

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(85)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	HENRY YESID PULGARIN MARQUEZ OMAR LEONARDO HERNANDEZ ALVEAR		
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	INGENIERO JUAN CARLOS RODRIGUEZ OSORIO		
TÍTULO DE LA TESIS	DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA ESCOMBRERA MUNICIPAL EN PAILITAS DEPARTAMENTO DEL CESAR		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL DOCUMENTO CONTINUA CON UNA PLANIMETRÍA DEL PREDIO ELEGIDO EL CUAL SE PRESENTA EN UNA SALIDA GRAFICA DE MAPA PREDIAL LA CUAL SE ELABORÓ A PARTIR DE LA DIGITALIZACIÓN DE LOS PUNTOS LEVANTADOS CON ANTENA RECEPTORA GPS DE GARMIN, SEGUIDO DE LA ELABORACIÓN DE UN PERFIL BIOFÍSICO DEL MUNICIPIO Y TERMINA CON UNA IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO Y LOS CUALES SE HAN CONVERTIDO EN ESCOMBRERAS PASAJERAS CLANDESTINAS.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 85	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA ESCOMBRERA MUNICIPAL
EN PAILITAS DEPARTAMENTO DEL CESAR

AUTORES:

HENRY YESID PULGARIN MARQUEZ
OMAR LEONARDO HERNANDEZ ALVEAR

DIRECTOR

INGENIERO JUAN CARLOS RODRIGUEZ OSORIO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL

Índice

Capítulo 1. Diagnóstico para la implementación de una escombrera municipal en Pailitas	
departamento de cesar	10
1.1 Planteamiento Del Problema.	10
1.2 Formulación del Problema.....	12
1.3 Objetivos	12
1.3.1 Objetivo General	12
1.3.2 Objetivos Específicos	12
1.4 Justificación.....	13
1.5 Delimitaciones.....	14
1.5.1 Conceptual.....	14
1.5.2 Operativa.	15
1.5.3 Temporal.	15
1.5.4 Geográfica.	15
2. Marco Referencial	16
2.1. Marco Histórico.....	16
2.1.1. Antecedentes Históricos A Nivel Internacional.	16
2.1.2. Marco Histórico a nivel Nacional.	18
2.2. Marco Conceptual	20
2.2.1. Escombrera.....	20
2.2.2. Escombros.	21
2.2.3 Contaminación.	21
2.2.4 Plan De Manejo Ambiental.	21
2.2.5 Usos del Suelo.	22
2.2.6 Urbanismo.	22
2.2.7 Zonificación ambiental.	23
2.2.8 Contaminación Ambiental Urbana.	23
2.2.10 Hormigón..	24
2.2.11 Espacio Público.	24
2.2.12 Gestión integral..	24
2.2.13 Materiales de Construcción.	24
2.2.14 Reducción en la fuente.....	25
2.3. Marco Teórico.....	25
2.4. Marco Contextual	31
2.5. Marco legal.....	34
3. Diseño Metodológico	37
3.1. Tipo De Investigación	37
3.2. Población.....	37
3.3. Muestra.....	37
3.4. Procedimiento Metodológico.....	37
3.5. Técnicas De Recolección De La Información.....	39
3.5.1. Información primaria.	39
3.5.2. Información Secundaria.....	40
4. Administración del proyecto	42
4.1. Recursos Institucionales	42

5. Cronograma De Actividades	43
6. Presentación De Resultados	45
6.1. Cumplimiento del Objetivo Especifico N01.....	45
6.1.1. Etapa No 1 Identificación de sitios probables	45
6.2. Tenencia De la Tierra.....	48
Capitulo 7. Conclusiones.....	81
Capitulo 8. Recomendaciones	82
Referencias	83

Resumen

El proyecto de investigación fue desarrollado en el casco urbano del municipio de Pailitas Cesar como objeto de investigación, se aplicaron los lineamientos técnicos establecidos en el documento “CRITERIOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE ESCOMBRERAS” elaborado por el ministerio del Medio Ambiente y la unidad soporte para la contaminación ambiental 1996, se realizó el estudio catastral a un total de 3 predios los cuales se encontraban a la venta o hacen parte de la administración municipal, este estudio técnico partió de la verificación catastral para permitir evaluar el factor de tenencia de la tierra, seguido de una revisión de las variables estimadas en la GUIA como resultado de esto se calificó la viabilidad de cada predio y se eligió uno de los tres el cual obtuvo la mayor puntuación en el proceso.

El documento continua con una planimetría del predio elegido el cual se presenta en una salida grafica de mapa predial la cual se elaboró a partir de la digitalización de los puntos levantados con antena receptora GPS de garmin, seguido de la elaboración de un perfil biofísico del municipio y termina con una identificación y Localización de los puntos críticos del casco urbano del municipio y los cuales se han convertido en escombreras pasajeras clandestinas

Introducción

La modernización y el crecimiento tecnológico, industrial y demográfico han traído consigo muchos beneficios para la sociedad humana, pero esto no se ha dado de forma gratuita, ya que el costo de mantener los estándares de vida actuales ha originado una problemática ambiental de orden global, como la contaminación atmosférica e hídrica, la sobreexplotación de los recursos naturales, y el incremento en la producción de los residuos sólidos.

Es la construcción una de las actividades industriales esenciales para el desarrollo y progreso de las ciudades. Sin embargo, es al mismo tiempo, uno de los factores que más influyen en los impactos sobre el medio ambiente. Uno de los aspectos que más preocupa, es el volumen de escombros que se genera con la construcción de nuevas obras y la demolición y remodelación de estructuras viejas. Allí es donde aspectos como el mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo de numerosas construcciones y los avances tecnológicos, han originado un aumento progresivo y no controlado del volumen de desechos que se produce principalmente, en el entorno urbano.

La presencia de escombros es un factor común en proyectos de infraestructura. En general, se puede decir que el escombro está compuesto por un 20% de hormigón, un 50% de material de albañilería (cerámico, escayolas, etc.), un 10% de asfalto y un 20% de otros elementos como maderas (ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SOBRE EL MANEJO Y GESTIÓN DE ESCOMBROS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL, 2010).

En algunas ciudades de Colombia, las autoridades ambientales han determinado unos sitios de acopio para estos escombros, puesto que desde la localización y replanteo hasta la entrega de la obra, se presenta una heterogeneidad en la composición de estos residuos

En el ámbito internacional, se han adoptado diferentes técnicas y prácticas para el adecuado uso de estos residuos. La generación de escombros es un problema mundial y por tal razón, muchos países, preocupados por sus efectos sobre el medio ambiente, han invertido recursos en investigación e implementación de estrategias apropiadas para su gestión y manejo

Capítulo 1. Diagnóstico para la implementación de una escombrera municipal en Pailitas departamento de cesar.

1.1 Planteamiento Del Problema.

En nuestro país pocas ciudades realizan un manejo adecuado de los escombros procedentes de obras civiles, esto difiere de otros países donde se implementan muchos métodos para el manejo adecuado de estos residuos; no se puede negar que la construcción es uno de los sectores que más jalonan desarrollo, socio económico para nuestra sociedad, pero también es innegable que las actividades que se desarrollan en este sector generan un gran impacto al medio ambiente, una de las actividades de la construcción que más aportan contaminantes de carácter solido a el medio ambiente es la construcción, demolición y remodelación de edificios, casas, finca, conjuntos residenciales, puentes vehiculares, redes de acueductos. etc. (Análisis De La Información, Sobre el Manejo y Gestión De Escombros A Nivel Nacional E Internacional; 2010)

En todos los proyectos de infraestructura existe un factor común y este, es la presencia de escombros según el documento Análisis De La Información, Sobre el Manejo y Gestión De Escombros A Nivel Nacional E Internacional, el escombros está compuesto por asfalto, ladrillos, hormigón simple (sin acero), teja cerámica, vidrios, suelo, polvo, porcelanas incluyendo artefactos de baños, metales ferrosos, metales no ferrosos, maderas, plásticos, etc.(caracterización de los residuos de la construcción. Aplicación de los Índices de Generación a la Gestión Ambiental, 2007)

Según el EOT del municipio de Pailitas nuestra población carece de un lugar idóneo para la disposición de estos Escombros generados por las diferentes actividades de construcción, que se desarrollan cada vez a mayor magnitud en su casco urbano, la falta de un lugar geográfico apto para esta disposición final y el no planteamiento de alternativas de manejo de estos desechos, generar una disposición clandestina de los mismos convirtiéndose en fuente potencial de vectores que puedan transmitir enfermedades a los habitantes del centro poblado del municipio de Pailitas .

El problema de contaminación en el casco urbano del municipio de Pailitas ha aumentado en los últimos 10 años esto se debe al crecimiento demográfico, y al progreso desde el punto de vista económico y está íntimamente ligada al sistema de recolección, transporte, tratamiento y la disposición final de estos residuos, los grandes sectores generadores de residuos son:

- Domestico
- Comercial
- Construcción
- Agropecuario

Es importante tener claro que la generación de estos residuos está íntimamente ligada al sector de la construcción, entre los que se encuentran aquellos provenientes de:

- Demolición de casas y edificios viejos
- Rehabilitación y restauración de viviendas
- Construcción de edificios y estructuras
- Producción de materiales de construcción

Para dar cumplimiento a la resolución 541 del 14 de diciembre de 1994 emitida por el ministerio del medio ambiente, es necesario definir un sitio que no cause alteraciones al medio ambiente (ESCOMBRERA), y de esta forma contribuir de una disminución real del impacto generado por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos provenientes de obras civiles

1.2 Formulación del Problema

¿Es viable técnica, ambiental, económica y socialmente el establecimiento de una escombrera en el municipio de Pelaya departamento del Cesar?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General. Realizar El Diagnóstico Para La implementación De una Escombrera Municipal En Pailitas Departamento Del Cesar.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Selección del lugar para la instalación de la disposición final de los escombros según los criterios ambientales, técnico, económico, social y político según lo establecido por la guía de los criterios generales para la construcción y operación de escombreras.

- Geolocalizar los puntos críticos de disposición ilegal de escombros en el casco urbano del municipio de Pailitas Cesar.
- Realizar el levantamiento planimétrico del lugar propuesto para el establecimiento de la escombrera mediante la aplicación de la metodología establecida en la guía de criterios generales para la construcción y operación de escombreras

1.4 Justificación

En el casco urbano del municipio de Pailitas en el departamento del Cesar se produce una importante cantidad de escombros o material estéril producto de la dinámica del desarrollo y crecimiento de esta cabecera municipal, en la actualidad no existe un lugar geográfico de carácter legal adecuado por la administración municipal para este fin, por esta razón y antecedentes culturales y económicos, estos escombros son dispuestos de forma irregular en rondas hídricas, lotes baldíos o zonas verdes públicas, generando deterioro en la calidad del medio ambiente y una gran contaminación visual impacto de forma directa la unidad de paisaje del casco urbano. (Fuente: Observación Directa).

Esta disposición irregular también se convierte en fuente de vectores que son potenciales transmisores de enfermedades al ser humano y afectan producciones agropecuarias próximas a los botaderos ilegales

La disposición de forma ilegal e irregular de escombros de diferente índole, lo cual se realiza por parte de algunos habitantes de la ciudad de Pailitas y de otras localidades, han venido generando una serie de inconvenientes desde el punto de vista de paisajismo hasta potenciales de problemas de salud causada por vectores transmisores y contaminación de cuerpos de agua como consecuencia de los lixiviado y/o degradación de algunos de los componentes de estos escombros.

Con la puesta en marcha de una escombrera o regular la disposición de estos de formas legal se da cumplimiento a la resolución 541 del 14 de diciembre de 1994 emitida por el ministerio del medio ambiente, es necesario definir un sitio que no cause alteraciones al medio ambiente (ESCOMBRERA), y de esta forma contribuir de una disminución real del impacto generado por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos provenientes de obras civiles.

1.5 Delimitaciones.

1.5.1 Conceptual.

El proyecto se desarrollara en el marco de los conceptos de, escombros, plan de manejo ambiental, caracterización, usos del suelo, urbanismo, servicios públicos, calidad de vida, cuerpos de agua, construcciones, infraestructura, escombrera, zonificación ambiental , derecho ambiental, desarrollo social, contaminación ambiental, espacio público, zonas verdes

1.5.2 Operativa.

El proyecto se enmarca operativamente en los criterios generales para la construcción y operación de escombreras formulados por el ministerio del medio ambiente en 1996 , bajo estos criterios se realizar una selección del sitio de la escombrera la delimitación de sus áreas de influencia, construyendo un perfil biofísico de la zona : suelos agua y clima

1.5.3 Temporal.

El proyecto se desarrollara en un total de 4 meses a partir de la aprobación de la propuesta por parte del comité

1.5.4 Geográfica.

El proyecto se desarrolla dentro del área geográfica del municipio de pelaya departamento del Cesar, y la zona urbana de este municipio

2. Marco Referencial

2.1. Marco Histórico

2.1.1. Antecedentes Históricos A Nivel Internacional.

La Guía de Manejo de Escombros y Otros Residuos de La construcción del año 2011, elaborada por la compañía UICN (Holcim) en Costa Rica, estima que en este país se producen unas 1800ton diarias de escombros procedentes estos de las actividades diversas de la construcción de esta cantidad un alto porcentaje pueden ser reutilizados. La gestión inadecuada de estos escombros hace que proliferen botaderos clandestinos, los cuales generan no solo obstrucciones de diversos cuerpos de agua como ríos y quebradas, vías públicas y predios sino que también se convierten en un riesgo directo e indirecto para la salud del ser humano, generan consigo elevados costos de mantenimiento y restauración ambiental. (Guía de Manejo de Escombros y Otros Residuos de La construcción, 2011, p 6).

Los alcances de esta guía de Manejo de Escombros y Otros Residuos de La construcción están enfocados de forma única en los aspectos ambientales de los procesos y actividades los cuales generan escombros y otros residuos de la construcción de infraestructura en general. La guía plantea la aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental de forma segura e integral de los diversos residuos en función de la peligrosidad que estos representen.

Los escombros que se generan en cada uno de los procesos de la construcción están constituidos de forma principal por residuos de concreto, asfalto, bloques, arenas, gravas, ladrillos, suelo y barro los cuales representan un 50% o más ; un 20 – 30% suele tratarse de madera y productos afines tales como formaletas, marcos y tablas y el restante 20-30% son residuos de los llamados misceláneos, como metales, vidrios ,asbestos, materiales de aislamiento, tuberías, aluminio y partes electricas, en la actualidad no se lleva a cabo un proceso que permita recuperar gran porcentaje de estos productos (reciclaje). (de Manejo de Escombros y Otros Residuos de La construcción 2011, p7) .

En el año 2009 se publicó el documento Escombreras, Ubicación, Estabilidad y Contaminación ambiental de la fundación EPREMIN; República de Argentina el documento afirma que las escombreras son lugares donde se realiza el depósito de materiales de desecho, los cuales provienen de construcciones, industrias de carácter minero y manufacturas, etc. se puede afirmar que todas las actividades económicas que realiza el ser humano genera una serie de desechos o residuos sólidos; la disposición inadecuada de estos desechos o escombros generar contaminación al medio ambiente, afectan el paisaje urbano y son fuentes de vectores los cuales son capaces de transmitir enfermedades potencialmente peligrosas al ser humano. Como generalidades de las escombreras el documento plantea estos escombros deben ser almacenados en lugares adecuados que su ubicación debe ser planeada y en condiciones especiales lo cual hace referencia a la estabilidad del lugar, seguridad e integración con el paisaje y que no se puedan generar problemas de contaminación (Escombreras, Ubicación, Estabilidad y Contaminación ambiental, 2009 p6) .

La elección del lugar de emplazamiento de la escombrera se debería basar en los siguientes criterios muy generales:

La distancia desde el lugar o la fuente de los escombros hasta el sitio de ubicación geográfica de la escombrera, lo cual debe tenerse en cuenta dado que este factor afecta el costo total de la operación de disposición, se debe seleccionar un predio cercano a cada casco urbano para no incrementar los costos de transporte de estos escombros, por esta razón es recomendable que se diseñen estaciones temporales de almacenamiento o centros de acopio donde se realice una clasificación de los escombros y se procesa a su transporte al lugar de disposición final (Escombreras, Ubicación, Estabilidad y Contaminación ambiental, 2009,p7).

Se debe tener en cuenta las restricciones de carácter ambiental, usos de los suelos, áreas protegidas, cuerpos de agua, etc.

2.1.2. Marco Histórico a nivel Nacional.

En el año 2009 la consultora ambiental COAMBIENTE presenta el Anteproyecto “GESTION INTEGRAL DE ESCOMBROS ANTEPROYECTO PARA LA GESTION INTEGRAL DE LOS RC&D EN EL DISTRITO CAPITAL BOGOTA”, según la justificación del documento en Bogotá para el año 2009 no existía un plan de manejo integral de los escombros, siendo la práctica más común por parte de los contratistas de obras públicas o privadas el acopio en los frentes de trabajo, seguido del transporte y disposición final en una escombrera, para el caso de los escombros menores o iguales a 1m³ provenientes de la construcción y remodelación de las viviendas.

El documento argumenta que en caso de un evento de gran magnitud se pueden generar una cantidad de 5'200.000Ton de Escombros por el desastre y 7'200.000Tn por el proceso de construcción para un total aproximado de 12'500'000ton de escombros los cuales será necesario recolectar, transportar a sitios de acopio temporales, efectuar procesos de aprovechamiento y disponer de los no utilizables en escombreras.

El anteproyecto registra la generación de escombros está íntimamente ligada a las actividades del sector de la construcción y entre los cuales se encuentran

- Demolición de viejos edificios y estructuras
- Rehabilitación y restauración de viviendas
- Construcción de edificios y estructuras
- Producción de materiales de construcción

En el año 2011 se presenta la monografía para optar por el título de especialista en química ambiental “DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA ESCOMBRERA EN LA SUPER INTENDENCIA DE OPERACIONES LA CIRA INFANTASEN EL CORREGIMIENTO EL CENTRO, BARRANCABERMEJA” el trabajo tiene como finalidad mostrar la necesidad de cumplir con la resolución 541 de diciembre de 1994 emanada por el Ministerio del medio ambiente, sobre la disposición final de residuos sólidos provenientes de las obras civiles y construcciones los cuales son conocidos comúnmente como (ESCOMBROS)

El diseño metodológico se realizó de la siguiente manera

- ✚ Localización y descripción del área de influencia
- ✚ Clasificación y cuantificación de los escombros
- ✚ Criterios para seleccionar el lugar de la escombrera
- ✚ Diseño conceptual Básico de la escombrera para el área seleccionada
- ✚ Plan de operaciones de la escombrera
- ✚ Identificación y evaluación de los impactos ambientales
- ✚ Resultados y discusión

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Escombrera. El término de escombrera presenta una definición de carácter sencillo, es un conjunto de desechos y/o el lugar escogido para la disposición de estos desechos sólidos.

2.2.2. Escombros. Todo residuo sólido sobrante de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles o de actividades conexas complementarias o análogas. (Ambiente, 2016)

2.2.3 Contaminación. Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la nación o de los particulares.(Ambiente, 2016)

2.2.4 Plan De Manejo Ambiental. Según la consultora e- QUAL (consultoría y servicios ambientales) el PMA Es una herramienta por medio de la cual se establecen las medidas de manejo ambiental para proyectos de desarrollo que se establecieron antes de la exigencia de Licencias Ambientales por las autoridades ambientales, o que habiéndose desarrollado posteriormente, omitieron realizar el trámite de la respectiva licencia ambiental.

Adicionalmente, el PMA se elabora para aquellos proyectos que teniendo licencia ambiental, realicen nuevos desarrollos dentro de las actividades licenciadas, como es el caso de campos petroleros que cuentan con las licencias ambientales para exploración o explotación y que deberán elaborar PMAs para la perforación de nuevos pozos y sus facilidades conexas.

Los PMA son documentos legales que permiten a la autoridad ambiental realizar el seguimiento requerido a las diversas empresas que lo requieren y adicionalmente, facilitan que las empresas que desarrollen los proyectos, tengan control sobre sus impactos ambientales y

realicen un desarrollo armónico con su entorno. Adicionalmente estos estudios de PMA se constituyen en un documento técnico de obligatorio cumplimiento para los casos establecidos por la normatividad ambiental colombiana. (Ambientales, 2011)

2.2.5 Usos del Suelo. Según la definición contenida en el numeral 3 del artículo 51 del Decreto Nacional 1469 de 2010, se trata de un “dictamen escrito por medio del cual el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente para expedir licencias o la oficina de planeación o la que haga sus veces, informa al interesado sobre el uso o usos permitidos en un predio o edificación, de conformidad con las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen”. Lo anterior se traduce en que el concepto de uso de suelo es un documento donde se informa qué uso se le podría dar a un inmueble según su ubicación geográfica, de conformidad con lo establecido en la norma vigente correspondiente.

2.2.6 Urbanismo. Este término se usa para hacer referencia a la práctica mediante la cual se planea, planifica y organiza una ciudad. El urbanismo o la urbanidad sirven tanto desde el principio o desde el momento en que una ciudad es fundada como así también a lo largo de su historia, cuando cambios, mejoras o innovaciones en su espacio deben ser llevados a cabo. (ABC, 2016)

2.2.7 Zonificación ambiental. Es la base para determinar cómo se deben utilizar de la mejor manera los espacios del territorio, de una forma armónica entre quienes lo habitan y la oferta de los recursos naturales; Es la carta de navegación para orientar a los actores sociales quienes intervienen y toman decisión sobre sus actuaciones en la zona, buscando así un equilibrio hombre naturaleza, de tal manera que se garantice para las generaciones futuras la sostenibilidad en términos ambientales, socioeconómicos y culturales.

La zonificación para la ordenación y manejo de la subcuenta, se constituye además en un ejercicio dinámico, flexible el cual debe ser revisado y ajustado constantemente de acuerdo a las dinámicas sociales y a las eventualidades imprevistas como son las catástrofes naturales (Plan de Ordenamiento y Manejo de la Sub cuenca Hidrográfica de los ríos Sambingo y Hato Viejo; Municipios De Bolívar, Mercaderes y Florencia, Departamento del Cauca. 2010 pg23)

2.2.8 Contaminación Ambiental Urbana. La relación del hombre con su ambiente se a visto afectada también por el proceso urbanístico, lo que ha llevado a la destrucción de áreas verdes para dar paso a nuevas construcciones habitacionales, donde las áreas recreativas son cada vez más escasas.

La migración del campo a la ciudad trae consigo insuficiencia de servicios públicos (agua, luz, transporte) y bajo nivel de vida de un elevado porcentaje de la población urbana. (Loaiza , 2009)

2.2.9 Hormigón. Es una mezcla de áridos, cemento, aditivos y agua. El hormigón es el material de construcción más común y más utilizada. Se utiliza en edificación u obra civil para la realización de estructuras armadas o no, o masas.

El proceso de fabricación consta de las siguientes etapas:

Recepción y dosificación de materias primas

Amasado

Entrega a la obra

Curado (HOLCIM, 2015)

2.2.9 Espacio Público. En principio diremos que el espacio público corresponde a aquel territorio de la ciudad donde cualquier persona tiene derecho a estar y circular libremente (común derecho); ya sean espacios abiertos como plazas, calles, parques, etc.; o cerrados como bibliotecas públicas, centros comunitarios, etc.

2.2.10 Gestión integral. Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos sólidos desde la generación hasta su disposición final.

2.2.11 Materiales de Construcción. Arenas, gravas, piedras, recebo, asfalto concreto y agregados sueltos de construcción o demolición, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, ladrillo, cemento, acero, hierro, mallas, maderas, formaletas y similares.

2.2.12 Reducción en la fuente. Esta es la forma más eficaz de reducir la cantidad y la potencial toxicidad de los residuos así como el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales es por esta razón que este es el primer eslabón de la gestión integral de residuos sólidos

2.3. Marco Teórico.

Las actividades de obras civiles o mineras que se realizan a cielo abierto o de forma subterránea generan una gran cantidad de materiales de descarte los cuales se hace necesario almacenar en lugares adecuados se deben planear la ubicación de estos lugares en zonas y condiciones especiales en lo referente a su estabilidad, seguridad e integración con el entorno en donde no puedan presentar posibles problemas de contaminación ambiental. (ESCOMBRERAS, UBICACIÓN, ESTABILIDAD Y CONTAMINACION AMBIENTAL 2009 pág. 9)

Los escombros que son generados por las construcciones están constituidos principalmente por residuos de concreto, asfaltos, bloques, arenas, gravas, ladrillos, tierra y barro representando todo esto hasta un 50% o más otro 20 a 30% suele ser madera y productos similares o afines tales como formaletas, marcos y tablas y el restante 20 a 30% de desperdicios de porcelanas y misceláneos como metales, vidrios, asbestos, materiales de aislamiento, tuberías, aluminio y partes eléctricas (GUIA DE MANEJO DE ESCOMBROS Y OTROS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION 2011; pág. A15).

Composición De Los Residuos de Construcción. Se debe entender por residuos todos los generados en esta actividad incluyendo la madera y los escombros, dentro de los denominados

escombros encontramos residuos de concretos de repellos y pegas, pedazos de ladrillos y bloques de tierra tierras contaminadas (PROGAMA CYMA 2007)

Basados en una reciente investigación del Instituto de Investigación de Costa Rica se estima la producción de residuos de construcción en las siguientes cantidades

Material	Porcentaje
Rebabas de concreto	20
Tierra contaminada (mezclada con otros materiales)	40
Sobrantes de concreto	5
Ladrillos (pedazos pequeños)	25
Pedazos de bloque	5
Otros	5

Imagen 1. Composición de los escombros de construcción

Fuente: programa CYMA, 2007 p40

Estimación general anual de los residuos de la construcción

Tipo de residuo	Tonelada/día
Escombros	660
Madera	660
Otros residuos de la construcción	474
Total residuos de la construcción	1.794

Imagen 2. Generación General anual de los residuos de construcción en costa rica para el año 2007

Fuente: programa CYMA, 2007 p40

El tipo de residuo que se genera en un proyecto de construcción está directamente relacionado con la etapa de este proyecto. En relación con la identificación de los residuos estos los podemos ubicar en tres subgrupos principales.

Estructura. En esta etapa de la construcción pueden ser identificados los siguientes residuos; acero de refuerzo, acero estructural, madera, concreto, bolsas de papel, pedazos de bloque y ladrillos, plásticos y estereofon.

Acabados. En esta etapa de la obra se pueden identificar los siguientes residuos: tarros de pintura, madera de acabados, plásticos, estructura de hierro galvanizado, cerámica, cartón y papel

Problemática Ambiental Urbana. Desde la óptica urbana se hace necesario el plantear un ordenamiento en la gestión de estos residuos fuera de las obras realizando énfasis en la disposición final de estos, la falta de un control efectivo en el desarrollo de esta gestión ha causado el aumento de los micro vertederos de carácter ilegal produciendo impactos negativos sobre el ambiente.(IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESISUDOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION ALTERNATIVAS DE GESTION 2008 P14)

- Deterioro del paisaje
- Contaminación del suelo y del agua
- Disposición al borde de las vías.
- Contaminación de cuerpos de aguas aledaños

Formas De Manejo Integral Propuestas Para Los Residuos de la Construcción y Demolición

Ciclo de vida de los residuos de la construcción

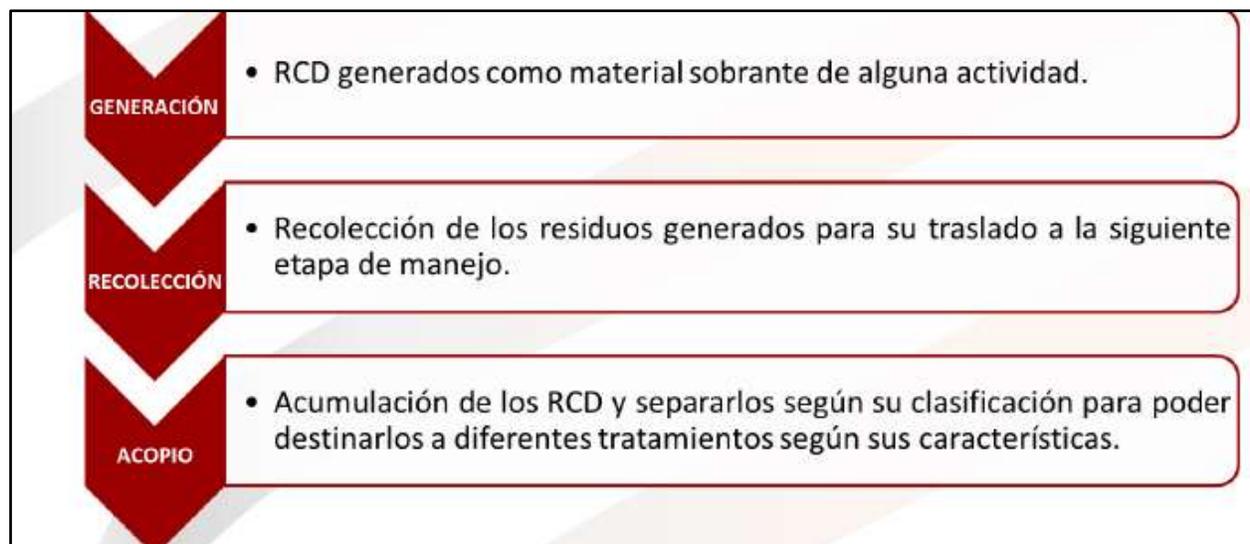


Imagen 3. Etapa dentro de la Obra

Fuente; plan de Manejo de Los residuos de la construcción y la demolición p 24

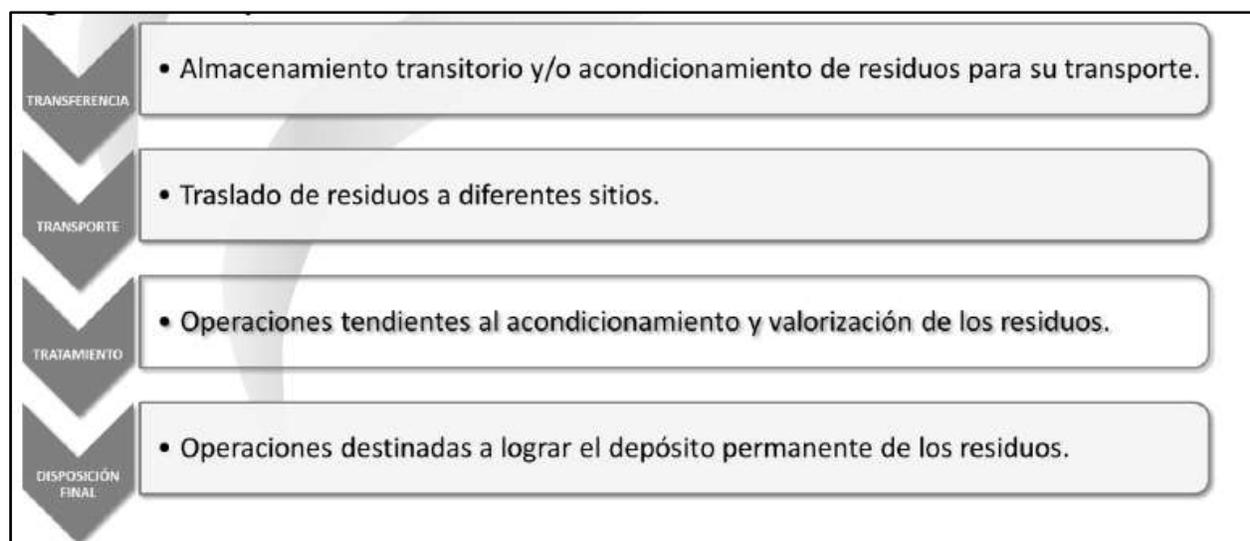


Imagen 4. Etapa fuera de la Obra

Fuente; plan de Manejo de Los residuos de la construcción y la demolición p 24

Clasificación. En la actualidad la **UNION EUROPEA** está orientando la política de la gestión de los RCD, hacia el proceso de reciclaje de los mismos por esta razón es posible el agrupamiento de los RCD y esto en base a su composición relacionados con asuntos tales como la separación selectiva, la recolección selectiva y también la peligrosidad por parte de los mismos.

Basados en estos podemos clasificar los residuos en:

- RCD no inertes que justifican una separación y recogida selectiva
- Existen materiales y productos cuya separación selectiva es justificada en función de su valor económico
- RCD peligrosos y potencialmente peligrosos este carácter de peligroso puede deberse a diferentes causas tales como:
 - a. Que los materiales que fueron utilizados originalmente contuviesen altas proporciones de sustancias que son por si mismas peligrosas, como los fibrocementos, el plomo, los alquitranes y residuos de perseverantes, etc.
 - b. algunos materiales se convierten en peligrosos como consecuencia del medio en el que ha estado durante mucho tiempo un ejemplo podría ser hospitales y centros clínicos

Separar para Reciclar. Los escombros que se generan en demoliciones y obras de construcción y/ o reforma no son los mismos en todos los casos , pero en general estos contienen más del 70% en materiales inertes de origen mineral, los cuales pueden ser reciclados como los áridos para diferentes usos , lo mejor y en algunas obras de gran envergadura se

realiza, es la separación y selección previa de materiales de desecho, apartando para un posterior tratamiento en plantas de valoración y/o recuperación los residuos en mejor estado, los tóxicos y peligrosos aunque son una parte pequeña hay que segregarlos u tratar con sumo cuidado en unas instalaciones adecuadas (RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION 2007 . P28)

Selección Del Lugar De Para El emplazamiento De La Escombrera. La elección adecuada del lugar de establecimiento o emplazamiento de un escombrera debe realizarse basados en unos lineamientos técnicos claros al igual que ambientales, económicos y sociales, entre los criterios generales específicos más importantes tenemos los siguientes:

1. la distancia de transporte desde el centro de acopio de los escombros o de la fuente de estos lo que en definitiva afecta el costo total de la operación.(ESCOMBRERAS, UBICACIÓN, ESTABILIDAD Y CONTAMINACION AMBIENTAL 2009 pág. 12).
2. la capacidad de almacenamiento necesaria la cual es impuesta por el volumen de materiales estériles a remover.
3. las alteraciones potenciales que puedan llegar a producirse en el medio natural.
4. las restricciones ecológicas existentes en el área de posible localización de la escombrera

2.4. Marco Contextual

El municipio de Pailitas se localiza en el centro del departamento del Cesar distante de la ciudad de Valledupar 226 km. Cuenta con cinco corregimientos y 37 veredas, una población aproximada de 20.000 habitantes. Clima cálido, templado y frío en las serranías. Tierra fértil para el cultivo de arroz, café, maíz, cacao y otros, bañada por la quebrada Arroyo Hondo que atraviesa la población de oriente a occidente.

Al norte limita con el Municipio de Chimichagua, sur con el Municipio de Pelaya, Oriente con el Departamento de Norte de Santander y Occidente con el Municipio de Tamalameque
Extensión total: 512.5 km², extensión área urbana: 4 km², extensión área rural: 508 km² altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 77 y temperatura media: 30° c

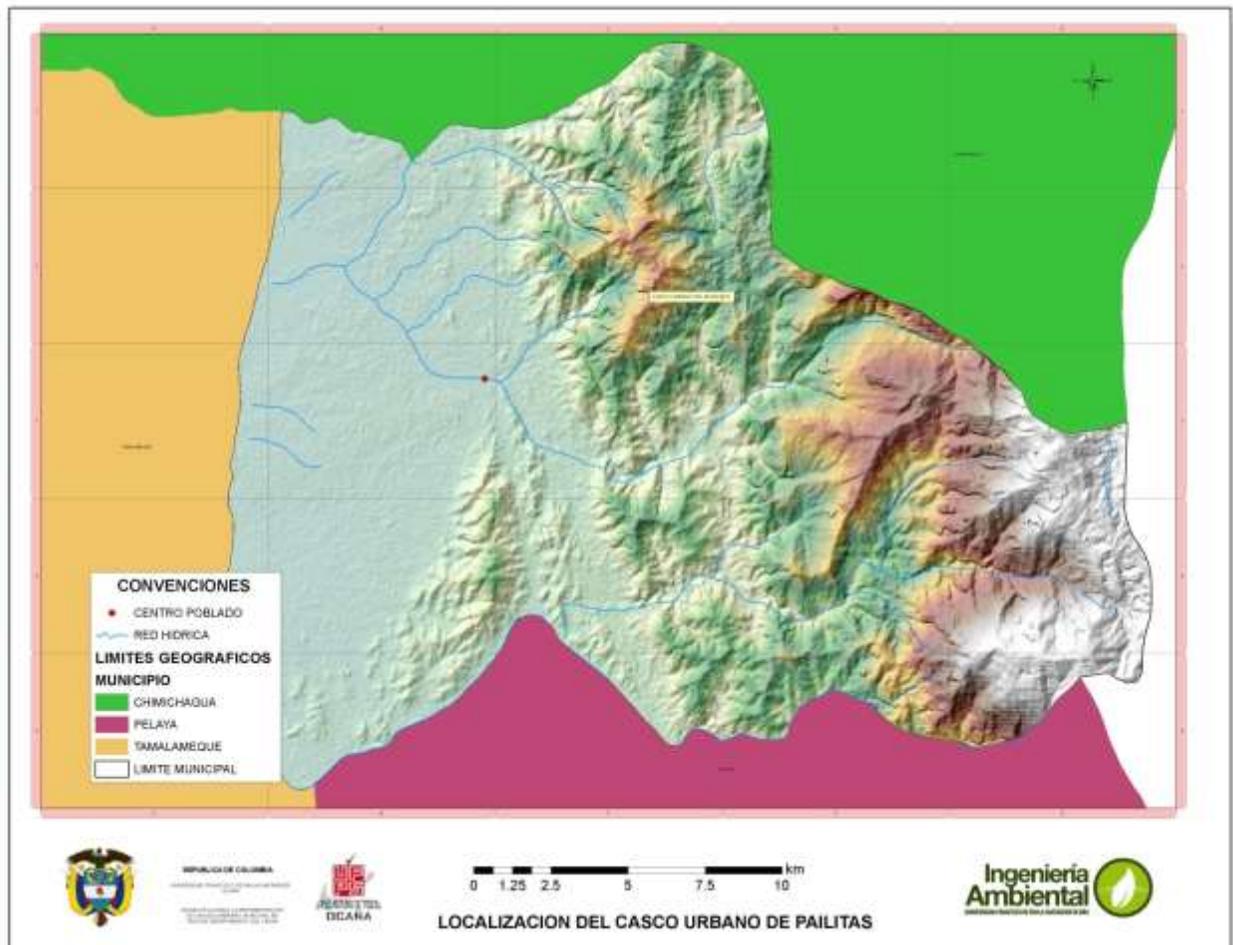


Figura 1. Localización Geográfica del municipio de Pailitas

Fuente; Autores del proyecto

La cabecera municipal se encuentra localizada en las siguientes coordenadas planas

X; 1049441.05707

Y; 1482397.01391

Como se puede apreciar en la temática de ubicación geográfica del casco urbano (mapa1), y apoyados en la información oficial de EOT, gran parte del municipio está bajo la influencia de la cordillera oriental con alturas que varían desde los 60mts hasta los 2300mtrs; destacándose como principales elevaciones se encuentran el cerro bobali Norte y Central, chuchilla Bobiliandia y cuchilla mundo nuevo, su sistema hídrico está formado por la estrella fluvial del cerro bobali, en el cual nacen las quebradas: arroyo hondo, floresta, Singararé, las llaves, Barro blanco, caño trapiche, caño arenas, caño azul, y caño el burro y la estrella fluvial del cerro los andes donde nacen las quebradas de Rayita y Verde.

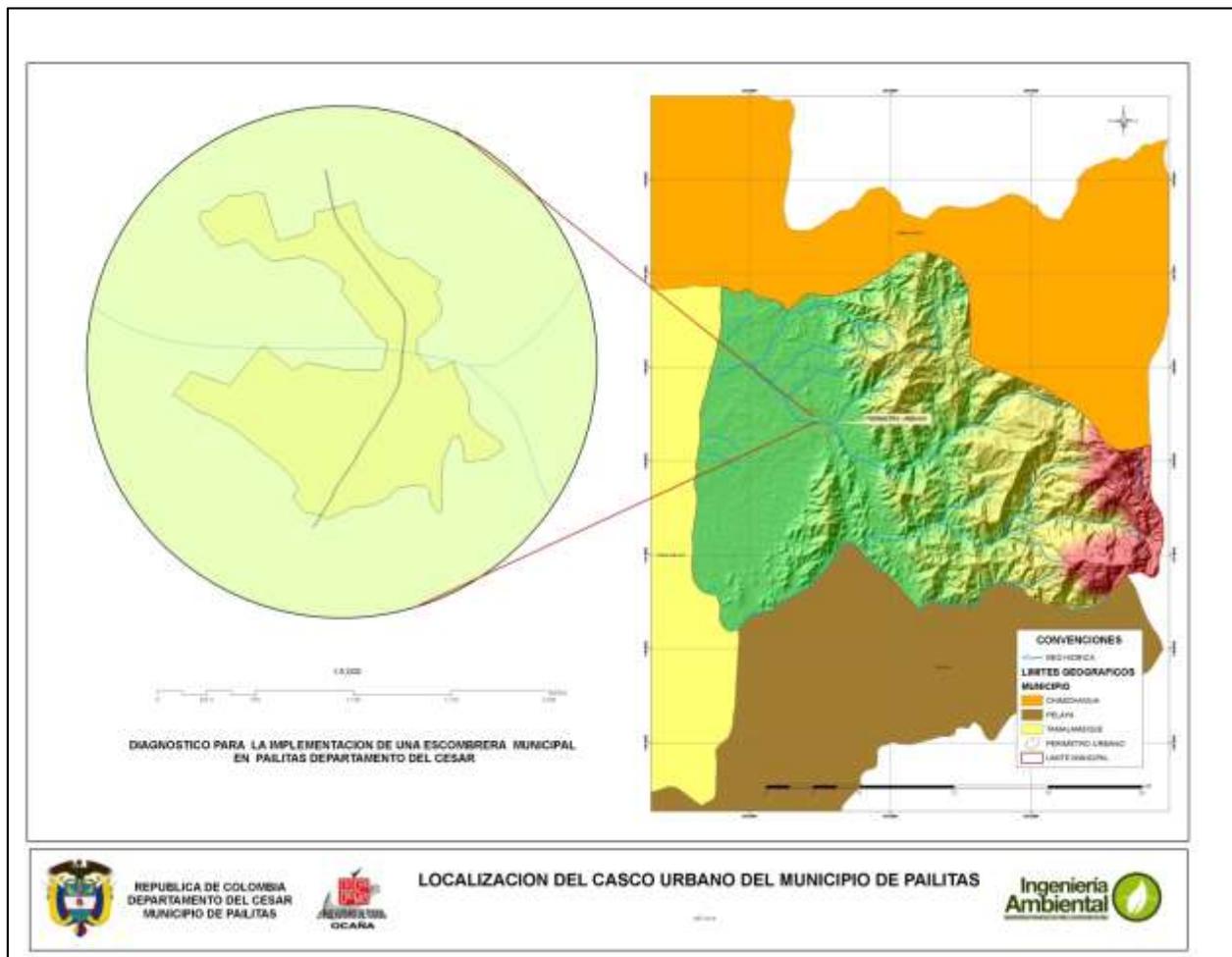


Figura 2. Localización Geográfica del Casco urbano municipal

Fuente: Autores del Proyecto

Según el EOT del municipio la mayoría de la población del municipio está concentrada en el casco urbano un estimado del 69.15% del total de la población que para el año 2005 era de 12,2299hab. Y el 35.13% de los habitantes para el sector rural (4632).

Las principales actividades económicas del municipio radican en la producción de cultivos agrícolas; tales como Maíz, café, cacao, aguacate, y la producción de ganado bovino.

Según el perfil ambiental del municipio de Pailitas este se destaca por tener variedad de climas los cuales van desde el clima cálido hasta el sub andino y sus temperaturas van desde una mínima de 17°C hasta los 28.5°C , las precipitaciones varían de 2000 hasta los 400mm/año

2.5. Marco legal

Política Nacional Para La Gestión De Residuos Sólidos. Define que el aprovechamiento se entiende como el conjunto de fases sucesivas de un proceso, cuando la materia inicial es un residuo entendiéndose que el procedimiento tiene el objetivo económico de valorizar el residuo u obtener un producto o sub producto utilizable

Decreto 1713 del 2002. Define el aprovechamiento dentro de la gestión integral de residuos sólidos como “el proceso mediante el cual a través de un manejo integral de los residuos sólidos los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

LEY 1259 del 2008. Por el cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.

Art.1. la finalidad de esta ley es crear e implementar el comparendo ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos y escombros previniendo la afectación del medio ambiente previniendo la afectación del medio ambiente y a la salud pública mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas practicas ambientalistas.

Ley 142 de 1994. Sobre servicios públicos domiciliarios.

Ley 286 de julio de 1996. Con la cual se modifican la ley 142 y 143 de 1994

Decreto 548 de marzo de 1995. Por la cual se compilan las funciones de la súper intendencia de servicios públicos

Decreto 605 de 1996. Sobre prohibiciones y sanciones relativas al servicio público de aseo; artículos 104,105, 106,107

Acuerdo 14 del 2001 Artículo 5°. Donde se establece la citación ambiental a los usuarios por conductas sancionables respecto al mal uso del servicio domiciliario de aseo en concordancia con el **decreto 605 de 1996.**

Resoluciones CRA. (Comisión reguladora de agua potable y saneamiento básico)

3. Diseño Metodológico

3.1. Tipo De Investigación

El diseño metodológico de la investigación es no experimental tipo exploratoria en campo, dentro del límite geográfico oficial del municipio de Pailitas en el departamento del Cesar

3.2. Población.

Esta será la totalidad de la población residente en el casco urbano del municipio de Pailitas cesar cuyos límites se encuentran definidos en el EOT municipal

3.3. Muestra.

Corresponde a la cantidad de escombros que sean recogidos durante 3 meses por parte de la empresa encargada de este servicio en el casco urbano del municipio

3.4. Procedimiento Metodológico.

Se realizara una descripción del área de influencia del proyecto, basados en la información que proviene del EOT 2005 , la resolución 541 de 1994 elaborada por el ministerio del medio ambiente en el año 1994 estableció los criterios para la selección de los sitios de disposición final de escombros en cada uno de los municipios de Colombia.

La primera etapa del proyecto consiste en la gestión de información geográfica oficial en formatos vectoriales y DWG, esta información será gestionada a través de la alcaldía municipal y de la CAR del Cesar Corpocesar, basados en esta información geográfica y en la consulta de los diversos geoportales ambientales y de gestión del territorio se construirá el perfil biofísico (suelos, clima, etc.) Una vez identificado los posibles lugares de disposición de los escombros se determinara los usos del suelo de acuerdo al estudio agrologico y zonificación de tierras del departamento del Cesar **La cuantificación y cuantificación de escombros.** Se realizara mediante la aplicación de un formato específico diseñado y creado para este fin (ver anexos), y donde se consignaran los datos de las cantidades y tipos de escombros recolectados durante 3 meses de trabajo.

Con base en los costos de fletes a nivel nacional y local se establecerá la viabilidad económica del transporte de estos escombros a lugares potencialmente aptos para esta actividad, las distancias desde los centros de acopio temporal o la fuente de residuos hasta las potenciales escombreras serán calculadas por medio de SIG y/o de SIG en la WEB (Google Maps). Con la ayuda de SIG se verificara que los sitios potenciales para servir de escombreras no se encuentren bajo reserva protectora de carácter local, departamental o nacional y que estos lugares no estén próximos a cuerpos de agua los cuales puedan ser contaminados de alguna forma, basados en la guía para formulación de estudios de impacto ambiental de la ANLA se establecerán los posibles impactos ambientales que pueda generar el establecimiento de una escombrera en un sitio determinado del territorio municipal y se formularan las medidas de mitigación de esta actividad, mediante visitas a campo se determinaran las características agrologicas (pendiente, profundidad efectiva, textura, estructura, pendiente del terreno, etc.) estas características del suelo se determinaran por medio del geo visor de geología del IGAC y

en la inspección ocular y con la metodología **RASTA** de la universidad Nacional de Colombia y el CIAT se confirmaran estas características edafológicas de los predios donde se pueda llegar a instalar la escombrera.

Mediante el análisis de la información del EOT municipal y la información geográfica oficial de Ingeominas se determinara que los potenciales lugares de las escombreras no se encuentren en sitios de riesgo Geológico, licencias mineras o peligro sísmico, con el uso de imágenes landsat 8 e imágenes de alta resolución del software Ruso SAS planet, el levantamiento planimétrico se realizará con una antena GPS previamente calibrado en los puntos geodésicos del municipio, se verificaran las coberturas de la tierra, tratando de delimitar coberturas como Bosque seco tropical, humedales y demás coberturas que puedan verse afectadas por este tipo de proyectos.

3.5. Técnicas De Recolección De La Información.

3.5.1. Información primaria. Mediante visita en campo se realizara la georeferenciación de los diferentes puntos que son tomados por los habitantes del casco urbano del municipio de Pailitas como botaderos ilegales de escombros, en este proceso de geolocalización se consignara en el formato de colección de información. La descripción de los componentes de estos escombros clasificándolos de acuerdo a su naturaleza, se geo localizaran las obras de construcción, demolición y remodelación dentro del perímetro urbano para realizar por medio del uso de una herramienta SIG (Buffer) un área de influencia de 500mtr de diámetro buscando dentro de estos 500mtrs un posible botadero clandestino (lotes de engorde, baldíos, humedales, etc.). Los resultados de esta captura de datos será digitalizada en SIG y construida la base

de datos, usando como fuente de información la proyección del crecimiento demográfico para el año 2017, del CENSO desarrollado por el DANE en el año 2005, se realizara el cálculo de generación de residuos sólidos para de esta forma calcular volumen de almacenamiento de la futura escombrera y rutas y frecuencia de recolección, en la visitas de caracterización a los lugares potenciales de disposición final de los escombros se realizara una caracterización de los suelos aplicando la metodología de la UNAL Y EL CIAT denominada RASTA, para comparar los resultados con el estudio de suelos escala 1:100000 (esta comparación se realizara para entender la diferencias de escalas) del departamento del Cesar y el geoportal de agrología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi de esta comparación se podrá establecer la idoneidad de los suelos del lugar en cuanto a sus características físicas (textura, estructura, profundidad efectiva, conductividad hidráulica, pendiente del terreno).

3.5.2. Información Secundaria. La información secundaria como: ante la alcaldía se solicitara el Esquema de Ordenamiento Territorial, el cual nos dará las pautas administrativas para la gestión de los residuos sólidos según la política sectorial, basados en el EOT se obtendrán los usos del suelo para de esta manera no entrar en contra vía en el momento de la selección del predio para el establecimiento de la escombrera y de esta forma generar un conflicto de uso del suelo la información geográfica en formato vectorial SHP con geometrías de líneas, puntos y Polígonos se descargara de la página del sistema de información geográfica para el ordenamiento territorial SIG OT, de la página del instituto de investigaciones Alexander von Humboldt se descargara la delimitación oficial del bosque seco tropical en Colombia a escala 1:100000 el cual se traslapara sobre el polígono oficial del límite del municipio y de igual forma el polígono de cada uno de los predios en estudio el cual se digitalizara a partir de las coordenadas obtenidas en la vivista de inspección. se realizara la

descarga de la capa oficial de la ley segunda de reserva forestal de 1959 para sobreponer el limite oficial del municipio de Pailitas y delimitar las áreas geográficas municipales que se encuentran bajo la protección de esta ley para de esta forma reducir el área de búsqueda de lugares aptos para la instalación de una escombrera , la capa en formato vectorial Shapefile (SHP) , se realizara de la página del Ministerio de Medio Ambiente, de la página oficial de la UPRA , se descargará la zonificación (usos potenciales) en formato SHP, y realizar el traslape del polígono del límite municipal para de esta forma descartar que el predio seleccionado pueda dársele un uso diferente que el de escombrera , de la página de la ANLA se descargará la capa oficial de títulos mineros al año 2015, para con la ayuda del software SIG descartar las zonas del municipio que se encuentren bajo explotación o futura explotación minera.

4. Administración del proyecto

Henry Yesid Pulgarin marqués

Omar Leonardo Hernández Alvear

4.1. Recursos Institucionales

Equipo receptor GPS de la facultada de ciencias agrarias y del ambiente de la universidad

francisco de paula Santander.

Biblioteca Argemiro Bayona Portillo, para consulta de Repositorios y Bibliografía en general

5. Cronograma De Actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO : DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA ESCOMBRERA MUNICIPAL EN PAILITAS DEPARTAMENTO DEL CESAR								
				Meses para la ejecución de la actividad				
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METAS	ACTIVIDADES	Enero	febrero	Marzo	Abril	
Realizar un diagnóstico para la implementación de una escombrera municipal en Pailitas departamento del cesar	Selección del lugar para la instalación de la disposición final de los escombros según los criterios ambientales, técnico, económico, social y político según lo establecido por la guía de los criterios generales para la construcción y operación de escombreras.	Identificar y caracterizar los lugares más apropiados para la implementación de una escombrera	Utilizar herramientas sig. para la determinar las principales zonas de protección y establecer las distancias de los posibles lugares a intervenir					
			Gestionar información en la alcaldía municipal e identificar los estados financieros de cada predio en estudio					
	Geo-localizar los puntos críticos de disposición ilegal de escombros en el casco urbano del municipio de pailitas Cesar.	Geo localizar los lugares más frecuentes para la disposición de escombros en el casco urbano del municipio de pailitas cesar	Obtener las coordenadas de los principales puntos de disposición ilegal de escombros para geo referenciarlos en la cartografía del casco urbano del municipio					
			Caracterizar el tipo de escombros que se genera por parte de la comunidad que habita en el casco urbano del municipio de pailitas					

	<p>Realizar el levantamiento planimétrico del lugar propuesto para el establecimiento de la escombrera mediante la aplicación de la metodología establecida en la guía de criterios generales para la construcción y operación de escombreras</p>	<p>Elaborar un mapa y línea base del lugar que obtenga la mayor calificación según los criterios propuestos por la guía "criterios generales para la construcción y operación de escombreras".</p>	<p>Se gestionara información disponible en el EOT de pailitas , se utilizara la herramientas sig para la realización del mapa del predio en estudio para obtener vías de acceso y fuentes hídricas superficiales, y cálculo de la pendiente</p>				
--	---	--	---	--	--	--	--

6. Presentación De Resultados

6.1. Cumplimiento del Objetivo Específico N01. Selección del lugar para la instalación de la disposición final de los escombros según los criterios ambientales, técnico, económico, social y político según lo establecido por la guía de los criterios generales para la construcción y operación de escombreras.

Según la guía “criterios generales para la construcción y operación de escombreras” del ministerio del medio ambiente, argumenta que las alternativas de localización para poder ubicar escombreras pueden ser las siguientes:

- Zonas degradadas por procesos naturales
- Zonas que se encuentren degradadas por actividades antrópicas
- Zonas Naturales (esta esta como última opción y siempre y c usando no se encuentren lugares bajo las dos primeras posibilidades)

6.1.1. Etapa No 1 Identificación de sitios probables

Se procedió a la identificación de probables lugares bajo el siguiente protocolo estipulado por la guía la cual es la base técnica del presente estudio

En el siguiente diagrama de proceso se explica el procedimiento usado para la identificación de probables lugares para establecer la escombrera

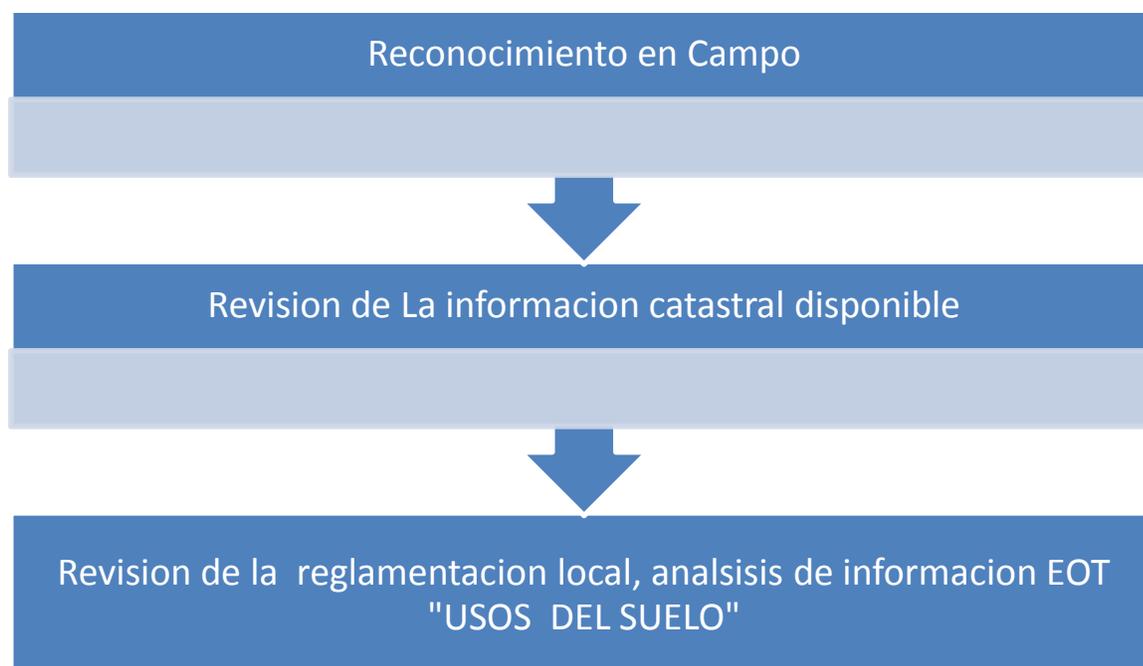


Figura 3. Proceso de las actividades preliminares establecidos por la guía del min ambiente para desarrollar la etapa N01 “Identificación de Sitios probables” fuente. Elaboración Propia

Uso actual del suelo. Este criterio fue evaluado mediante el reconocimiento del uso actual del suelo en el cual se podía obtener un puntaje máximo de 150 puntos, según la guía del ministerio del medio ambiente

150 puntos: si el lugar se trata de zonas de explotación minera antigua a cielo abierto y en la cual no se lleven a cabo procesos de recuperación.

130 puntos: si estos lugares son zonas con procesos de erosión hídrica o eólica y un fuerte procesos de cárcavamiento.

100 puntos: si estos lugares corresponden a sitios de actuales donde se llevan a cabo explotaciones mineras a cielo abierto y que presenten programas de recuperación o restauración a la par de la explotación

80 puntos: Este puntaje se aplica a los suelos que presentan bajos rendimientos agropecuarios o degradadas por su intensivo uso.

60 puntos: puntaje para zonas inundables o susceptibles a inundación, pero cuando no sean afectadas las características bióticas de los ecosistemas que existan en la zona.

40 puntos: para áreas que se encuentren degradadas sin ningún uso.

20 puntos : esta puntaje es para zonas que se encuentren degradadas y presentan uso agropecuario de forma esporádico

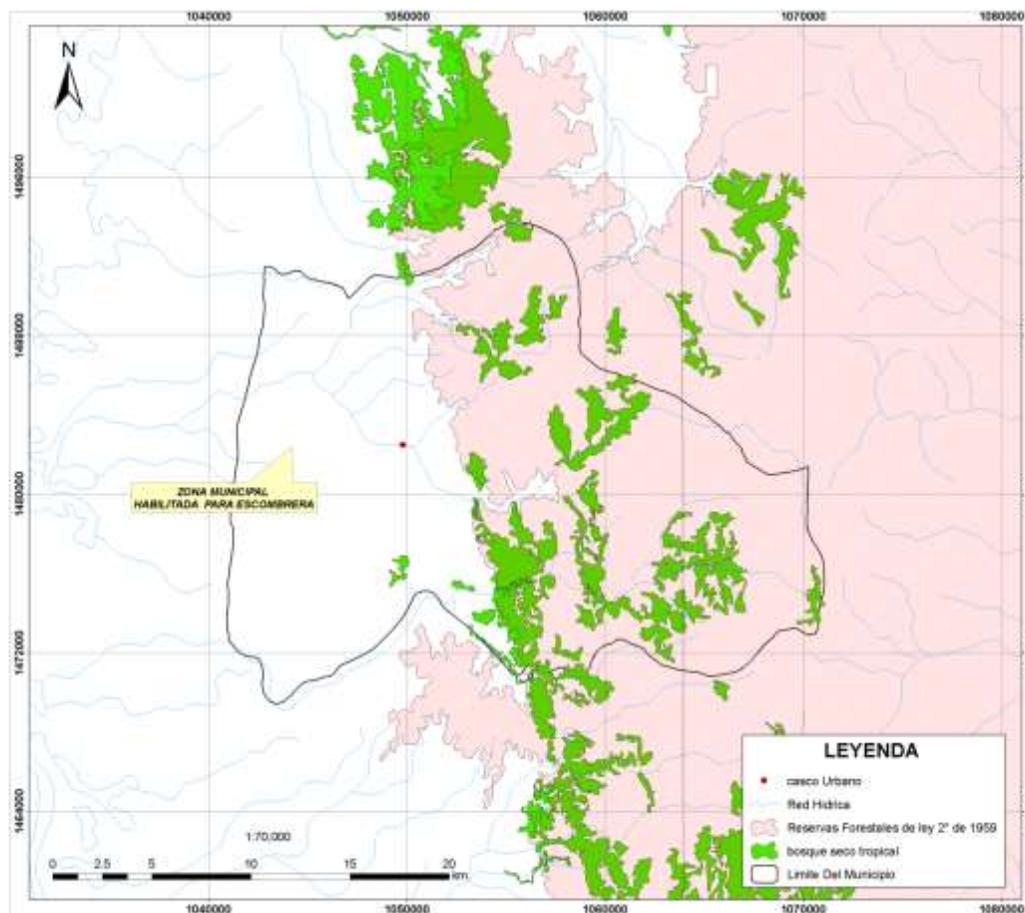


Figura 4. mapa de la delimitación de ley segunda de reserva forestal de 1959 y Bst el mapa muestra la zona libre de ecosistema estratégico nacional y de limitantes legales ambientales, en la cual se puede establecer una escombrera en el municipio de Pailitas Cesar fuente.

Elaboración Propia

6.2. Tenencia De la Tierra.

En el área disponible del municipio de Pailitas y la que se localiza más próxima al perímetro urbano actual se realizó la consulta catastral de predios potenciales para la construcción de

la escombrera , esta consulta se realizó frente al IGAC Catastro mediante la cedula catastral del predio.

Predio N01

No Predial: 000200010291000

Nombre: El Diviso

Área Superficial: 9Ha + 3171Ha

No de construcciones: 1

Distancia al casco urbano: 894mtrs



Figura 5. Consulta predial IGAC Catastro, predio el Diviso; Pailitas Cesar.

Luego de obtener las coordenadas geográficas de los límites del predio el diviso se introdujeron el software libre Magna Pro Beta 3, para verificar la precisión de las coordenadas 40 .

Tabla 1.*Vértices del predio de división*

Vértices del Predio el Diviso		
No de Vértice	X	Y
Punto1	1049895.14	1483809.23
Punto2	1049983.88	1483933.15
Punto3	1050186.83	1483838.47
Punto4	1050285.15	1483626.9
Punto5	1050098.98	1483488.11

Predio N0 2

No Predial: 000010292000

Nombre: Villanueva

Área Superficial: 2Ha, 7044m²

No de construcciones: 1

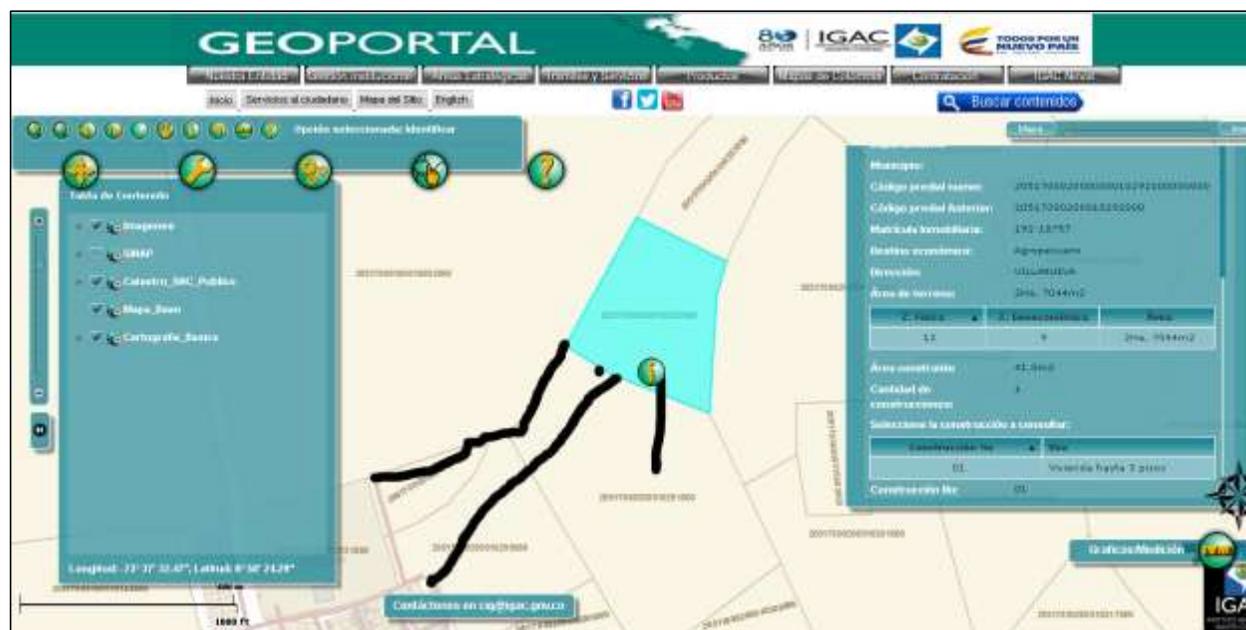


Figura N0 6, Consulta predial IGAC Catastro, predio villa nueva ; Pailitas Cesar

Tabla 2.

Vértices oficiales del polígono del predio villa nueva, Fuente. IGAC CATASTRO

Vértices del Predio Villa Nueva		
No de Vértice	X	Y
Punto1	1049867.14	1483878.23
Punto2	1049983.88	1483933.15
Punto3	1050186.83	1483848.47
Punto4	1050285.15	1483626.9
Punto5	1050098.98	1483488.11

Tabla 6.

Vértices oficiales del polígono del predio Las Gaviotas, Fuente. IGAC CATASTRO

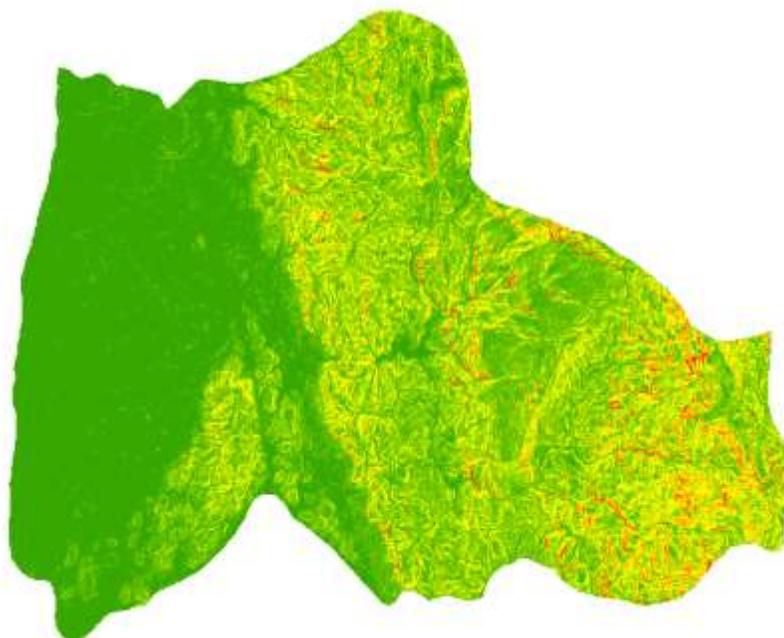
Vértices del Predio Las Gaviotas		
No de Vértice	X	Y
Punto1	1049878.14	1483890.23
Punto2	1049943.88	1483993.15
Punto3	1050186.83	1483848.47
Punto4	1050265.15	1483626.9
Punto5	1050098.98	1483478.11

Los tres predios a los que se les realizó el estudio catastral cuentan con escritura pública y se encuentran al día con el pago de sus impuestos según información de la secretaria de hacienda del municipio, siendo el puntaje máximo para los tres predios de **50 puntos** según la guía de los criterios generales para la construcción y operación de escombreras del MIN AMBIENTE.

Accesibilidad: se procedió a determinar la pendiente media de la zona de estudio mediante de los sistemas de información geográfica lo cual permitió el procesamiento de un modelo digital de elevación a 12mtrs en valor de pixel a partir del cual fue creado un mapa de pendientes SLOP y se clasificó para obtener los % de las pendientes y de forma posterior la interpolación del raster permitió obtener las pendientes medias.



Figura N0 8, Modelo Digital De Elevación a 12mtrs en el tamaño de pixel, usado como insumo para el cálculo de la pendiente media de la zona de estudio en el proyecto, fuente. USSG.



FiguraN09, Raster de pendientes del municipio de Pailitas en el departamento del Cesar, Fuente.

Autores

Como resultado de la interpolación del shp del municipio y el uso de la herramienta de estadística zonal de Arctoolbox, se obtiene que los predios el diviso y las gaviotas están en zona de pendientes que oscilan entre 0-3% lo que les da un puntaje máximo de 50 puntos y le tercer predio denominado Villanueva se encuentra en una zona con 5.1- 7% lo que le entrega un total de 25puntos.

Distancia Al Casco Urbano. Para poder realizar esta calificación de los lugares potenciales se estableció un criterio de viabilidad técnica y económica de la distancia del centroide desde el sitio de la generación de escombros y el lugar potencial para el establecimiento de las escombreras el radio de acción inicial es de 3 – 5- 8km a la redonda.

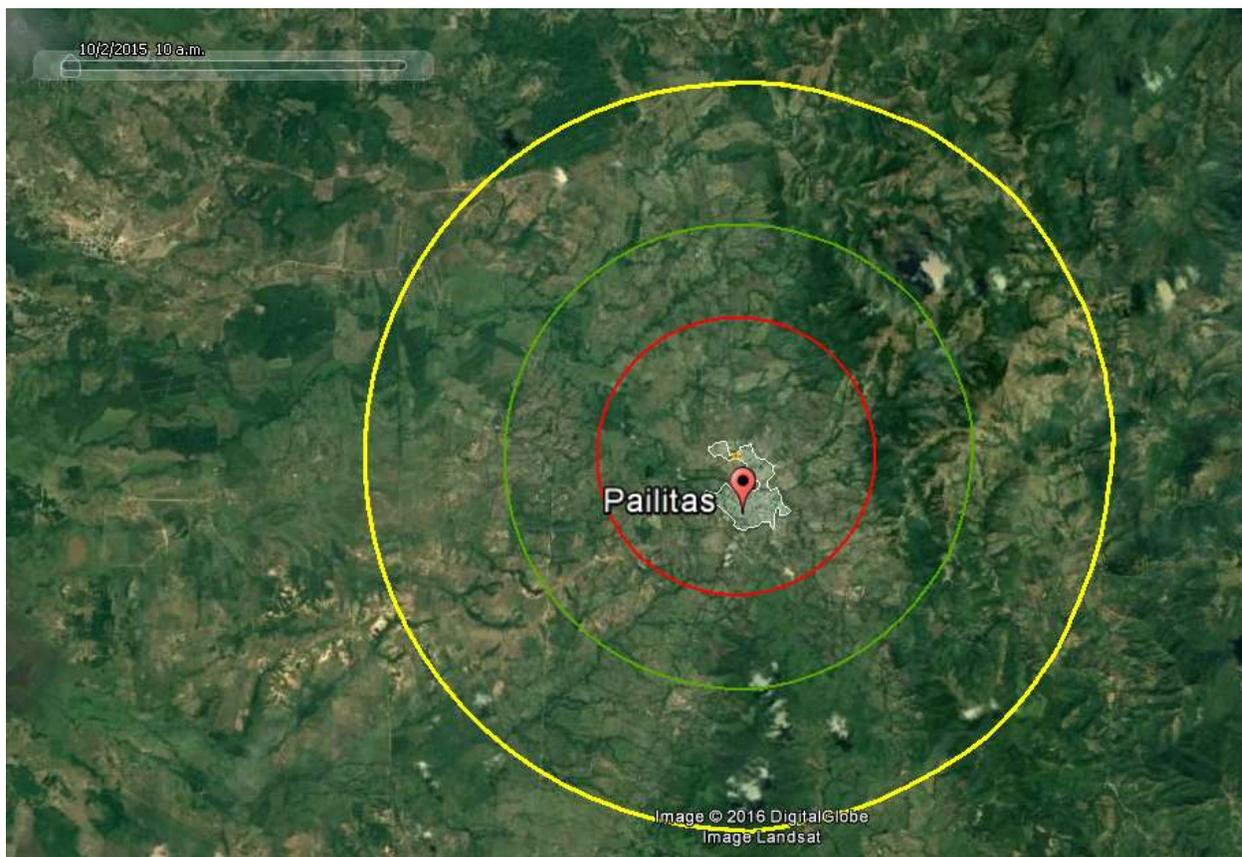


Figura N010, definición del esquema para el uso del criterio de Localización de la escombrera del municipio según lo establecido en la guía del ministerio del medio ambiente, Criterios Generales para la Construcción y Operación de Escombreras fuente, Google earth Pro

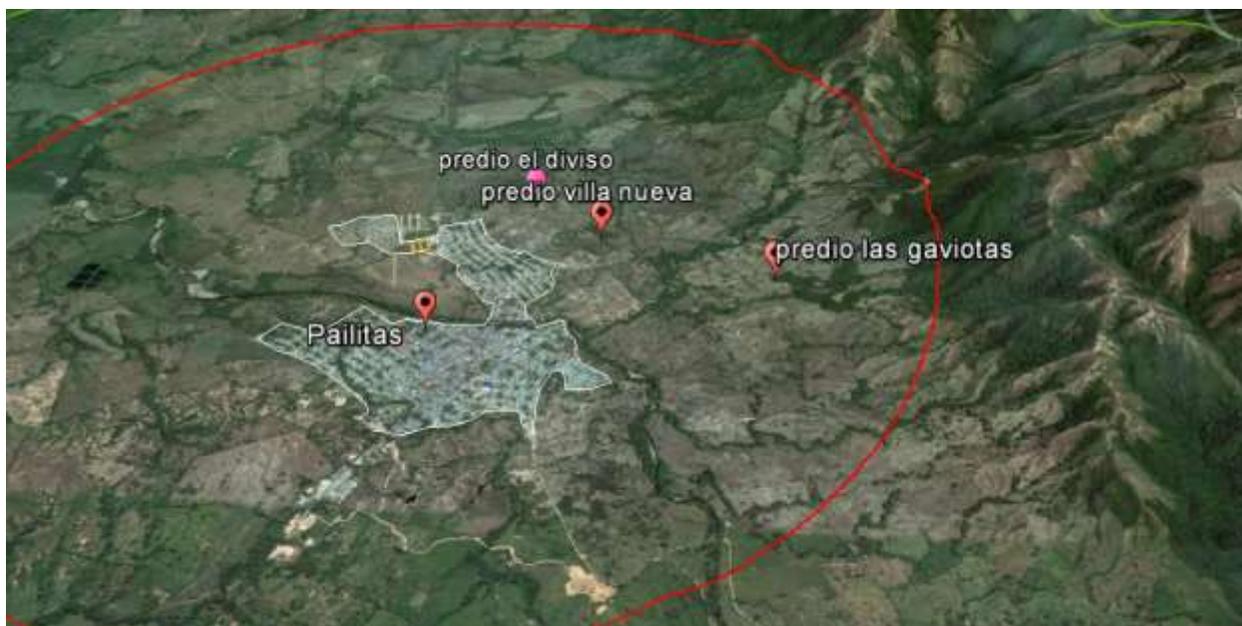


Figura N0 11, Localización de los tres predios dentro del primer criterio de Localización establecido para este estudio fuente. Google Earth

Por su Localización dentro de los primeros 3km al casco urbano del municipio los tres predios fueron calificados con un total de 150 puntos.

Condiciones Hidrogeomecánicas. Mediante las visitas a campo se establecieron que corrientes hídricas se encuentran dentro de cada uno de los predios y/o humedales los cuales puedan salir afectados de forma negativa por la puesta de funcionamiento de una escombrera

Predio el Diviso

Este fue el primer predio visitado, en el cual se encontró un cuerpo de agua lenticó artificial el cual fue construido por los propietarios del predio para almacenamiento de agua para las épocas de intenso verano y la cual es usada en sus producciones esporádicas de ganado y una

corriente Hídrica superficial la cual se seca en épocas de verano y un caudal inferior a 2" de agua, según el aforo realizado con flotador.



Fotografías 1-2, Quebrada del predio el Diviso y reservorio artificial, fuente, Autores del proyecto

La calificación que obtuvo este predio en el parámetro Hidrogeomecanicas es de 0 puntos dado que se encontró una corriente superficial que se puede ver amenaza por el desarrollo de este proyecto y en cuanto a su capacidad portante el predio obtuvo 10 puntos de 10 posibles.



Figura N0 12 delimitación del Predio el diviso sobre una imagen de google earth pro y la digitalización del reservorio artificial y la corriente hídrica superficial, fuente Google Earth Pro

Predio Villa Nueva

Este predio no cuenta con corrientes, superficiales y/o reservorios o humedales los cuales se puedan ver afectados por el establecimiento de una escombrera para el municipio por esta razón se le asignó un valor de 30 puntos como valor máximo de esta variable y en cuanto a su capacidad portante obtiene 10 también como puntaje máximo posible.



Figura N0 13, delimitación del predio villa nueva en el municipio de Pailitas Cesar, Fuente Google Earth Pro 2016

Predio Las Gaviotas

Este predio cuenta en su costado oriental con una corriente hídrica superficial el cual sirve como límite natural a este predio la calificación obtenida es de 0 y de 5 en su capacidad portante



Fotografía N0 3, panorámica del predio las Gaviotas, en el municipio de Pailitas Cesar fuente, Autores



Figura N0 14, Delimitación del Predio las gaviotas en el municipio de Pailitas Cesar, fuente, Google Earth Pro

Calificación de los predios según su uso potencial de suelos. Para poder realizar esta calificación se revisó el estudio de suelos del departamento del CRESAR elaborado por el INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI y financiado, por CORPOCESAR en el año 2010 a escala 1:100000 y el cual es el instrumento técnico usado por la secretaria de ordenamiento territorial de la alcaldía, para entregar los certificados de usos de suelo según su clase agrologica.

Una vez se obtuvieron los cuatro pares de coordenadas, de cada uno de los predios se entregaron a la desentendencia de la alcaldía antes nombrada para obtener los usos del suelo de cada predio según lo reportado por la alcaldía los tres predios presentan uso de suelos agropecuario con restricciones de uso en el predio villa nueva ya que cuenta dentro del mismo predio con suelos clase III y VII.

Por estos usos los dos primeros predios reciben calificación de 5 puntos y para el caso del predio las gaviotas obtiene un puntaje de 40.

Condiciones climáticas. Para determinar las características climáticas de la zona se acudió a la consulta de la estación meteorológica del casco urbano del municipio la cual entrega datos en tiempo real la información consultada corresponde a las variables de:

Precipitación

Velocidad y dirección del viento

Según lo estipulado en la GUÍA DE LOS CRITERIOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE ESCOMBRERAS, del ministerio del medio ambiente las zonas con menor pluviosidad y menor velocidad del viento favorecen la instalación de la escombrera , las precipitaciones promedio varían de 2000 a 4000mm con temperaturas promedio de 28°C la velocidad de los vientos están en 5m/s, estas condiciones aplican para los tres predios dado su proximidad territorial. Por las altas precipitaciones y las velocidades del viento se decidió otorgar una calificación de 20 puntos

Uso Propuesto. Fue evaluado el criterio con respecto al uso final de la escombrera teniendo en cuenta de primera manera las áreas vecinas o colindantes y el desarrollo de estas.

Ninguno de los tres predios se encuentra dentro de lo denominado zona de expansión urbana por lo tanto en una escala de 1 a 10 obtienen un puntaje de 10 , dado que su proximidad al casco urbano se puede ser considerado un limitante para el uso propuesto.

Efectos Ambientales. El puntaje máximo que se usó para la evaluación de estas variables es de 100 puntos por medio de la creación de una matriz de control por cada uno de los componentes los cuales son los siguientes:

		PUNTAJE ASIGNADO			
<i>RECURSO</i>	<i>POSIBLES EFECTOS</i>	0-20	0-10	0-20	0-25
<i>SUELO</i>	<i>Contaminación química, degradación física</i>	10			
<i>ATMOSFERA</i>	<i>Generación de gases que puedan contaminar la atmosfera a base de los componentes químicos de algunos de los componentes de los escombros colectados</i>		5		
<i>AGUAS</i>	<i>contaminación de aguas subterráneas, y superficiales contaminadas a causa de los lixiviados que puedan generar ciertos escombros</i>			8	
<i>BIOTA</i>	<i>Afectación a los microorganismos del suelo y de las comunidades animales y vegetales en la zona por contaminación de ruidos de operación y compactación de suelos</i>				12

Tabla No4, Matriz de control de los posibles efectos negativos. Fuente elaboración propia

CRITERIOS	USO DEL SUELO	TENENCIA DE LA TIERRA	CAPACIDAD	DISTANCIA	ACCESIBILIDAD	CONDICIONES HIDRICAS	USO POTENCIAL DE LA TIERRA	CONDICIONES CLIMATICAS	USO PROPUESTO	EFFECTOS AMBIENTALES	PUNTAJE TOTAL
PREDIOS											
EL DIVISO	40	50	10	150	50	0	5	20	10	23	357
VILLANUEVA	40	50	5	150	25	30	5	20	10	14	349
LAS GAVIOTAS	40	50	10	150	50	30	40	20	10	19	419

Tabla No5. Resultados de la evaluación de las alternativas para la ubicación de la escombrera

Cumplimiento Del Objetivo Especifico Geolocalizar los puntos críticos de disposición ilegal de escombros en el casco urbano del municipio de Pailitas Cesar.

Mediante el uso de una antena GPS garmin modelo 720xtrem previamente calibrada en la placa GPS del casco urbano de Pailitas Cesar, se localizaron los puntos que históricamente se han visto expuestos a la disposición ilegal de escombros, entregando a su vez las características espaciales de cada uno de los sitios.

Los puntos geolocalizados se exportaron a Google Earth Pro para poder lograr una visualización previa de cada punto.

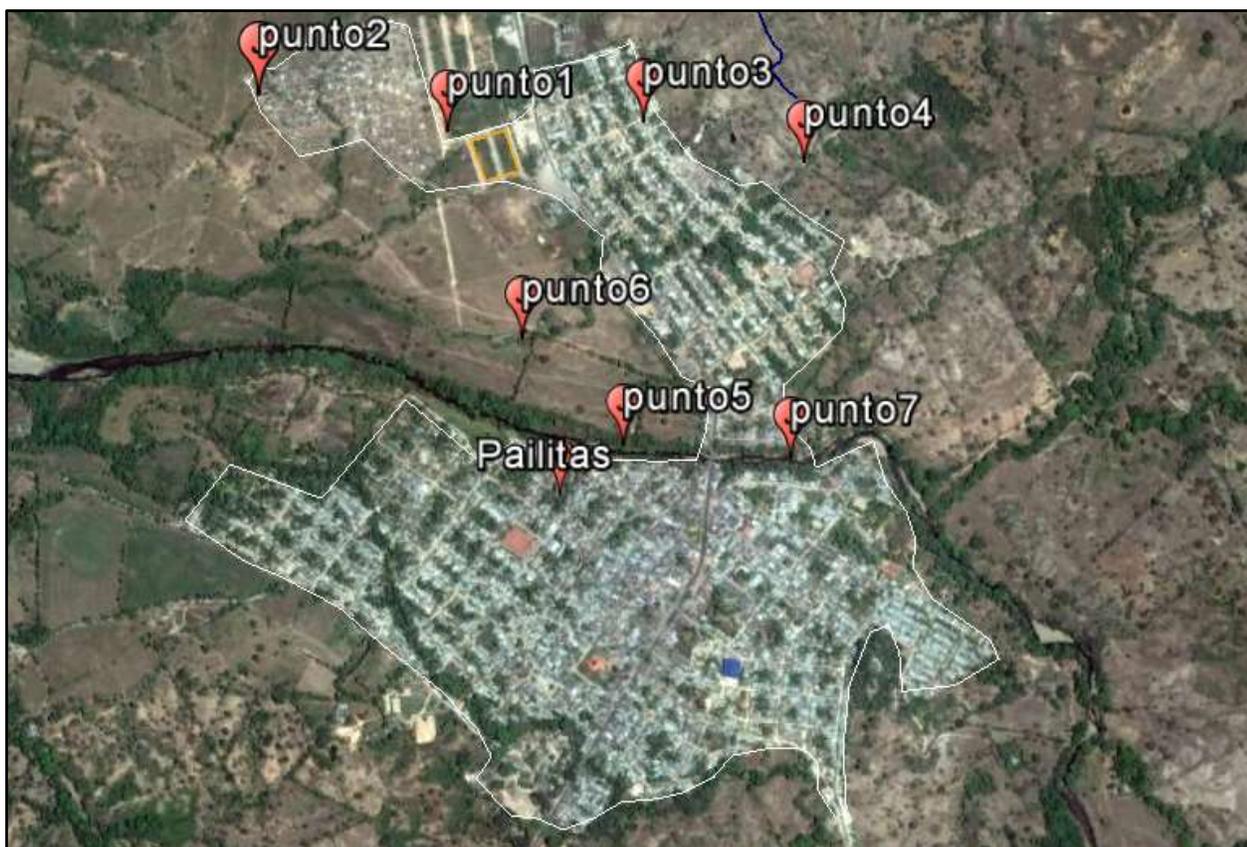


Figura N0 16. Visualización de Puntos GPS tomados en campo sobre una imagen de alta resolución de Google Earth Pro 2016,

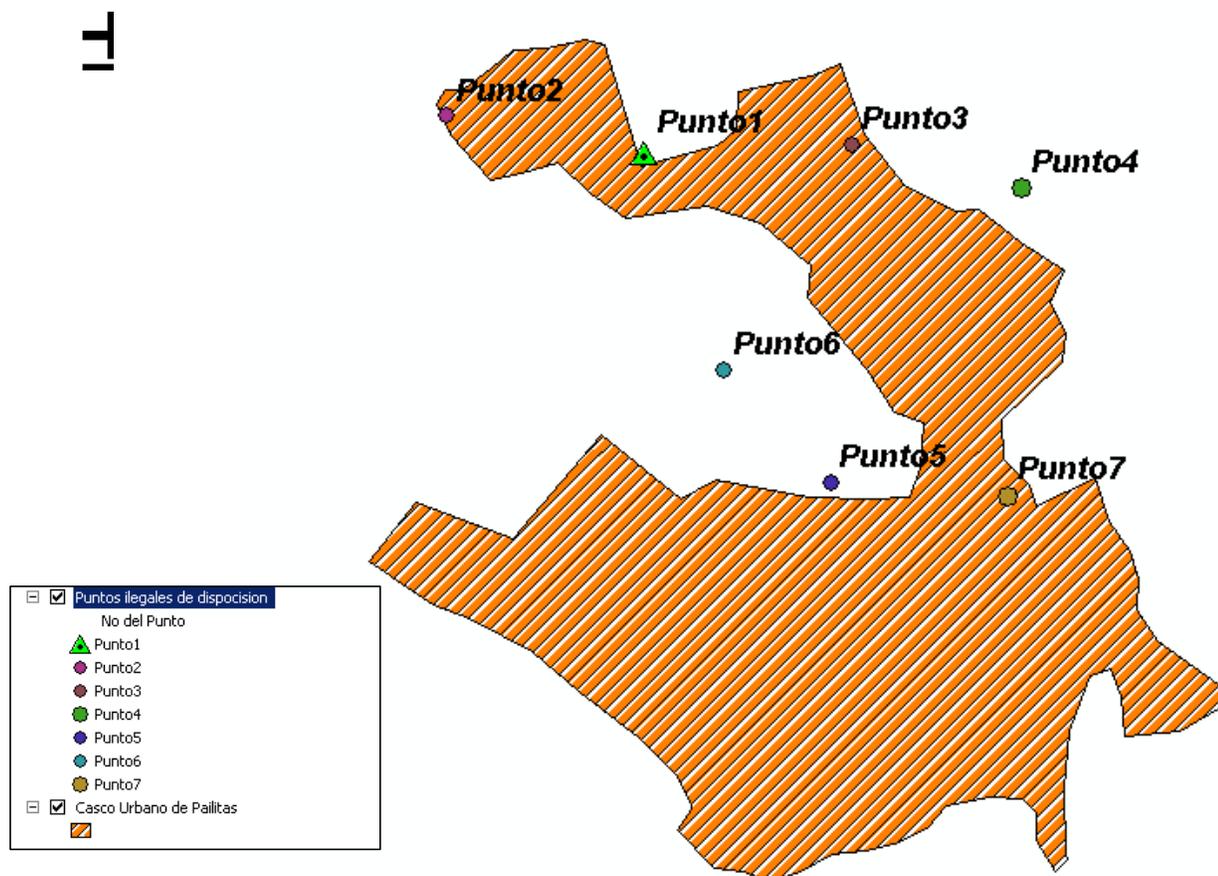


Figura N0 17 Especialización de los puntos críticos para la disposición de Escombros sobre el polígono actualizado del casco Urbano del municipio de Pailitas Cesar. Fuente. Autores

La siguiente tabla presenta la relación de los lugares Geolocalizados en campo mediante uso de una herramienta GPS garmin 720 xtrem los cuales fueron reprojectadas de forma posterior al sistema MAGNA SIRGAS COLOMBIA BOGOTA

Información Geografica			Características Generales
No del Punto	X	Y	Descripción
Punto1	1049352.52	1483387.34	hormigo, partes de ladrillos, estos de pinturas de aguas y aceites, segmentos de varillas de hierro
Punto2	1048902.76	1483473.13	hormigo, partes de ladrillos, estos de pinturas de aguas y aceites, segmentos de varillas de hierro
Punto3	1049821.4	1483408.81	hormigo, partes de ladrillos, estos de pinturas de aguas y aceites, maderas, pegantes
Punto4	1050203.98	1483310.66	puertas, ladrillos, bolsas plasticas, papel, carton, pc, baterias, elementos cortantes
Punto5	1049774.09	1482639.43	llantas, aceites de motor, sobrantes de pinturas, cemento y aridos en general
Punto6	1049531.83	1482895.98	llantas, aceites de motor, sobrantes de pinturas, cemento y aridos en general
Punto7	1050174	1482608.9	llantas, aceites de motor, sobrantes de pinturas, cemento y aridos en general

Figura N019. Relación de los puntos críticos de disposición ilegal de escombros por parte de los habitantes del casco urbano del municipio de Pailitas Cesar. Fuente Autores

Cumplimiento del Objetivo Específico No 3. Realizar el levantamiento planimetrico propuesto para el establecimiento de la escombrera mediante la aplicación de la metodología de la guía de los criterios generales para la construcción y operación de escombreras

Una vez revisado cada una de las variables estimadas por la GUÍA DE LOS CRITERIOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE ESCOMBRERAS, el predio que obtuvo la mayor puntuación es el predio las gaviotas y se procedió a realizar el levantamiento planimetrico mediante el uso de antena receptora GPS navegador 720 de Garmin.

Una vez se obtuvieron los vértices del polígono del predio estos se digitalizaron en el software SIG ARCGIS licencia académica facilitada por la universidad francisco de paula Santander Ocaña obteniendo como resultado el mapa de delimitación predial que se presenta a continuación

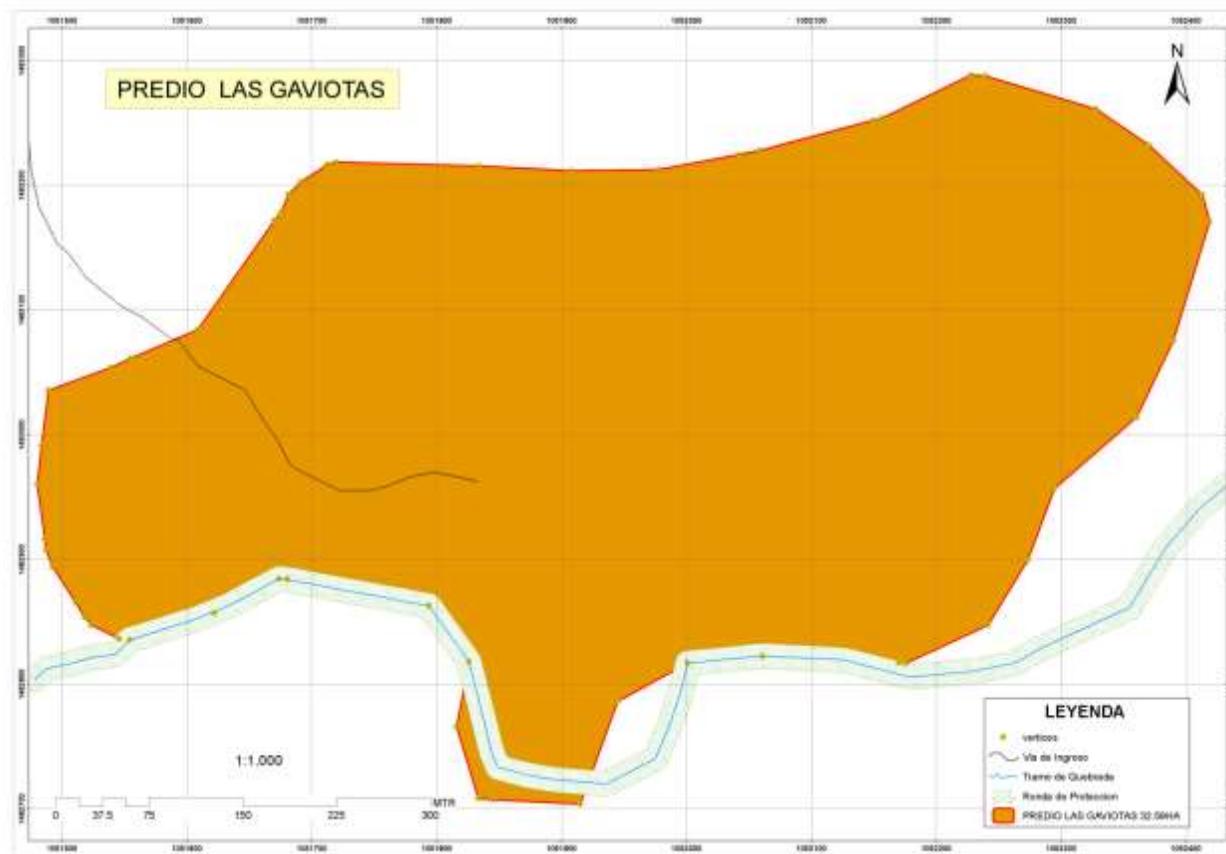
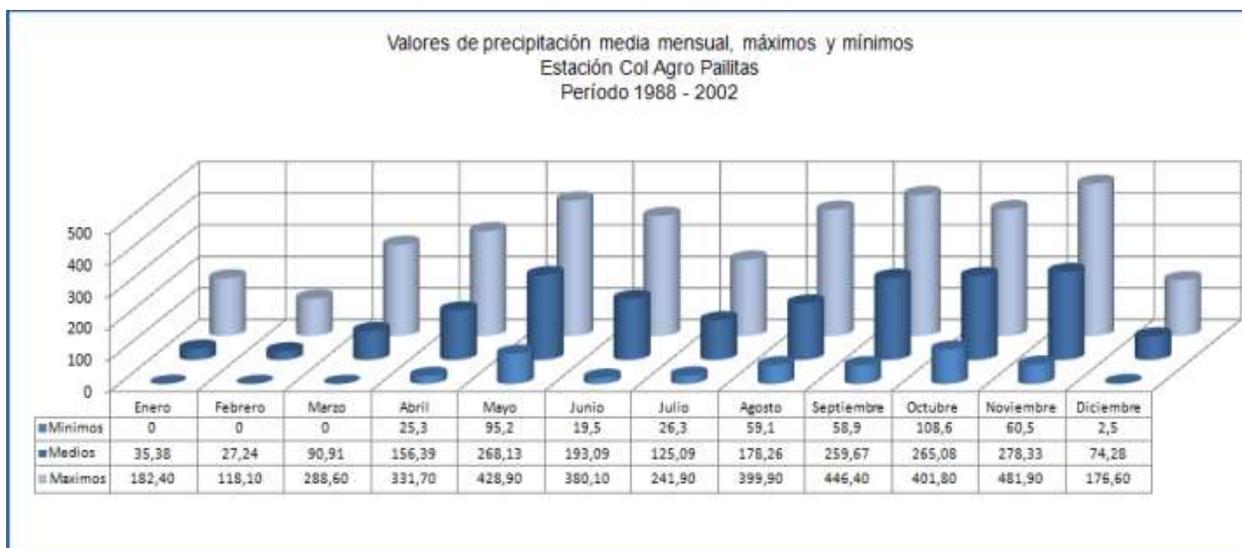


Figura N0 16 Mapa predial de las gaviotas, predio seleccionado para establecimiento de la escombrera del municipio de Pailitas en el departamento del Cesar, fuente Elaboración Propia

LINEA BASE

Características climáticas.

Precipitación : Municipio de Pailitas zona donde se está llevando a cabo el proyecto presenta precipitaciones las cuales fluctúan dependiendo de los meses en los cuales se registre actividad desde el punto de vista de las regiones bioclimáticas climas cálidos semi húmedos, con precipitaciones que varían de 2000 a 4000 mm/años.



Grafica valores de precipitaciones media, mínima y máxima multianual fuente, estación col agropailitas.

Velocidad del viento. Los vientos en el municipio soplan con un valor promedio mensual multianual de 5.0 m/s, presentando valores registrados de 13 horas.

Geología. En la región del municipio de Pailitas encontramos afloramientos de rocas metamórficas, gran cantidad de rocas sedimentarias de tipos terciarios y cuaternarios, presencias de restos volcánicos y depósitos no consolidados, cuyas edades van desde el precámbrico hasta el reciente.

Geología Estratigráfica: Las unidades litó estratigráficas son: Neis de Bucaramanga, Metasedimentos de la Quebrada Virgen, Unidad Sedimentaria, Unidad Volcanoclástica, Formación Río Negro y Depósitos Cuaternarios.

Geología estructural: Los principales rangos estructurales que se presentan son: el plegamiento, se presenta en la unidad sedimentaria y muestra una orientación NNW – SSE. Y el fallamiento, se presentan dos sistemas principales NNW – SSE, y NNE – SSW.

Geomorfología y erosión: En nuestro municipio se presentan 4 unidades diferenciadas por su origen o genéticas tales como: Montañas denudativas fluviogravitacionales; Montañas estructurales denudativas, llanura aluvial del piedemonte y piedemonte coluvial. El relieve Montaña denudativa. Se distribuye en alturas de 800 m.s.n.m. hasta 2200 m.s.n.m, en ambientes climáticos templados semihúmedos y cálidos semihúmedos, en materiales de rocas sedimentarias y metamórficas, con laderas irregulares y cimas agudas o redondeadas.

Suelos y usos.

En la región del municipio de Pailitas encontramos afloramientos de rocas metamórficas, gran cantidad de rocas sedimentarias de tipos terciarios y cuaternarios, presencias de restos volcánicos y depósitos no consolidados, cuyas edades van desde el precámbrico hasta el reciente. (Estudio de suelos y Zonificación de tierras del departamento del Cesar, 2006)

Las unidades litó estratigráficas son: Neis de Bucaramanga, Meta sedimentos de la Quebrada Virgen, Unidad Sedimentaria, Unidad Vulcano clástica, Formación Río Negro y Depósitos Cuaternarios, Los principales rangos estructurales que se presentan son: el plegamiento, se presenta en la unidad sedimentaria y muestra una orientación NNW – SSE. Y el fallamiento, se presentan dos sistemas principales NNW – SSE, y NNE – SSW.

En el municipio de Pailitas se presentan 4 unidades diferenciadas por su origen o genéticas tales como: Montañas denudativas fluvio gravitacionales; montañas estructurales denudativas, llanura aluvial del piedemonte y piedemonte coluvial. el relieve Montaña denudativas. Se distribuye en alturas de 800 m.s.n.m. hasta 2200 m.s.n.m, en ambientes climáticos templados semi húmedos y cálidos semi húmedos, en materiales de rocas sedimentarias y metamórficas, con laderas irregulares y cimas agudas o redondeadas.

Las montañas estructurales denudativas, son geoforma características de la serranía del Perijá en ambientes climáticos templados, semi húmedos y cálidos semi húmedos, son montañas estructurales en complejos sedimentarios en rocas areniscas, lutitas, limolitas, arcillolitas y calcitas influenciadas por depósitos de cenizas volcánicas en la parte de topografía más suave, con laderas ligeramente inclinado escarpado.

La llanura aluvial de piedemonte. Corresponde a planicies con topografía de glacis que se extiende al pie del sistema montañoso, el cual ha sido formado por sedimentación de las corrientes de aguas que drenan de los terrenos más elevados hacia las zonas más bajas y abiertas, las formas predominantes de estas geo formas son los conos de deyección y explayamiento, los abanicos coalescentes y aluviales conjuntamente con los valles aluviales en forma alargada en ambiente cálido húmedo. El pie de monte coluvial, son conos de derrubios en clima cálido húmedo.

Según el OET vigente para el Municipio de Pailitas Los suelos están distribuidos así:

Suelos de montañas.

Suelos de montañas denudativas.

Suelos de colinas denudativas.

Suelos de geo formas planas.

Suelos con relieves ligeramente inclinados y ondulados en forma de lava torrencial.

El sistema orográfico del Municipio de Pailitas, está conformado por la serranía de Perijá, perteneciente a la extensa y biodiversa cordillera oriental de Colombia, es importante no solo por su aporte paisajístico, faunístico, florístico y productivo sino también por su acción en la regulación del clima, en la reserva de agua, y la producción de vientos frescos que abrazan el Municipio

En el área del municipio se encuentran las menores alturas en los corregimientos de Palestina y rivera, proyectándose hasta alcanzar las alturas superiores a los 2000 m.s.n.m. en el corregimiento de los Llanos hacia las mayores alturas de la serranía, en pailitas Los suelos se constituyen en uno de los principales recursos naturales decisivos a la hora de adelantar los procesos para la planificación y ordenamiento territorial de cualquier municipio. Su estudio permite identificar toda la información básica para determinar la potencialidad, aptitudes y limitantes para su utilidad

Los suelos son producto de toda la interacción de aquellos factores como clima, relieve, material parental, organismos, que son formadores y de aquellos factores de formación. Para una mejor y clara descripción y análisis de los suelos se hace siguiendo las unidades climáticas y geomorfológicas determinadas. Para cada unidad de los suelos se identifican y evalúan sus cualidades y características principales con el fin de determinar sus potencialidades y restricciones como los posibles conflictos de su uso. Es posible por medio de las unidades cartográficas

presentar el respectivo mapa de suelos e ilustrar las condiciones actuales en el municipio de Pailitas.

Entonces los suelos del territorio Municipal se clasifican en áreas análogas de acuerdo con las condiciones climáticas, geomorfológicas y geológicas en que se forman.

Suelos de Montañas Denudativas y Fluviogravitacionales En Clima Templado Semihúmedo (Tsh). En Este clima hacen parte, los suelos que conforman la asociación de VIJAGUAL (VI) y la asociación PALMAS (PM). (CORPOCESAR)

Asociación VIJAGUAL (VI). Se localiza al oriente de Pailitas en las veredas: Higuerones, la Estrella, Gauarumeras, Bobali I, Villanuevas I y II parte que Quebrada Chiquita y los Llanos (Mapa de suelos del Cesar, 2010)

Estos suelos cubren 11963 Hectáreas, equivalentes al 23,34% del territorio municipal, localizados entre altitudes que oscilan entre 800 y 2000 m.s.n.m, dentro del clima Tsh. El relieve es quebrado escarpado, con pendientes que van de 12% la mayores de 50% y grado de erosión ligero a moderado, en sectores ocurren deslizamientos, escurrimientos en masa y reptaciones.

Los suelos son pocos a moderadamente evolucionados, desarrollado a partir de arenisca y arcillo litas; bien a excesivamente drenados; superficiales a moderadamente profundos, están limitados por rocas y altos contenido de aluminios. La Unidad tiene límite gradual con la asociación de RAYA (RA) hacia la parte oriental.(SUELOS DEL CESAR; 2010)

Estos suelos están dedicados a la ganadería, cultivos de café, fríjol, caña de azúcar, frutales, yuca; hay áreas en rastrojo y Bosques secundarios. La asociación está compuesta por el conjunto de Vijagual (oxi-dystropept) en 50% y Palmas (Typic-Troporthent) en 40% y 10% de Typic Dystropept y afloramientos rocosos

En el Municipio de Pailitas los suelos se han agrupado en las siguientes clases: II, III, IV, VI, VII y VIII con limitaciones a la susceptibilidad a la erosión (e); para el desarrollo radicular (s) y el exceso de humedad con peligro de inundaciones (EOT 2012 - 2019)

Los Suelo Agrológico Ihs. Suelos de relieve plano con drenaje imperfecto muy profundos; texturas medias a finas. Son de origen aluvial que presentan problemas de drenaje, por lo que han de ser sometidos a prácticas sencillas de desagües y protección contra las inundaciones ocasionales que puedan ocurrir en época de lluvias.

Son aptos para una gran variedad de cultivos, como: arroz, caña de azúcar, hortalizas, o preferentemente dedicadas a una ganadería intensiva con pastos de corte o pastoreo, con rotación oportuna de los potreros y una buena fertilización (SUELOS DE COLOMBIA, 2000)

En el Municipio estos representan 475 hectáreas equivalentes al 0.9% del Territorio Municipal; Estos suelos se localizan en la Vereda la Paz, Raya Grande, y rayita Oriental. (EOT, Municipal).

Suelo Agrológico IIs y IIsH. Los suelos agrupados en esta clase son planos a moderadamente inclinados o ligeramente ondulados, profundos a moderadamente profundos o superficiales, bien

drenados de textura mediana, liviana moderadamente fina. Son aptos para ganadería y agricultura con prácticas intensivas de conservación de suelo con el fin de prevenir la erosión. (FAO 2000), Los cultivos y las prácticas de desyerba deben hacerse en contorno a la pendiente con aplicación de fertilizantes completos. Puede cultivarse maíz, frutales, ajonjolí, pastos y otros.

En Pailitas estos representan 2.981 hectáreas equivalentes al 5.7% del Territorio Municipal; Estos suelos se localizan en el Corregimiento del Burro, Floresta, Rayita Oriental, la Esperanza, la Paz, Bubeta, Palestina, la Cabaña y zona Rural de Pailitas.

La Clase IIIsh: Son suelos desarrollados a partir de depósitos aluviales planos, de textura moderadamente gruesa, media y fina moderadamente profundo o superficiales; Algunas áreas presentan sales que pueden afectar el normal desarrollo de las raíces y drenajes imperfectos a moderadamente drenados; Otras sufren inundaciones periódicas de corta duración y de encharcamiento (FAO, 2000)

El uso adecuado de estos suelos para agricultura se dificulta por la mala distribución de las lluvias. Pueden establecerse algunos cultivos tales como: maíz, arroz y sorgo aprovechando las épocas de lluvias con prácticas tendientes a reducir el exceso de humedad. En las condiciones actuales se aconseja su uso para la ganadería con pastos mejorados de corte o de pastoreo. (SUELOS DE COLOMBIA, 2000)

Los suelos Urbanos De Pailitas de protección Con Sistema Hidrográfico. El EOT municipal Comprende como primera medida la polarización de la Quebrada Arroyo Hondo, que

es uno de los principales afluentes del Municipio que abastece de agua al casco urbano, con un recorrido de 3.55 Km, pasando por los barrios Torcoroma, el Carmen, 9 de Abril y la Florida

El Caño Trapiche, es el otro afluente que pasa y parte en dos al casco urbano de Pailitas, que presenta un alto grado de contaminación, debido a que los habitantes de la zona desalojan cantidades de basuras al caño produciendo una descomposición y alto grado de deterioro ambiental para la zona como para el caño, haciendo más difícil la recuperación ambiental del sector. Cuenta con una longitud de 3.77 km y recorre los barrios de Nueva Granada, Jorge Eliécer Gaitán, el Jardín, San Pedro y 27 de Marzo.

Generalidades del Municipio. Según el EOT actual la cabecera municipal de Pailitas está localizada a los $80^{\circ} 57'$ de latitud y $73^{\circ} 40'$ del meridiano de Greenwich, tiene una altura de 77mts sobre el nivel del mar. El municipio está ubicado en el departamento del Cesar, situándose a 226 km de la capital Valledupar. Limita al sur con el municipio de Pelaya, al este con el departamento de Norte de Santander, al norte con el municipio de Chimichagua, y al oeste con el municipio de Tamalameque. El municipio tiene una extensión de 512.5 km², siendo su área urbana de 4 km² y su extensión rural de 508 km². Está dividida en cinco (5) corregimientos, los Llanos, Rivera, El Burro, Palestina y Floresta. La cabecera municipal está ubicada a 77 msnm. Su temperatura media es de 28-30°C. La cordillera oriental cubre gran parte del territorio municipal, con alturas que varían entre los 60 y 2300 mtrs sobre el nivel del mar, destacándose los principales accidentes.

Topografía. Según el estudio de suelos del departamento del Cesar elaborado por el IGAC y CORPOCESAR La topografía del municipio presenta en su cabecera municipal alturas que oscilan entre los 68 a los 82 metros sobre el nivel del mar, en un promedio general de 77 metros y una extensa parte conformada por la cordillera oriental con alturas que van desde los 100 mtrs, hasta los 2000 mtrs sobre el nivel del mar. Este fenómeno orográfico permite la gran diversidad de especies, pero a la vez se hace mayor la responsabilidad de preservar estas zonas de vida para garantizar su sostenibilidad.

Humedad Relativa La relación humedad relativa y temperatura tienen una relación inversa: cuando la temperatura aumenta, la capacidad del aire para retener vapor de agua aumenta y la humedad relativa disminuye; mientras que cuando la temperatura disminuye, la capacidad de retención decrece y la humedad relativa aumenta. (MILLER, 2010) Así mismo esta aumenta al aumentar la latitud, es decir que aumenta de norte a sur, teniendo los valores más bajos en la parte alta, en la península de la Guajira y el norte del Cesar, con promedios entre 67% y 76% y en la sierra nevada de Santa Marta y Serranía del Perijá se alcanzan valores hasta el 90%.

CORPCESAR, expresa La humedad relativa media multianual es de 78,5%, en la estación Col Agro Pailitas. Los años 1990, 1991, 1994 y 1997 son los que representan menor humedad relativa lo cual está relacionado con los años que presentaron la mayores sequias en el municipio de Pailitas. Los años de mayor porcentaje de humedad relativa pertenecen a los de 1988, 1995 y 1995).

En este sentido, la preservación de las zonas de protección y de recarga hídrica localizada en la parte alta del municipio como parte de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, como sistemas naturales importantes en el municipio por su efecto regulador de algunos eventos como la precipitación, humedad relativa, temperatura y vientos; a su vez estas variables influyen en el ritmo de actividad de algunas especies, y propiedades emergentes de cada uno de los niveles jerárquicos (organismos, población, comunidades, ecosistemas).

Flora.

El municipio de Pailitas se encuentra dentro del orobioma de selva subandina dentro del cual el bosque intervenido representa una unidad importante localizada en las estribaciones de la serranía del Perijá, las especies se estructuran con un dosel inferior compuesto por aquellas especies pioneras típicas de la primera etapa de sucesión vegetal tales como el guamo, árbol loco cámbulo , y Lacre en la zona sobre 2000 m.s.n.m. y otras especies como Siete cuero, Ensemillo, Arrayán, y tablero en alturas por encima de 2000 m.s.n.m. Este bosque es un ecosistema de alta fragilidad por estar sobre las colinas o pendientes fuertes y sobre todo a la presión colonizadora. Su calidad como ecosistema está representada en la variedad de especies, su productividad forestal corresponde a la acción protectora de suelo y agua.

Rastrojos bajo: predominan en las partes más bajas normalmente entre los 500 y 1500 m.s.n.m. en áreas ya desforestadas dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas y posteriormente abandonadas. Las especies predominantes son: Guamo, Cedro, Sauco, Yarumo, Cordoncillo, Cañabrava. La importancia de esta vegetación radica en la protección del agua.

Pastos naturales: Se encuentran disturbios en todos los pisos latitudinales, está representado principalmente por la especie Yaruugea, son áreas dedicadas a la ganadería extensiva y generalmente sometidas a quemadas periódicas.

Bosque de galería: Es la vegetación protectora de las corrientes de agua y ante la degradación ambiental que presenta el municipio ésta constituye un ecosistema de invaluable valor ecológico ya que a pesar de su poca diversidad biológica son los únicos relictos de vegetación natural predominante las especies más frecuentes son: El Caracolí, Guamo, Higuierón y Yarumo.

Fauna.

Avifauna

Avifauna asociada al agua MARTÍN PESCADOR (*Ceryle torquata*) PATO BARRAQUE (*Anas discors*) COCINERA (*Ceryle torquata*) CHILACO COMUN (*Aramidas cajaneas*).
 AVIFAUNA ASOCIADA AL SUELO, PERDIZ (*Culinuc cristalus*), GARRAPATERO (*Crotophaga ari*) CARPINTERO (*Drycopus lineatus*) AZULEJO (*Thraupis piscotus cana*), HORNERO (*Furnaris lucopus longirostris*).

Herpetofauna.

En el municipio de Pailitas se encuentra gran diversidad de herpetos, sin embargo existen especies como LA LAGARTIJA (*Lepidobhiepharis amctanmartea*), Iguanas verdes (Iguana iguana) y se encuentran en especial reserva herpética LA BABILLA y EL MORROCOY *Spilates pullatus*, *Helicops scalaris*, *Constrictor constrictor*, *Crotalus durissus terrificus* *Drymobius*

Línea Base Del Predio Sugerido Para la construcción de La escombrera del Municipio de Pailitas En El Departamento Del Cesar

Con base en el perfil biofísico de la zona de estudio y los resultados de la evaluación predial según la guía metodológica usada como base técnica para el desarrollo del presente trabajo de investigación se construyó la línea base del predio las gaviotas seleccionado para el establecimiento de la escombrera municipal de Pailitas. (la línea Base se entrega en documento Excel Para su mejor visualización y manejo

Conclusiones

La ubicación de la escombrera en el municipio de Pailitas es viable , ya que en la actualidad los escombros de la zona urbana se están recolectando y entregando en una escombrera del municipio de pelaya, y en el peor de los casos los pobladores depositan de forma ilegal estos escombros en cualquier lugar del casco urbano o en lotes baldíos y en las riveras de las fuentes hídricas superficial causando una potencial contaminación.

El planteamiento de este proyecto para el servicio de disposición final de escombros, no solo está dirigido a la satisfacción de los usuarios directos de este servicio, sino que pretende además convertirse en una herramienta eficaz al momento de convertir a las empresas prestadoras de este servicio, en entidades competitivas, que se sumerjan en las nuevas tendencias tecnológicas y amigables con el medio ambiente.

El manejo de los residuos sólidos, como otras problemáticas de la gestión ambiental, del ordenamiento territorial, del uso y protección de los recursos naturales, requieren de un pensamiento, cultura y visión regional, que conduzcan cada vez a posturas de equidad entre las regiones y una sólida política de compensaciones por los bienes y servicios que se proveen por estas, para los centros urbanos.

Recomendaciones

Es recomendable que se realice la construcción de la escombrera para lograr la conservación del ambiente ya que este es responsabilidad de todos los habitantes del territorio, lo mismo que la protección de los recursos que componen ese ambiente. Por lo tanto, lograr un consenso sobre el procedimiento adecuado para la correcta disposición y aprovechamiento comercial de estos recursos, se convierte en una tarea para los ingenieros ambientales. Al respecto, surge entonces esta propuesta para diagnóstico para la implementación de una escombrera municipal en Pailitas departamento del cesar

Se recomienda que otros estudiantes de ingeniería ambiental realicen el posible diseño de la escombrera del municipio usando como insumo básico este documento, pero construyendo el estudio desde el punto de vista de diseño y capacidad de almacenamiento de escombros

Referencias

Ministerio del Medio Ambiente, 1996. criterios generales para la construcción y operación de las Escombreras, Cooambiente; (2009). Anteproyecto presentado para optar por el concurso público “gestión integral de escombros”.

Diagnóstico para la implementación de una escombrera en la superintendencia de operaciones la CIRA infantas en el corregimiento el centro, Barrancabermeja ; universidad industrial de Santander , 2011

Universidad militar nueva granada (2011). Análisis de información sobre el manejo y gestión de escombros a nivel nacional e internacional, guía ambiental para actividades del subsector – materiales de construcción, canteras fase de explotación, biotopo ltda, 1998

Municipio de Pailitas, Cesar. (2001). Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Pailitas Departamento del cesar.

Universidad de Medellín, (2011). Estudio de pre factibilidad para la implementación de una escombrera de residuos sólidos generados en obras civiles del área metropolitana del valle de aburra

Idea ambiente, 2011. Regulación ambiental de la escombrera San José de Nayo ubicado en la provincia de pichincha,.

Universidad nacional de Colombia. (2003). Protocolos para el manejo de escombros y materiales sobrantes de la construcción.

Holcim, (2011). Guía de manejo de escombros y otros residuos de la construcción,

Universidad nacional de cuyo (2011). Impacto ambiental de los residuos de construcción y demolición alternativas de gestión,.

Congreso de Colombia (2008). Ley 1259 del 2008, Republica de Colombia

Corpocesar, (2002). Perfil ambiental del municipio de Pailitas,

Cámara mexicana de la industria de la construcción (2011). Plan de manejo de residuos de la construcción y la demolición.