Herramientas Cuantificados

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Balanza electrónica tipo lexus Precisión. capacidad 5 kg, sensibilidad 1 g.	1	300.000=	300.000=
Mesa plástica para área de producción.	1	120.000=	120.000=
Computador con impresora y office xp para llevar registro de cotizaciones, ordenes de producción, elaboración de facturas, fichas técnicas y documentación en general	1	1.200.000=	1.200.000=
Materiales e insumos de oficina, papelería en general, etiquetas para rotulado,	varios	200.000=	200.000=
Material de empaque y embalaje	100	40000=	40.000=
Escritorio para Administrador y vendedor externo	2	200.000=	400.000=
Registro de marca ante superintendencia de Industria y comercio - Bogotá	1	1.500.000=	1.500.000=
Valor materiales del estudio técnico			6.460.000=

Fuente: Elaboración Propia

5.4 Conclusiones Estudio Técnico

Los resultados del estudio técnico reflejan que el proyecto es factible debido a que las actividades de producción, pruebas de estabilidad, almacenamiento del producto, características de maquinaria, equipo, instalaciones locativas, consecución de recursos técnicos y empaques, son plenamente factibles de adquirir sin ninguna dificultad ni amenaza técnica.

6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL

Los aspectos de organización incluyen la distribución de tareas y responsabilidades, planificación del personal, dirección y cultura de la empresa.

Esta fase del estudio tiene como alcance definir el número de personas a trabajar en el proyecto y las áreas funcionales que lo comprenden.

6.1 Los procesos Operativos (Funciones) de la Empresa

¿Qué se hace? ¿Cómo se hace? ¿Con que se hace? ¿Dónde se hace? ¿En cuánto tiempo se hace?

Estos procesos son bastante halagadores para emprender el proyecto, debido a que se trata de una formulación técnica, con pruebas superadas de estabilidad, facilidad en la adquisición de ingredientes y facilidad en el proceso de producción según lo sustenta el estudio técnico. Ahora analizando el proceso operativo es aun más sencillo debido a que solo se requiere un operario para producir 30 kit en 8 horas de labor.

El proceso productivo consiste en disponer de un salón de trabajo de 10 metros cuadrados con buenas condiciones de ventilación para disponer los equipos sustentados en el estudio técnico y un operario puede producir hasta 600 kit de absorbente neutralizante de lixiviados en un mes. Con una pequeña infraestructura podrían atenderse mercados de alto consumo.

Los interrogantes de un proceso productivo para este plan de negocio se resumen a 1 operario técnico para producción y a 1 o varios asesores comerciales para la proyección de penetración y desarrollo del producto en el mercado.

El cómo se hace, es un proceso de producción con equipos de mezcla y homogenización de sólidos, el sistema de empaçado se hace manual y se empaça en bolsas de papel kraff biodegradable, que además se desintegra con la humedad, luego lleva un empaque secundario de polietileno, donde estará impresa la información detallada del producto.

6.2 Organización Funcional de la Empresa

Reparto de funciones con base en la formación profesional y experiencia laboral.

Gerente: Es uno de los gestores del proyecto, con función administrativa y comercial, se encargará de nómina, contratación, entrenamiento y capacitación del personal, análisis de costos, fijación de precios, negociación con proveedores, negociaciones especiales, supervisión del vendedor, cumplimiento de metas de producción y calidad, investigación del mercado y apertura de nuevos mercados a nivel regional y nacional. Velar por el cumplimiento de presupuestos.

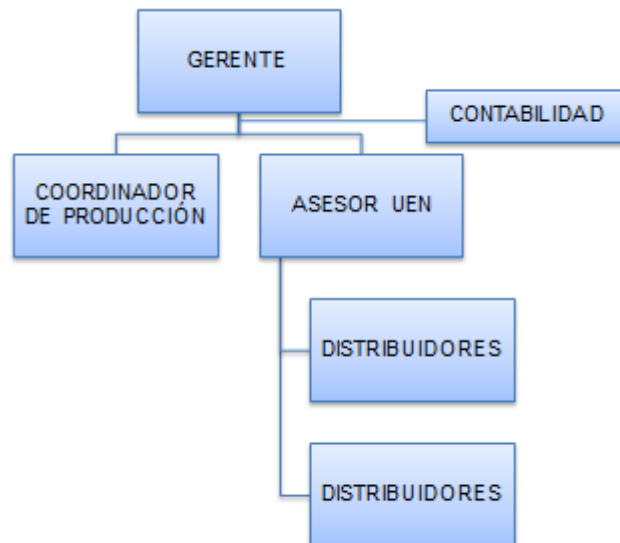
Contador (outsourcing): Responsable por el manejo contable y financiero, cumplimiento de obligaciones fiscales y parafiscales.

Asesor UEN- Unidad Estratégica de Negocios: responsable de las ventas, cumplimiento de presupuestos, recaudos, satisfacción del cliente, investigador del mercado y las oportunidades que este brinde para la empresa. Tendrá salario variable con un básico equivalente al salario mínimo legal y una comisión por ventas del 3.5% del valor facturado, lo que le permitirá obtener ingresos de aproximadamente un millón de pesos cumpliendo el presupuesto de introducción los dos primeros años.

Coordinador de producción: Responsable de cumplimiento de producción a realizar, estándares de calidad, manejo de inventarios de materia prima, empaques, producto en proceso e inventario de producto final, despachos y atender solicitudes especiales.

6.3 Organigrama

Figura 2. Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

6.4 Gestión y Dirección (Proceso de Toma de Decisiones)

El proceso de toma de decisiones estará regido por la Gerencia en todo tipo de actividad administrativa y comercial rutinaria. Las decisiones de alta trascendencia para el futuro de la empresa se realizarán entre los socios de la empresa.

6.5 Perspectivas de la Evolución de la Plantilla de Personal

Para este ítem podemos realizar un cuadro como el siguiente sustentado en el estudio técnico:

Tabla 5. Demanda Laboral del Proyecto

Área	2014	2015	2016	2017	2018
Administrativa	1	1	1	1	1
Mercadeo y ventas	1	1	2	3	3
Producción	1	1	1	1	1
Áreas transversales (contable)	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración Propia

6.6 Forma Prevista de Retribución

Salarios Fijos: es el modelo para administrador y personal operativo

Salario variable: asesor comercial representado en salario básico más comisión por ventas del 3.5%.

Distribución de beneficios: se realizará anual para los socios entregando el 50% en forma proporcional y el restante 50% para capitalizar la empresa.

6.7 Conclusiones Estudio Administrativo

La estructura desde el punto de vista administrativo es completamente viable.

El tipo de personas que requiere la empresa no requieren de dones especiales y los gestores del proyecto tienen suficientes habilidades comerciales, técnicas y académicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

7. ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO

7.1 Inversiones

Tabla 6. Activos totales (Discriminado en los rubros principales)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Maquinaria, equipo de producción, Material y equipo de oficina.	1	4.500.000=	4.500.000=
Registro de marca ante superintendencia de Industria y comercio.	1	1.500.000=	1.500.000=
Material de empaque			460.000=
Activos totales			6.460.000=
Capital de trabajo para materias primas y arrendamiento primer año de operaciones.			5.000.000=
Inversión Inicial			11.460.000=

Fuente: Elaboración Propia

Capital de trabajo: Este proyecto requiere poco capital para su ejecución, el sistema de costos por producción es bajo y el producto tiene una rentabilidad importante.

El capital de trabajo para soportar el negocio durante el primer año de funcionamiento es bajo y se trata de presentar, proyectar y persistir en los beneficios de un producto que debe abrir brechas en forma didáctica y sensible por el futuro ambiental y social.

Presupuesto Mensual. (primer semestre)

Costos en unidades producidas primer mes \$ 300.000=

Costos en unidades producidas durante el semestre \$ 1.800.000=

Inversión Inicial (Maquinaria y equipo)	\$ 6.460.000=
Capital de trabajo	\$ 5.000.000=
(Presupuestado para primer semestre)	

Tabla 7. Utilidades de Operación Mensual Vendiendo 30 kit/mes

Presupuestado para primer semestre

Ventas mensuales de 30 unidades	1.500.000
Costo Producción	300.000
Utilidad Bruta	1.200.000
Gastos de Administración y Ventas	1.850.000
Utilidad Operativa antes de Depreciaciones y Amortizaciones.	- 650.000
Gasto de Depreciación y amortización	0
Utilidad Operativa mensual	650.000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Operación Mensual Vendiendo 45 kit/mes

Presupuestado para segundo semestre

Ventas mensuales	2.250.000
Costo Producción	450.000
Utilidad Bruta	1.800.000
Gastos de Administración y Ventas	1.880.000
Utilidad Oper. antes de Depreciaciones y Amortizaciones.	0
Gasto de Depreciación y amortización	80.000=
Utilidad Operativa mensual	Punto de equilibrio

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Utilidades de Operación Mensual Vendiendo 200 kit/mes

Presupuestado para tercer semestre

Ventas mensuales	10.000.000
Costo Producción	2.000.000
Utilidad Bruta	8.000.000
Gastos de Administración y Ventas	2.475.000
Utilidad Operativa antes de Depreciaciones y Amortizaciones.	5.525.000
Gasto de Depreciación y amortización	0
Utilidad Operativa mensual	5.525.000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Utilidad de Operación Mensual Vendido 300 kit /mes

Presupuestado a partir del sexto semestre

Ventas mensuales	15.000.000
Costo Producción	3.000.000
Utilidad Bruta	12.000.000
Gastos de Administración y Ventas	2.650.000
Utilidad Operativa antes de Depreciaciones y Amortizaciones.	9.350.000
Gasto de Depreciación y amortización	0
Utilidad Operativa mensual	9.350.000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11. . Flujo de Caja por Ventas Anuales Presupuestadas

Ecological Systems						
Flujo de Caja Libre (PS)						
Periodo		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo de Caja Libre		22.500.000	120.000.000	180.000.000	180.000.000	180.000.000
Inversión inicial	11.460.000					
	0					

Fuente: Elaboración Propia

7.2 Constitución y Montaje

Este modelo de negocio es de fácil ejecución, para el montaje no se requieren condiciones complejas, ni registros legales; basta con tener un lugar de funcionamiento en un local de unos 45mt² con patio y energía 110vca.

La etapa de puesta en marcha de este plan de negocio está definida para ser financiada por aporte de los socios y el préstamo de un Banco a tres años, que es el periodo de despegue comercial.

7.3 Conclusión Estudio Financiero y Económico

La Evaluación Financiera de este proyecto es optimista, pertenece a un modelo de negocio que de cumplirse el estudio de mercado y la expectativa de presupuesto podría clasificarse en un escenario optimista, donde las condiciones son en general favorables debido a que se trabaja con una rentabilidad del 80% base venta, permitiendo otorgar descuentos de escala, descuentos de introducción y posibilidades de maniobra en descuentos por pronto pago.

En el peor de los casos un punto de equilibrio representa cero rentabilidad pero todo un logro ambiental y social, lo que permitiría además participar en concursos de planes de negocio de beneficio ambiental y social permitiendo solventar el proyecto con este tipo de premios y reconocimientos.

8. PLANEACIÓN ESTRATEGICA DEL ABSORBENTE DE LIXIVIADOS

8.1 Misión

Ser una unidad productiva comprometida por la buena calidad, la investigación y el desarrollo de productos para el bienestar de las personas, la protección del medio ambiente y generando rentabilidad para los integrantes de la empresa.

8.2 Visión

Para los próximos tres años luego de dar inicio al proyecto ser una empresa reconocida por la investigación, la creatividad, la innovación y el interés por presentar al mercado productos especializados, donde el absorbente neutralizante de lixiviados orgánicos se estará exportando a por lo menos tres países.

8.3 Análisis D.O.F.A

Tabla 12. Análisis Interno

Fortalezas	Debilidades
1. El absorbente Neutralizador de lixiviados orgánicos no tiene competencia actual en el mercado local. 2. Bajos costos de producción 3. Facilidad de producción. 4. Precio competitivo con beneficios bien identificados. 5. Posibilidad de entrar en un mercado estratégico de campo fértil al atender beneficios de tipo ambiental y social. 6. Rentabilidad neta del 80% base venta, lo que permite maniobra en descuentos comerciales y financieros. 7. Existe la categoría en España Y Brasil lo que permite menores esfuerzos en etapa de de introducción.	1. Emprendimiento comercial que apenas se va a dar a conocer al mercado. 2. Desconocimiento del producto por parte del usuario y del mercado. 3. No se cuenta con experiencia comercial para trabajar el sector exequial. 4. Iniciar una etapa de desarrollo con producto nuevo en mercado existente, requiere tiempo e inversión.

Tabla 13. Análisis Externo

Oportunidades	Amenazas
<p>1. Facilidad de adquirir maquinaria y mejoramiento tecnológico es cada vez más fácil.</p> <p>2. Incentivos y beneficios tributarios por productos ambientales.</p> <p>Participación en ruedas de negocios por proceso de apertura económica</p> <p>Recibir algunos beneficios de Organizaciones gubernamentales y ONGs para el desarrollo del producto por el beneficio que representa para la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>5. presentar este plan de negocio a concursos por su carácter ambiental y social para obtener apalancamiento financiero y comercial.</p>	<p>1. Empresa grande desarrolle el producto y genera algún tipo de bloqueo comercial.</p> <p>2. No se implemente el producto por no ser de obligatorio cumplimiento según la costumbre del sector.</p>

Fuente: Elaboración Propia

8.4 Estrategias para Contrarrestar Debilidades

Debido a que la principal barrera es presentar un producto novedoso, en un mercado tradicional y borrascoso como es el sector exequial, buscar el apadrinamiento del proyecto de un eje importante como FENALCO, Alpar, Área Metropolitana o un ente reconocido como autoridad ambiental, social o exequial.

8.5 Defina las Estrategias para Contrarrestar sus Amenazas

Si una empresa grande desarrolla este producto y busca dar algún tipo de bloqueo comercial, entonces por el contrario aprovechar la capacidad financiera de ellos para posicionar

la categoría del producto e iniciar un trabajo personalizado para trabajar a la sombra, pero con pasos firmes de diferenciación, innovación y creatividad.

. Si el producto no logra un nivel de aceptación en Colombia, proyectarlo a países interesados con legislación ambiental proteccionista para el desarrollo de este plan de negocio.

9. CONCLUSIONES GENERALES

El absorbente de lixiviados orgánicos es un proyecto de impacto en océano azul, debido a que a este sector no están apuntando muchos de los empresarios actuales, es más profesionales en ingeniería ambiental se preocupan por el tema, pero para impedir o lograr la licencia ambiental de un parque cementerio, no para desarrollar un producto o crear una categoría de producto que con una baja inversión genere una huella verde importante para un sector poblacional o nacional.

La carrera de administración comercial ha logrado sensibilizar y brindar apertura prospectiva para entrar a esferas de todo tipo, donde podemos proyectarnos como profesionales para hacer crecer las organizaciones, facilitarles su permanencia en el mercado o mediante modelos de emprendimiento crear nuevos escenarios.

ANEXOS

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009

(MAYO 11)

Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

EL MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por los artículos 529, 532, 536 Y 539 de la Ley 09 de 1979

RESUELVE:

TITULO 1

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1°.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente resolución tiene por objeto regular la prestación de servicios en los cementerios de Inhumación, exhumación y cremación de cadáveres por parte de las empresas públicas, privadas o mixtas dedicadas a éste servicio.

PARÁGRAFO. Todo cementerio se someterá para su construcción, ampliación, remodelación, habilitación, funcionamiento y clausura a la reglamentación prevista en la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- DEFINICIONES. Para efectos de la aplicación de la presente resolución, adáptense las siguientes definiciones:

ATAÚD: Cajas de madera o de cualquier otro material diseñado, especialmente para depositar el cadáver y/o restos humanos.

BÓVEDA: Es un lugar cerrado comprendido entre cuatro muros y/o varios pilares que sirve como destino final para depositar cadáveres y/o restos humanos.

CADÁVER: Cuerpo humano sin vida, cuyo deceso debe, para efectos jurídicos, estar certificado previamente a su inhumación o cremación por la autoridad medica o judicial competente.

CEMENTERIO: Lugar destinado para recibir y alojar los cadáveres, restos u órganos y/o partes humanas, ya sea en bóvedas, sepultura o tumba, osarios y cenízaros; es un espacio para que la comunidad rinda homenaje a la memoria de los seres queridos.

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

CENIZAS HUMANAS: Partículas que resultan del proceso de combustión completa (cremación) de cadáveres y/o restos humanos.

CENZARIO (Cinerario): Lugar destinado al depósito de la urna, que contiene las cenizas humanas resultantes de la cremación de un cadáver, o de los restos óseos y/o restos humanos.

CONTENEDOR DE CREMACIÓN: Caja interna, contenida en un ataúd, construida en material de fácil combustión, diseñado especialmente para depositar un cadáver o restos humanos destinados a la cremación.

CREMAR: Acción de quemar o reducir a cenizas restos u órganos y/o partes humanas por medio de la energía calórica.

EMBALAJE: Cubierta de material especial que envuelve el ataúd o el cadáver o parte de éste, requerido para efectos del transporte de un lugar a otro, cuyas condiciones y características

serán establecidas el Manual Técnico que para el efecto expida el Ministerio de la Protección Social.

EMBALSAMAMIENTO: Procedimiento de tanatopraxia consistente en llenar de sustancias balsámicas u olorosas las cavidades de los cadáveres o inyectar en los vasos del mismo, ciertos líquidos cuya composición varía, con el propósito de retardar la descomposición o putrefacción de un cadáver o partes de éste.

EMPRESAS MIXTAS: Son aquellas que reciben aportes de capitales públicos y privados.

EXHUMAR: Acción de extraer cadáveres, restos óseos o restos humanos del lugar de inhumación, previa orden judicial y/o administrativa para los efectos funerarios o legales.

FETO: Producto de gestación nacido muerto o sin posibilidad científica de establecer dicha condición.

HORNO CREMATORIO: Equipo o instrumento mecánico especializado por medio del cual la energía calórica reduce a cenizas los cadáveres, restos humanos o restos óseos en un tiempo determinado.

INHUMAR: Acción de enterrar o depositar en los cementerios cadáveres, restos u órganos y/o partes humanas.

MORGUE: Lugar o espacio destinado a depositar temporalmente cadáveres, restos u órganos y/o partes humanas, con el fin de: determinar posibles causas de la muerte a través de necropsias, realizar la identificación del cadáver, realizar viscerotomías o para realizar procedimientos de tanatopraxia.

NECROPSIA: Procedimiento mediante el cual a través de observación, intervención y análisis de un cadáver, en forma tanto externa como interna y teniendo en cuenta, cuando sea del

caso, el examen de las evidencias o pruebas físicas relacionadas con el mismo, así como las circunstancias conocidas como anteriores o posteriores a la muerte, se obtiene información para fines científicos o jurídicos.

NEONATO: Recién nacido.

NN: Cadáver de persona no identificada.

OSARIO: Lugar destinado al depósito de restos óseos exhumados.

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

POT: Plan de Ordenamiento Territorial.

RESTOS ÓSEOS: Tejido óseo humano en estado de reducción esquelética.

RESTOS HUMANOS: Partes de un cadáver separadas del cuerpo, debido a circunstancias de la muerte como consecuencia de actos violentos, accidentes o fenómenos naturales. Miembro u órganos que provienen de un cadáver.

SEPULTURA O TUMBA: Lugar donde se realiza la acción de inhumar. Espacio bajo tierra o cualquier otro lugar debidamente definido, donde se deposita un cadáver y/o restos humanos. :

TANATOLOGÍA: Parte de la medicina que estudia los fenómenos relativos a la muerte.

TANATOPRAXIA: Técnicas propias del manejo, preparación y conservación de cadáveres.

URNA PARA CENIZAS: Recipiente en el cual se deposita la totalidad de las partículas resultantes de la cremación de un cadáver.

VICERATOMIA: Es la recolección de órganos o toma de muestras de cualquiera de los componentes anatómicos contenidos en las cavidades del cuerpo humano, bien sea para fines médico legales, clínicos, de salud/ pública, de investigación o docencia.

TÍTULO II

CEMENTERIOS

CAPITULO I

FINALIDAD, CLASIFICACIÓN, ÁREAS Y SISTEMAS GENERALES DE LOS CEMENTERIOS

ARTICULO 3º,- FINALIDAD DE LOS CEMENTERIOS. Los cementerios están obligados a cumplir con las siguientes finalidades:

- a) Prestar, según sea el caso, los servicios de inhumación, exhumación, necropsias y/o cremación de cadáveres o restos humanos y óseos y ritos religiosos.
- b) Preservar y fomentar la cultura del respeto a los difuntos, memorializaciones, homenajes y manifestaciones culturales, siempre que no contravengan las normas legales vigentes.
- c) Estar orientados y dirigidos con criterio responsable y respetuoso de las creencias y del afecto que profesan los deudos por sus muertos, a través de personal idóneo y certificado para esta labor.
- d) Prestar servicio a todas las personas, sin distinción de credo religioso, raza o condición política, social y económica, cuando la condición religiosa así lo permita.
- e) Realizar la disposición final del cadáver y restos humanos o restos óseos, así como, los demás servicios contando con separación física de áreas adecuadas para la inhumación, exhumación o cremación.

f) Proporcionar seguridad sanitaria y ambiental en sus instalaciones y en los procedimientos efectuados, a los trabajadores y al público en general para preservar la salud pública.

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

g) Cumplir con las normas sanitarias, ambientales, de salud ocupacional y de seguridad ciudadana.

ARTÍCULO 4°.- CLASIFICACIÓN DE LOS CEMENTERIOS. De acuerdo con:

I. Su destinación, se clasifican en:

a) Cementerio de bóvedas: Predominan las inhumaciones en espacios cerrados y estructuras sobre el nivel del suelo.

b) Cementerio de sepulturas o tumbas: Predominan las inhumaciones en espacios y estructuras bajo el nivel del suelo.

c) e) Cementerios de bóvedas y sepulturas o tumbas: Admiten inhumaciones en ambas destinaciones.

d) Cementerios en altura: Se admiten inhumaciones de cuerpo en bóvedas, osarios o inhumación de cenizas en varios pisos.

e) Jardín cementerio: Predominan las inhumaciones en sepulturas o tumbas _

f) II Su naturaleza y régimen aplicable. Se clasifican en:

g) Cementerio de naturaleza pública: Es todo aquel cementerio creado por iniciativa pública u oficial.

h) Cementerios de naturaleza privada: Es todo aquel cementerio creado por iniciativa privada.

i) Cementerios de naturaleza mixta: Es todo aquel cementerio conformado por capital público y privado.

PARÁGRAFO.- Los cementerios previstos en el numeral 1 pueden tener osarios, cenízaros y hornos crematorios.

Las direcciones territoriales de salud podrán autorizar el funcionamiento de los cementerios para una o más destinaciones previstas en el numeral 1, según las características del terreno y señalar las condiciones en que pueden llevarse a cabo las distintas clases de operaciones y procedimientos.

ARTÍCULO 5°.- ÁREAS DE LOS CEMENTERIOS, Todos los cementerios deben, según sea el caso, tener como mínimo las siguientes áreas:

a) Área de Protección Sanitaria: Tiene por objeto separar y aislar las instalaciones de los cementerios de otras áreas circunvecinas o aledañas. El espacio mínimo será de 10 metros con respecto a edificaciones vecinas.

b) Cerco Perimetral: Barrera física construida en materiales resistentes a la intemperie que impide el acceso de animales domésticos, de personas no autorizadas, o ajenos al establecimiento.

c) Vías Internas de Acceso: Son áreas de tipo vehicular o peatonal que deben estar pavimentadas, asfaltadas, empedradas, adoquinadas o emplanadas, y tener declives adecuados y disponer de drenaje para aguas lluvias y de lavado,

d) Área de Inhumación: Son aquellas constituidas por espacios para bóvedas, sepulturas o tumbas, osarios, cenízaros y cremación, si es del caso.

e) Áreas Sociales y de Servicio: Son aquellas destinadas a parqueaderos, accesos y salidas, áreas de circulación, vigilancia e instalaciones sanitarias y de administración.

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

f) Área para Rituales: Es el área o lugar destinado para efectuar ritos y/o rituales religiosos o simplemente de despedida y acompañamiento del ser humano fallecido.

g) Área de Operaciones: Es el espacio que sirve para depósito de materiales, maquinarias y herramientas y manejo de residuos, entre otros.

h) Áreas comerciales: Es el espacio destinado a la comercialización de artículos, productos y servicios afines al objeto del cementerio.

i) Área de Exhumaciones: Es la estructura física para realizar exhumaciones o necropsias o ser depósito de cadáveres, cumpliendo condiciones mínimas de instalación, funcionamiento y privacidad, desde el punto de vista ambiental y sanitario.

PARÁGRAFO. Todo cementerio deben contar con un área para la disposición final de cadáveres no identificados o sus restos, cuando por razones de salud pública la alcaldía municipal o distrital lo requiera.

En los cementerios públicos y mixtos, la utilización de estas áreas son de carácter gratuito para la autoridad competente; en los cementerios privados, el uso de estas áreas estará supeditado a los convenios que para este fin se suscriban con el Estado.

ARTÍCULO 6°.- SISTEMAS GENERALES DE LOS CEMENTERIOS. Todo cementerio debe contar con los siguientes sistemas generales para la prestación del servicio:

a) Identificación de áreas: Todas las áreas de los cementerios deben tener señalizadas las diferentes dependencias y sus respectivas vías de circulación. Toda área debe tener una placa visible, con sus nombres y números respectivos. Las tumbas, bóvedas y osarios se identificarán mediante un código asignado por la administración del cementerio. En el acceso principal existirá un mecanismo o sistema de información y orientación a la entrada que muestre al público usuario, la ubicación de las diferentes instalaciones,

b) Recolección y disposición de residuos sólidos: Todo cementerio debe cumplir con lo estipulado en los Decretos 2676 de 2000, 1669 de 2002 y 4126 de 2005 y la Resolución 1164 de 2002 y, las disposiciones que los modifiquen adicionen o sustituyan.

c) Disposición de residuos líquidos: Todo cementerio estará dotado de sistemas para la disposición final de residuos líquidos; los residuos líquidos domésticos podrán conectarse a redes públicas de alcantarillado y los demás a sistemas de tratamiento propios antes de su vertimiento. Igualmente debe contar con cajas de aforo e inspección con la adecuada separación de redes hidráulicas.

d) Servicios públicos: En todo cementerio se debe garantizar como mínimo, el suministro continuo de agua para consumo humano: poseer tanques de almacenamiento, energía eléctrica y baterías de baños. El agua para consumo humano debe contar con la respectiva señalización y en caso de suministrar agua sólo para lavado y riego de las tumbas y osarios, ésta contará con la señalización de no ser apta para consumo humano de manera visible e inequívoca.

e) Servicios complementarios: Todo cementerio podrá contar para los usuarios con áreas de servicios complementarios, tales como: servicios funerarios, cafetería, floristería, salas de atención al cliente, de ventas, de velación, salones para culto religioso o ecuménico, entre otros.

Hoja 6 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

PARÁGRAFO. En caso en Que los accesos se proyecten por vías rápidas o rutas de transporte público, éstas deben dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley 769 de 2002 y las disposiciones que los modifiquen adicionen o sustituyan y en el respectivo POT municipal.

CAPÍTULO II

CONDICIONES SANITARIAS, SUMINISTRO DE AGUA, VERTIMIENTOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS

ARTÍCULO 7°.- CONDICIONES SANITARIAS PERMANENTES DE LOS CEMENTERIOS. Es obligación de los propietarios y/o administradores de los cementerios mantener higiénicamente las áreas que comprendan el cementerio y asegurar el control de criaderos de los vectores, con el propósito de evitar las enfermedades de importancia en salud pública.

ARTÍCULO 8°.- SUMINISTRO DE AGUA. Los cementerios deben disponer de suficiente suministro de agua para consumo humano, a presión adecuada con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución, debidamente protegidos contra la contaminación y podrán disponer de depósitos de agua para lavado y riego de las tumbas que podrá ser agua no potable, la cual debe estar señalizada de manera visible e inequívoca de ser no potable.

En las áreas del cementerio deben instalarse grifos con conexión para mangueras y baterías sanitarias. En el caso de requerir la utilización de aguas subterráneas deben tramitar los permisos necesarios de concesión de aguas ante la autoridad competente.

ARTÍCULO 9°.- VERTIMIENTOS. Para efectos de los vertimientos de aguas al sistema de alcantarillado, deben diseñarse y construirse redes especiales, según la siguiente clasificación de las aguas provenientes de los cementerios:

- a) Aguas residuales domésticas.
- b) Aguas lluvias y de lavado general.
- c) Aguas con residuos especiales y peligrosos.

PARÁGRAFO. Para el vertimiento de las aguas con residuos especiales y peligrosos en el alcantarillado o en fuentes receptoras, no podrá hacerse sin haberlas sometido a tratamiento previo, de conformidad con las disposiciones ambientales y sanitarias sobre la materia.

ARTÍCULO 10°.- EMISIONES ATMOSFÉRICAS. En caso de contar con hornos crematorios, los propietarios deben tramitar el permiso respectivo de emisiones atmosféricas ante la autoridad competente y, cumplir en especial, con lo estipulado en las Resoluciones 058 de 2002, 886 de 2004 y 0909 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y las que las modifiquen, adicionen o sustituyan y las expedidas por las autoridades ambientales locales para el funcionamiento de los hornos crematorios.

CAPITULO III

LOCALIZACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, CAPACIDAD Y PROTECCIÓN DE LOS CEMENTERIOS

ARTÍCULO 11°.- AUTORIZACIONES. Las direcciones territoriales de salud deben emitir concepto sanitario sobre el diseño de los cementerios, así como, el respectivo concepto

Hoja 7 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

para su remodelación o ampliación como parte de los permisos necesarios para su funcionamiento, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente resolución y en el Manual de Procedimientos de los Cementerios que para el efecto expida el Ministerio de la Protección Social. Además, requerirá aprobación por parte e la Oficina de Planeación Municipal o de la dependencia que haga sus veces, sobre la localización del cementerio, para lo cual se tendrá en cuenta las disposiciones pertinentes de la Ley 09 de 1979.

ARTÍCULO 12°.- TERRENO PARA LA LOCALIZACIÓN DE LOS CEMENTERIOS. El terreno para la localización de los cementerios debe cumplir con los requisitos exigidos en el Título IV de la Ley 09 de 1979 y sus disposiciones reglamentarias. Además, debe contar con el suministro de agua, energía eléctrica y facilidades para el tratamiento, evacuación y disposición de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

Los cementerios no podrán ser localizados en terrenos inundables o que reciban aguas drenadas de terrenos más altos y contarán con la protección necesaria mediante defensas para evitar inundaciones y derrumbes.

Los cementerios no podrán ser construidos en terrenos rellenos con basuras que puedan causar problemas sanitarios y ambientales: contarán con vías de acceso en condiciones transitables.

Los cementerios deben ubicarse alejados de industrias o actividades comerciales que produzcan olores desagradables o cualquier otro tipo de contaminación. Igualmente, deben estar aislados de focos de insalubridad y separados de viviendas, conjuntos residenciales y recreacionales, botaderos a cielo abierto, rellenos sanitarios, plantas de beneficio, plazas de mercado y colegios, cumpliendo con lo establecido en el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial – POT - del municipio.

PARÁGRAFO 1. Si por razones de localización de un cementerio no es posible disponer de sistemas públicos domiciliarios de agua, recolección de basuras y disposición de residuos liquidados de tipo doméstico, éstos deben proveerse por medios propios para su operación y disposición final con las debidas condiciones sanitarias y ambientales, al igual que los permisos a que hubiere lugar.

PARÁGRAFO 2. Dentro del área interna enmarcada por el cerco perimetral, no deben existir otras edificaciones, industrias, instalaciones o viviendas, ajenas a la actividad propia de los cementerios y a su seguridad.

ARTÍCULO 13.- LOCALIZACIÓN. De conformidad con lo previsto en los Planes de Ordenamiento Territorial -POT de cada municipio, los cementerios se localizarán en terrenos fácilmente excavables con un nivel freático para las sepulturas en tierra no inferior a cero punto veinte metros (0.20 m) del fondo de la sepultura, para permitir la adecuada disposición de los cadáveres y la ausencia de contaminación de aguas subterráneas.

PARÁGRAFO. En caso de utilizarse el enterramiento vertical doble o superior, los niveles freáticos en invierno deben estar como mínimo a un metro (1 m) del fondo de la tumba.

ARTÍCULO 14. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN. En el diseño y construcción de cementerios, además de las disposiciones legales y reglamentarias sobre saneamiento de

edificaciones, en especial las pertinentes al Título IV de la Ley 09 de 1979, deben tenerse en cuenta los requisitos y condiciones señaladas en la presente resolución para las diferentes áreas, así como, las demás disposiciones del Manual de Procedimientos de los Cementerios que para el efecto expida el Ministerio de la Protección Social y la

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

atención de situaciones de emergencia por eventos naturales o provocados por el hombre.

Las autoridades sanitarias de las direcciones municipales y distritales de salud darán concepto favorable previo a la construcción, acorde con los diseños presentados y la visita de inspección al terreno.

El diseño y construcción de cementerios debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

a) Los diseños de los lugares deben tener suficiente iluminación natural y artificial para actividades en recintos cerrados.

b) Los diseños deben garantizar la ventilación natural completa, con el objeto de evitar la acumulación de olores, condensación de vapores y elevación excesiva de la temperatura.

c) Localizar áreas específicas para los servicios sanitarios de uso público. Discriminados por sexo, cumpliendo con los requisitos que establezca el Manual de Procedimientos de cementerios que para el efecto expida el Ministerio de la Protección Social.

d) Los diseños deben contar con áreas específicas para los servicios de portería o vigilancia: manejo de residuos sólidos y cremación, si hubiere lugar.

e) El diseño debe establecer que el manejo de las especies vegetales sea acorde con la normatividad ambiental vigente, En el diseño no se podrá contemplar la siembra de árboles o plantas de raíces que deterioren las tumbas, bóvedas, osarios y cenízaros.

f) Las vías internas de circulación deben construirse de conformidad con lo estipulado en el literal c) del ARTÍCULO 5° de la presente resolución.

g) Las paredes de las bóvedas, osarios y cenízaros deben estar construidas en bloque, ladrillo o concreto u otros materiales durables, recubiertos o a la vista en condiciones higiénico-sanitarias, con acabados externos lavables y resistentes a la humedad, el calor y los golpes.

h) Los conjuntos de bóvedas tendrán mecanismos técnicamente dispuestos para la evaporación de los líquidos y salida de gases: además estarán protegidos de la penetración de aguas lluvias.

i) El piso de las bóvedas debe ser impermeable, liso y de fácil limpieza y desinfección.

j) Las lápidas deben ser en material que evite la contaminación y empozamientos de aguas.

k) La capacidad de los cementerios de naturaleza pública estará determinada por el tipo de disposición final del cadáver, ya sea en sepultura o en bóveda, según estudios de demanda y oferta realizados con base en la mortalidad local y regional.

l) La superficie en metros cuadrados de los cementerios de naturaleza pública se determinará, previo estudio basado en los cálculos estadísticos de mortalidad de los últimos diez (10) años de cada población o región de influencia, lo cual permitirá conocer el número de sepulturas a diseñar.

PARÁGRAFO. De acuerdo con la clasificación, los cementerios, deben tener los equipos necesarios para cumplir a cabalidad con los servicios ofrecidos y el mantenimiento de todas las instalaciones y equipos en condiciones técnicas y sanitarias eficientes. **Hoja 9 de 18**

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

ARTÍCULO 15.- CAPACIDAD. Cuando un cementerio de naturaleza pública no tenga capacidad de sepulturas vacantes ni reutilizables se considera saturado. Cuando falte el 10% de ocupación temporal o total, la administración debe informar a la autoridad sanitaria competente, para que tome las medidas del caso, bien sea, optando por una posible ampliación o apertura de un nuevo cementerio o cierre del servicio de recibo de nuevos cadáveres.

ARTÍCULO 16.- ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD. Los diseños o estudios para la localización y construcción de cementerios de nuevos cementerios de conformidad con lo estipulado en el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial –POT municipal o distrital, deben incluir los riesgos y peligros potenciales, naturales y provocados, mediante un análisis de vulnerabilidad y remitirla a la autoridad sanitaria competente para concepto, con copia a la autoridad ambiental.

ARTÍCULO 17.- PLAN OPERACIONAL DE EMERGENCIA. Todo cementerio debe tener un Plan Operacional de Emergencia - POE, basado en los potenciales riesgos y peligros a que se vea expuesto, que garantice las medidas inmediatas en el momento de presentarse la emergencia, evitando que los factores de riesgo atenten contra la salud humana y el medio ambiente.

ARTÍCULO 18.- COPIA DE LOS PLANOS DEL SISTEMA DE SUMINISTRO, REDES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS. Los cementerios deben entregar copia de los planos de las redes hidráulicas y sanitarias a la autoridad sanitaria y ambiental local correspondiente, para ser utilizados en caso de emergencias o desastres.

CAPÍTULO IV

CONCEPTO HIGIÉNICO SANITARIO DE LOS CEMENTERIOS

ARTÍCULO 19.- REQUISITOS PARA OBTENER CONCEPTO HIGIÉNICO SANITARIO DE LOS NUEVOS CEMENTERIOS. Para obtener el concepto higiénico sanitario de funcionamiento por parte de las autoridades sanitarias departamentales, municipales o distritales, el propietario o representante legal de los nuevos cementerios, deben presentar la solicitud y cumplir con los siguientes requisitos:

a) Allegar los siguientes documentos: • Certificado de existencia y representación legal del cementerio.

- Diagramas de flujo de los procesos de inhumaciones, necropsias y residuos peligrosos.
- Planos: • Arquitectónicos completos de las edificaciones e instalaciones.
- De instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- De ubicación de maquinaria y equipos.
- De sistemas de tratamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

b) Acompañar los documentos necesarios que permitan comprobar el cumplimiento de los requisitos sobre localización y diseño, previstos en el Capítulo III de la presente resolución.

c) Contar con las respectivas licencias de urbanismo y construcción expedidas por las autoridades competentes.

ARTÍCULO 20.- PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DEL CONCEPTO HIGIENICO SANITARIO PARA LOS CEMENTERIOS NUEVOS. El propietario o representante legal del cementerio debe radicar la solicitud de concepto higiénico **Hoja 10 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres**

sanitario ante la autoridad sanitaria de la respectiva jurisdicción, acompañado de los documentos previstos en el ARTÍCULO anterior.

En el evento en que la documentación esté completa, la Dirección departamental, municipal o distrital de salud, realizará una visita de inspección al sitio correspondiente, para constatar las condiciones higiénico sanitarias, técnicas y de dotación indispensables para su funcionamiento, así como, el cumplimiento de los requisitos que, para cada caso, se establecen en la presente resolución.

Si la documentación se encuentra incompleta, al momento de su recepción, de este hecho se le informará al interesado y, si insiste en la radicación de la solicitud, se dará aplicación a lo previsto en el ARTÍCULO 11 y subsiguientes del Código Contencioso Administrativo.

De la visita de inspección se levantará un acta, la cual será suscrita por el interesado y los funcionarios que la practiquen; en el acta se emitirá el respectivo concepto técnico.

Del estudio de los documentos aportados por el interesado y el resultado de la visita, se emitirá el respectivo concepto higiénico sanitario de funcionamiento, mediante acto

administrativo expedido por la autoridad competente, contra el cual proceden los recursos previstos en el Código Contencioso Administrativo.

Una vez obtenido el concepto higiénico sanitario de funcionamiento, los cementerios, con el fin de verificar el cumplimiento de lo establecido en la presente resolución, serán sujetos de visitas periódicas de inspección, vigilancia y control por parte de las direcciones departamentales, municipales o distritales.

ARTICULO 21.- REQUISITOS PARA OBTENER CONCEPTO HIGIENICO SANITARIO DE LOS CEMENTERIOS QUE SE ENCUENTRAN EN SERVICIO , Para obtener el concepto higiénico sanitario de funcionamiento de los cementerios, que en el momento de entrada en vigencia de la presente resolución, se encuentren prestando los servicios, el propietario o representante legal debe solicitar la respectiva visita ante las autoridades sanitarias departamentales, municipales o distritales de su jurisdicción, para lo cual, poner a disposición de la autoridad sanitaria, los siguientes documentos:

- a) Certificado de existencia y representación legal del cementerio.
- b) Diagramas de flujo de los procesos de inhumaciones, necropsias y peligrosos, entre otros.
- c) Planos:
 - Arquitectónicos completos de las edificaciones e instalaciones.
 - De instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
 - De ubicación de maquinaria y equipos.
 - De sistemas de tratamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

Además, los cementerios deben cumplir con lo estipulado en las disposiciones contempladas en la presente resolución.

ARTICULO 22.- PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DEL CONCEPTO HIGIENICO SANITARIO PARA LOS CEMENTERIOS EN SERVICIO. De la visita de inspección se levantará un acta, la cual será suscrita por el interesado y los funcionarios que la practiquen: en el acta se emitirá el respectivo concepto técnico.

Cuando el cementerio no cumpla con la totalidad de los requisitos señalados en la presente resolución, el propietario o representante legal del cementerio debe presentar **Hoja 11 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres**

dentro de los dos (2) meses siguientes a la fecha de la visita un plan de cumplimiento de requisitos que debe ser aprobado y verificado por la autoridad sanitaria correspondiente. En el evento en que no se presente el plan o no cumpla con lo establecido en el mismo, será sujeto de las sanciones previstas en la Ley 09 de 1979.

Del resultado de la visita, se emitirá el respectivo concepto higiénico sanitario de funcionamiento, mediante acto administrativo expedido por la autoridad competente, contra el cual proceden los recursos previstos en el Código Contencioso Administrativo.

Una vez obtenido el concepto higiénico sanitario de funcionamiento, los cementerios, con el fin de verificar el cumplimiento de lo establecido en la presente resolución, serán sujetos de visitas periódicas de inspección, vigilancia y control por parte de las direcciones departamentales, municipales o distritales.

CAPITULO V

**ADMINISTRACIÓN, PERSONAL, MANUALES DE OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO, REGLAMENTO INTERNO, HORARIOS Y TRASLADO DE
CADÁVERES**

ARTÍCULO 23.- ADMINISTRACIÓN. El administrador del cementerio es el responsable del cumplimiento de todas las operaciones, procedimientos, mantenimiento y administración, así como, de las normas y disposiciones establecidas en la presente resolución y, las demás que con fundamento en el Manual de Procedimientos de cementerios expida el Ministerio de la Protección Social.

PARÁGRAFO. Los administradores de los cementerios están obligados a presentar denuncias sobre hechos como profanación de tumbas, bóvedas u osarios, así como, sobre conductas que atenten contra la normatividad vigente y la salud pública.

ARTÍCULO 24.- PERSONAL. El personal de los cementerios debe estar capacitado, entrenado y dotado con los equipos e implementos de protección personal que se requieran para el cumplimiento de sus labores, observando las normas de bioseguridad y salud ocupacional previstas en el Título III de la Ley 09 de 1979 y la Resolución No. 2400 de 1979 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. La dotación personal básica contara con todos los implementos de protección requeridos para el oficio del personal asignado a las operaciones de manipulación de cuerpos, restos óseos o restos humanos, así como para el personal que opera en los hornos crematorios y manipulación de los residuos sólidos y líquidos.

ARTÍCULO 25.- MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. Los cementerios contarán con manuales de operación y mantenimiento, así como de los procedimientos para atender emergencias o desastres naturales.

ARTÍCULO 26. -REGLAMENTO INTERNO. Todo cementerio debe contar con un reglamento interno, el cual se fijará en lugar visible al público.

ARTÍCULO 27.- HORARIOS DE SERVICIOS. El horario de servicio de los cementerios de naturaleza pública será establecido por el alcalde municipal o distrital, según las características de la localidad, los cuales atenderán como mínimo seis (6) horas diarias, estipulando los correspondientes horarios para inhumaciones, exhumaciones y demás servicios.

El horario de los cementerios privados debe ser colocado en un lugar visible al público.

Hoja 12 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

ARTÍCULO 28.- TRASLADO DE CADÁVERES. RESTOS HUMANOS Y OSEOS DE UN CEMENTERIO A OTRO LUGAR.

I. Para el traslado de cadáveres y de restos óseos previamente inhumados de un cementerio a otro, dentro del mismo municipio, los interesados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Autorización expedida por la autoridad local de salud o judicial.
- b) Certificación de exhumación o acta de la diligencia firmada por quienes participaron en ella, en caso de diligencia judicial.
- c) Ataúd y embalaje para el traslado.
- d) Vehículo autorizado para el transporte de cadáveres.
- e) Constancia del traslado expedida por el cementerio que recibe el cadáver.

II. Cuando se trate del traslado de cadáveres o de restos óseos previamente Inhumados, de un municipio a otro, se debe contar además con:

- a) Autorización expedida por la autoridad local de salud del municipio al que se va a trasladar el cadáver.
- b) Certificación de inhumación del municipio al que se hace el traslado.
- c) Certificación del cementerio al que se va a trasladar el cadáver en la que conste que se realizará la inhumación o cremación.

TITULO III

INHUMACIONES

ARTÍCULO 29.- INHUMACIÓN DE CADÁVERES. Las inhumaciones de cadáveres se realizarán cumpliendo las siguientes condiciones:

- a) Toda inhumación de cadáveres se efectuará de conformidad con los requisitos exigidos por las autoridades competentes.
- b) En las bóvedas y en las sepulturas sencillas o múltiples, sólo se permite la inhumación individual de cadáveres.
- c) Cerrada la sepultura, en el término máximo de treinta (30) días calendario. el administrador procederá a rotularla y a seguir el procedimiento establecido en el reglamento interno de cada cementerio.
- d) Los deudos, conservarán en perfecto estado las lápidas y en caso de abandono, la conservación estará a cargo de la administración.

e) Las lápidas de modelos y características diferentes, instaladas en zonas históricas y en bóvedas antiguas de cementerios que ya se encuentran en funcionamiento, no serán removidas y se mantendrán como tal.

f) Dentro de los predios del cementerio se prohíbe la apertura de los ataúdes y féretros, salvo orden previa de la autoridad competente. lo cual se debe realizar en el área destinada para las exhumaciones.

g) Las bóvedas asignadas a cadáveres no identificados (NN), deben estar marcadas de forma adecuada, incluyendo como mínimo. datos de individualización como los dígitos del protocolo de necropsia (asignado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses), los dígitos de la noticia criminal o acta de inspección a cadáver (en caso de necropsias realizadas por médicos rurales) y fecha de

Hoja 13 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

Necropsia, esta marcación debe ser de carácter indeleble y permanente para facilitar su posterior ubicación.

ARTÍCULO 30.- SEPULTURAS. La inhumación de cadáveres directamente a tierra queda sujeta a las siguientes condiciones:

a) Columna de tierra, con profundidad mínima de cero punto setenta metros (0.70 m), entre la superficie del terreno y la parte superior del cofre.

b) Ancho mínimo de cero punto ochenta metros (0.80 m).

- c) Separación mínima de cero punto veinte metros (0.20 m) entre sepulturas.
- d) Sistemas que faciliten la descomposición del cuerpo y eviten la salida hacia la superficie de líquidos y olores. Por razones sanitarias y de higiene con sujeción a la normatividad contemplada en la presente resolución.

PARÁGRAFO. Cuando se utilicen sistemas constructivos de aislamiento artificial de las sepulturas, se dejará una separación mínima de cero punto diez metros (0.10 m) entre cada sepultura y una columna mínima de tierra de cero punto cuarenta metros (0.40 m) respecto de la superficie.

ARTÍCULO 31.- BÓVEDAS. La inhumación de cadáveres en bóvedas queda sujeta a las siguientes condiciones:

- a) Las dimensiones mínimas internas de las bóvedas deben ser de cero punto setenta metros (0.60 m) de ancho, de cero punto setenta metros (0.60 m) de altura y de dos punto cincuenta metros (2.50 m) de largo. Las de los párvulos de cero punto setenta metros (0.60 m) de ancho, de cero punto cincuenta metros (0.50 m) de altura y de uno punto setenta metros (1.60 m) de largo.
- b) El suelo de las bóvedas debe tener una pendiente mínima del 1 % hacia la zona posterior.
- c) En la construcción de las bóvedas se debe utilizar sistemas que aseguren la suficiente ventilación para evitar la porosidad. El sistema debe impedir la salida al exterior de líquidos, olores y facilitar la descomposición del cuerpo aislando totalmente este proceso del medio ambiente, por razones sanitarias y de higiene.

ARTÍCULO 32.- CONTENIDO DE LAS BÓVEDAS Y SEPULTURAS. En las bóvedas y sepulturas se dispondrá exclusivamente el cadáver para el cual se ha expedido la licencia de inhumación.

Sólo podrá depositarse en un mismo ataúd:

- a) La madre e hijo(s) fallecidos en el momento del parto.
- b) La madre fallecida como consecuencia de aborto y su producto (feto).
- c) Cadáveres de personas fallecidas como consecuencia de catástrofe o desastre.
- d) Cadáveres con antecedentes de eventos de interés epidemiológico.

PARÁGRAFO. Las inhumaciones, en los casos especiales contemplados en los literales c) y d), del presente ARTÍCULO deben ser autorizadas expresamente por la autoridad sanitaria competente.

ARTÍCULO 33.- REQUISITOS PARA LA INHUMACIÓN DE CADÁVERES. Para la inhumación de cadáveres se debe cumplir con los siguientes requisitos:

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

- a) Licencia de inhumación expedida por la autoridad competente.
- b) Pago de los derechos por prestación del servicio por parte de los deudos,

ARTÍCULO 34.- INHUMACIÓN DE CADÁVERES NO RECLAMADOS POR SUS DEUDOS O NO IDENTIFICADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. La inhumación de cadáveres declarados por la autoridad

competente como no identificados o no reclamados, se realizará en los cementerios de naturaleza pública o mixta,

El administrador del cementerio de naturaleza pública es responsable por todos los trabajos pertinentes a inhumaciones de los cadáveres no identificados o no reclamados por los deudos.

PARÁGRAFO. En caso de declaratoria de emergencia en salud pública, la autoridad competente puede solicitar la inhumación o cremación en cementerios de naturaleza privada de cadáveres no identificados o no reclamados.

ARTÍCULO 35.- INHUMACIONES EN LUGARES ESPECIALES. No se podrá realizar inhumaciones de cadáveres, restos óseos o restos humanos en lugares fuera de los cementerios a menos que la autoridad sanitaria lo autorice debido a circunstancias especiales.

TITULO IV

EXHUMACIONES

ARTICULO 36.- CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE EXHUMACIONES. Todo cementerio público, privado o mixto, que no sea a perpetuidad, debe disponer de un área de exhumaciones y morgue, la cual tendrá las siguientes características:

- a) Vías de acceso adecuadas, así mismo, se garantizará la iluminación y ventilación suficientes de tipo natural con ventana alta y/o iluminación artificial.
- b) Unidad sanitaria con inodoros, lavamanos y mínimo una ducha, conectados a instalaciones de agua y desagües, para uso exclusivo del personal operativo encargado de los procedimientos de exhumación o relativos a la margue.
- c) El área para la manipulación de cadáveres debe tener como mínimo. nueve metros cuadrados (9 m²), de tres metros x tres metros (3m x 3m) por mesa de trabajo y una altura de tres

metros lineales (3 m), mesón firme con desagüe. grifo de agua con rosca, para manguera, espacios para depósito de instrumentación y para escritorio, todos éstos en material de fácil limpieza y desinfección. De igual forma, debe contar con una bodega para el almacenamiento temporal de restos el cual debe ser un cuarto contiguo a la sala de exhumaciones donde se almacenarán restos óseos o momificados en bolsas plásticas debidamente cerradas y marcadas con los datos del cadáver a espera de ser reconocidos por los familiares.

d) Los pisos de material resistente, antideslizante, uniformes, con pendiente hacia sistemas de drenaje que permitan fácil lavado, limpieza y desinfección: muros y techos impermeables en material de fácil limpieza y desinfección, resistentes a factores ambientales y de color claro. Las uniones piso-pared. pared-techo, y pared-pared deben ser terminadas en media caña.

e) Disponer de sistemas adecuados para el tratamiento de los vertimientos de aguas generados en el desarrollo de la actividad.

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

f) Las paredes internas de las bóvedas, después de practicar exhumaciones, deben adecuarse de nuevo para su reutilización en condiciones higiénico sanitarias.

PARÁGRAFO. La sala de exhumaciones podrá funcionar simultáneamente como laboratorio de tanatopraxia, cumpliendo con los requisitos exigidos en la presente resolución.

ARTÍCULO 37.- TIEMPO PARA LA EXHUMACIÓN. El tiempo que se debe tener en cuenta para decidir el tiempo de exhumación de un cadáver será el siguiente:

a) Para párvulos: Tres (3) años a partir de la fecha de inhumación, establecida en los registros del cementerio.

b) Para adultos: (4) años a partir de la fecha de inhumación, establecida en los registros del cementerio.

c) Los cadáveres no identificados solo pueden ser exhumados bajo orden judicial. de lo contrario, serán conservados en su lugar original de inhumación con el fin de ser fácilmente ubicados en el caso de identificaciones positivas. estudios posteriores y entrega a familiares.

PARÁGRAFO 1. El periodo podrá ser modificado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, las autoridades ambientales o los entes territoriales de salud, de acuerdo a las características climatológicas de cada región.

PARÁGRAFO 2. Si transcurrido este período los familiares y/o autoridades disponen que no se debe exhumar el cadáver en esta fecha, el administrador podrá prorrogar el contrato de acuerdo con lo estipulado en el reglamento interno, dependiendo de la disponibilidad de bóvedas y lotes.

ARTÍCULO 38.- NORMAS PARA LA EXHUMACIÓN DE CADÁVERES. La exhumación de restos se efectuará de la siguiente manera:

a) Toda exhumación se hará de conformidad con las normas legales y lo dispuesto por la autoridad competente.

b) Obtener la debida autorización de exhumación, expedida para la autoridad competente.

c) Las exhumaciones se realizarán exclusivamente por el personal al servicio del administrador o por la autoridad competente, según el caso del que se trate.

d) Después de la exhumación, las bóvedas deben adecuarse de nuevo para su reutilización en condiciones higiénicas.

e) Cuando el tiempo de permanencia en bóveda, sepultura o tumba se cumpla y los interesados no reclamen los restos, el administrador procederá a efectuar la exhumación por vía administrativa de la siguiente manera: Se oficiará por correo certificado a los deudos a la dirección consignada en el recibo de inhumación. Si transcurridos quince (15) días hábiles los deudos no se acercan a reclamar los restos, éstos se trasladarán al osario común o se realizara la respectiva cremación, luego de lo cual se colocarán las cenizas en una urna o espacio común destinado para ello.

f) La exhumación se realizará garantizando la mayor limpieza del área afectada; en cuanto a los residuos generados, estos serán recogidos en bolsas adecuadas para este material y transportadas al sitio de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.

Hoja 16 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

g) El procedimiento de exhumación se realizará in situ con el fin de minimizar la generación de residuos sólidos y líquidos con características peligrosas.

h) El procedimiento de identificación del cadáver se realizará en la sala de exhumación.

i) La zona de trabajo debe estar aislada, evitando el libre tránsito de los visitantes su exposición a agentes contaminantes.

j) Queda prohibida la asistencia de menores de edad y personas no autorizadas al proceso de exhumación. Se permitirá a los deudos la asistencia de sólo una persona, para efectos de

reconocimiento, para lo cual el administrador le suministrara los elementos de protección personal necesarios (bata, guantes, gorro y tapabocas, todos en material desechable). Si el cadáver no ha alcanzado la reducción esquelética y por lo tanto se hace imposible la ubicación de los restos en un osario, el cadáver será colocado en una caja de cartón o bolsa plástica de alta densidad y calibre mínimo de 2.6 milésimas de pulgada y se indicarán a los familiares los procedimientos requeridos para enviarlo al horno crematorio, o si hay disponibilidad de bóvedas o lotes, para prorrogar el contrato previo pago de los derechos correspondientes.

k) Inmediatamente sean recibidos los restos por los deudos éstos firmarán un documento que acredite la entrega. Acto seguido, se procederá a triturar el ataúd y los residuos se tratarán de acuerdo a previsto en el Decreto 2676 de 2000 y la Resolución 1164 de 2002 o las disposiciones que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

TITULO V

CREMACIONES

ARTÍCULO 39.- NORMAS GENERALES PARA LA CREMACIÓN DE CADÁVERES. Las personas naturales o jurídicas, que pretendan realizar la cremación de un cadáver o parte de éste, deben cumplir con los siguientes requisitos:

a) Utilizar los hornos crematorios de cadáveres únicamente para reducir a cenizas, cadáveres, restos humanos y óseos.

b) La cremación de un cadáver debe efectuarse después de las veinticuatro (24) horas del deceso de la persona, salvo cuando por orden de autoridad competente deba efectuarse antes o después de dicho tiempo.

c) Sólo podrá cremarse el cadáver de una persona, cuya muerte sea objeto de investigación y se encuentre plenamente identificado, cuando exista previamente una autorización escrita del funcionario que esté encargado de la respectiva investigación, o de la autoridad competente para ello.

d) Los hornos crematorios podrán ubicarse fuera de los cementerios. siempre dando cumplimiento a lo estipulado en los respectivos POT distritales o municipales y a las normas ambientales vigentes.

ARTÍCULO 40.- REQUISITOS PARA LA CREMACIÓN DE CADÁVERES. Para la cremación de un cadáver es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

a) La autorización o manifestación escrita de la voluntad de la persona en vida o de sus familiares después de la muerte.

RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres

b) Certificado del médico tratante en el cual conste que la persona ha muerto por causas naturales.

c) Licencia de cremación expedida por la autoridad sanitaria competente, en la cual conste que no se tiene impedimento de orden legal para la cremación.

d) Cuando la muerte fuere causada por enfermedad infectocontagiosa de grave peligro para la salud pública, comprobado de forma fehaciente, la autoridad competente podrá ordenar la cremación del cadáver de manera inmediata.

e) Cuando se trate de cadáveres de personas que carecen de deudos que se encuentren plenamente identificados y no sean reclamados y si se pretendiera su cremación, la autorización la expedirá la autoridad competente.

f) Cancelación a la administración de los derechos por la prestación de los servicios por parte de los deudos.

ARTÍCULO 41.- CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTENEDORES DE CREMACIÓN. Los contenedores que se utilizan para realizar la cremación de cadáveres o restos humanos deben cumplir con las siguientes características:

a) Los contenedores de cremación deben ser de material de fácil combustión y no pueden estar lacados, pintados, ni barnizados.

b) No podrán utilizar materiales metálicos en su fabricación.

c) Los puntos de soporte del féretro deben ser removibles.

d) Los contenedores se cremarán junto con el cadáver y en todo caso no serán reutilizados.

ARTICULO 42.- CONTENIDO DEL CONTENEDOR DE CREMACIÓN. El contenedor de cremación contendrá exclusivamente el cadáver para el cual se ha expedido la licencia de cremación.

Sólo podrá depositarse en un mismo contenedor de cremación:

a) La madre e hijo(s) fallecidos en el momento del parto.

b) La madre fallecida como consecuencia de aborto y su producto (feto).

c) Cadáveres de personas fallecidas como consecuencia de catástrofe o desastre.

d) Cadáveres con antecedentes de eventos de interés epidemiológico.

PARÁGRAFO. Las cremaciones, en los casos especiales contemplados en los literales e) y d) del presente artículo deben ser autorizadas expresamente por la autoridad sanitaria competente.

ARTÍCULO 43.- URNAS PARA CENIZAS. Las urnas para cenizas deben permanecer cerradas y tener una placa de identificación con los siguientes datos:

- a) Nombre del fallecido.
- b) Fecha de nacimiento.
- c) Fecha de muerte.
- d) Fecha y hora de cremación.
- e) Número del certificado de defunción.

Las urnas destinadas a guardar las cenizas producto de la cremación de los cadáveres, tendrán como mínimo cero punto dieciocho metros (0.18 m) de longitud, anchura y altura. **Hoja 18 de 18 RESOLUCION NÚMERO 1447 DE 2009 Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres**

Los deudos deben entregar, junto con el cadáver para cremación la urna para las cenizas.

TÍTULO VI

INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL

ARTICULO 44.- INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL. Las direcciones de departamentales, municipales y distritales de salud ejercerán en el marco de las competencias definidas en las Leyes 09 de 1979, 715 de 2001 y 1122 de 2007 o las normas que las modifiquen,

adicionen o sustituyan, las acciones de inspección, vigilancia y control sobre las condiciones higiénico sanitarias de los cementerios y el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente resolución.

PARÁGRAFO. Las direcciones departamentales, municipales o distritales de salud, a través del funcionario o dependencia encargada, deben conservar en lugar seguro y apropiado, las fotocopias de las inscripciones de defunciones haciendo un consolidado mensual para ser utilizado con fines epidemiológicos.

ARTÍCULO 45.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SANCIONES. Compete a las direcciones departamentales, municipales o distritales de salud, adelantar los procedimientos para la adopción y aplicación de las medidas de prevención con el fin de cumplir con las disposiciones de la presente resolución; así como la aplicación de las medidas sanitarias de seguridad y sanciones previstas en los ARTÍCULOS 576 y siguientes de la Ley 09 de 1979 y las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

PARÁGRAFO. Las autoridades de policía del orden nacional, departamental, distrital o municipal prestarán toda su colaboración a las autoridades sanitarias para el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

TÍTULO VII

RÉGIMEN DE TRANSICIÓN Y VIGENCIA

ARTÍCULO 46.- TRANSICIÓN. A partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, se concede un término de un (1) año para que los cementerios que actualmente se encuentren en funcionamiento, cumplan con las disposiciones previstas en la presente resolución.

ARTÍCULO 47.- VIGENCIA.- La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias en especial las Resoluciones 7731 de 1983,16040 de 1988 y 09586 de 1990

PUBLÍQUESE y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los 11 días del mes de mayo del año 2009.

(Original firmado por)

DIEGO PALACIO BETANCOURT

Ministro de la Protección Social

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arq. Matamoros Espinosa, Holger. (2013. Octubre 01) Estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para la construcción, operación y mantenimiento del camposanto Jardín de los Recuerdos del Cantón Piñas, Ecuador 2013. El estudio contiene la legislación ambiental de Ecuador para proteger fuentes hídricas.

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza. República de Colombia. Cartilla ilustrativa con todos los decretos ley de legislación de la CAM corporación autónoma regional del alto magdalena. Disponible en: http://www.cam.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=b31c966f-8084-4258-8d2d-ee910f9636b&groupId=12148.

En Brasil, existe Repasfalt: -www.repasfalt.com

En Madrid- España, existe un producto marca CHEMKO: www.chemko.com

En Murcia-España, existe la marca MASQUEQUIMICOS www.masquequimicos.es

En Zaragoza-España, existe la marca ARGAEX. www.argaex.es/activadores-bio/2cv610-producto-biologico-tratamiento-lixiviados.

FENALCO, La Fuerza que une Antioquia. (2010. Noviembre No.04) Boletín Sectorial Exequial, Funerarias y Servicios Exequiales.. Disponible en: www.fenalcoantioquia.com/res/itemsTexto/recursos/boletin_sectorial_4.pdf

Periódico El Tiempo (1999) Cadaverina, puro nombre. Bogotá 1999.

Lancheros Duran, Helena Patricia. Propuesta plan de manejo ambiental para el parque cementerio Jardines del Recuerdo. Bogotá 2005.

Libro electrónico CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE: Contaminación de las aguas subterráneas.

Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica: Evaluación preventiva espacial del riesgo sanitario por la instalación de un cementerio parque.

Universidad El Bosque. (2005) Propuesta del Plan de Manejo Ambiental –PMA- para el Parque Cementerio Jardines del Recuerdo, Bogotá.

(En Línea, búsqueda de Noviembre 12 de 2013)

