Estado del arte del grupo de investigación 3R

1. Título: PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO VILLACARO

Nombre: CORPONOR

Fecha: 2005

Municipio: Villa Caro, Norte de Santander

Resumen: La generación de residuos sólidos en los municipios del país, ha generado inquietudes sociales, técnicas ambientales frente a su manejo. Ante esto, se han adoptado políticas para lograr un manejo integral de los residuos sólidos que concuerden con los convenios internacionales en cuanto a conservación del medio ambiente. En nuestro país, se ha establecido la metodología para formular el Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos para los diferentes municipios. Es así como en este documento se presenta la formulación de este plan para el municipio de Lourdes. El presente documento se basa en un trabajo de campo realizado con el mayor cuidado en cuanto a la veracidad de la recolección de información que permita en el corto, mediano y largo plazo implementar programas y proyectos sostenibles para lograr el manejo integral de los residuos sólidos. En cada una de las etapas de esta formulación, se ha tenido en cuenta la participación de la comunidad a través de la convocatoria realizada desde el grupo coordinador. Lo anterior permite obtener el respaldo de la comunidad del municipio de Lourdes frente a las alternativas que se desarrollaran frente al manejo de los residuos sólidos.

Desarrollo del contenido

Oportunidades

Posibilidad de Adquirir ingresos al hacer aprovechamiento de los Residuos Sólidos.

• Al realizar aprovechamiento de los residuos orgánicos se lograría generar empleo a las personas de la comunidad.

• Mediante sensibilización y capacitación de la comunidad Organizar Grupos de reciclaje legalmente constituidos.

• Poder obtener abonos orgánicos para recuperación de suelos.

• Utilización de materia orgánica en abonos.

Fortalezas

• Existencia de un comité ambiental en el municipio.

• Presencia de la autoridad ambiental CORPONOR en el municipio.

• Hay recolección de residuos sólidos cada ocho días los días lunes

• Residuos aptos para efectuar compostaje o lombricultura.

 • Existe buena cantidad de reciclables para fomentar actividad.

 • Existencia de un estudio de viabilidad de compostaje en el municipio.

Debilidades

El personal no cuenta con dotación de Seguridad Industrial

• Por falta de vías de acceso a algunos barrios se genera botaderos a cielo abierto.

• No hacer cumplir la ley en cuanto a la recolección de Residuos Especiales (Patógenos).

• El no aprovechamiento formal de los residuos sólidos.

• Dificultad en concertar una tarifa real con la comunidad, en cuanto a la prestación del servicio.

El análisis de prefactibilidad permite realizar una evaluación general de las alternativas. En esta fase, la selección de las alternativas está basada en los siguientes criterios de análisis. • Exigencia técnica y ambiental • Institucional • Inversión • Costos • Economías de escala • Tiempo de Implementación Dependiendo de estos criterios, se adoptó una calificación de uno (1) o cero (0) para realizar una sumatoria para cada alternativa. El resultado de este análisis, que se realiza en el cuadro 53, indica que la alternativa 3 y 4 obtienen igual y a la vez el mayor puntaje siguiendo en su orden la alternativa 1 y 2. Todas las alternativas analizadas en la prefactibilidad, cumplen con los objetivos y metas necesarios para obtener una excelente prestación del servicio de aseo. En esta fase que corresponde al análisis de prefactibilidad, no se eliminará ninguna de las alternativas, y serán objeto del análisis de factibilidad, todas las alternativas ya que solo un análisis financiero y económico y un análisis más profundo de las alternativas nos indicarán lo más conveniente para el municipio.

Resultados: Dentro de las obligaciones de la empresa prestadora del servicio de aseo, esta la de presentar el plan de gestión y resultados y es alli donde debe estar contemplados los aspectos del PGIRS que son medibles mediante indicadores. La actualización de los planes de gestión y resultados están definidos en la resolución 201 de 2001. De igual manera se debe tener en cuenta la resolución 12 de 1995, resolución 18 de 1996 y resolución 74 de 1999 todas de la comisión reguladora de agua potable y saneamiento básico.

Wedgrafía

<http://villacaro-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/61653265633235613333613862653863/plan-de-gestin-integral-de-residuos-slidos-villacaro.pdf>

1. Título: CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL RECICLAJE DE LLANTAS A TRAVÉS DE SU TRITURACIÓN

Nombre: VIVIANA ANDREA RAMÍREZ GARZÓN

Fecha: 2012

Ciudad: Bogotá, Colombia

Resumen: El proyecto pretende crear una sociedad limitada llamada Llantecol que estará ubicada en la ciudad de Bogotá y que se dedicará al reciclaje de llantas usadas por medio de su trituración hasta convertirlas en Grano de Caucho Reciclado GCR, un polvo de caucho muy fino que adicionado a la mezcla asfáltica mejora sus propiedades de flexiblidad, resistencia, menor ruido y mayor vida útil que el pavimento convencional. Lo que hace diferente a este proyecto de su competidor, es que se especializará únicamente en la producción de GCR destinado a la adición de mezclas asfálticas siguiendo todos los requerimientos para el producto que dicta el IDU en su Especificación Técnica : Aplicación del Grano de Caucho Reciclado (GCR) en mezclas asfálticas en caliente (VÍA HÚMEDA). La ventaja competitiva del proyecto, es que sólo se conocen tres posibles competidores en el mercado, debido a que el estudio de las cualidades de esta mezcla es reciente y hasta hace muy poco el Ministerio de Ambiente fijó las responsabilidades del productor de la llanta para hacerse cargo de la disposición final de una parte de las mismas. La misión del proyecto Llantecol Ltda. es ser una empresa dedicada al reciclaje de llantas usadas convirtiéndolas en GCR de alta calidad para su adición en mezclas asfálticas y prestando el servicio de disposición final y valorización a los productores de llanta, ofreciendo un producto de óptima calidad a los clientes contribuyendo así a la sociedad en el ámbito social, económico y ambiental. La visión es ser una empresa líder en el sector del reciclaje a nivel nacional en un periodo de tres años y ser reconocida por la calidad del GCR. El proyecto es una interesante oportunidad de negocio teniendo en cuenta la preocupación del Ministerio de Ambiente por la mala disposición final de las llantas usadas (Resolución 1457 de 2010) y el interés del IDU por obtener mayor calidad en la pavimentación de las vías de Bogotá, con el primero se crea a los productores de llantas la necesidad de encontrar empresas para realizar la 9 gestión final de sus llantas con el segundo se abre mercado para un nuevo producto que promete tener una importante demanda. El objetivo del proyecto es ofrecer una solución rentable a la disposición final de las llantas desechadas en la ciudad de Bogotá, contribuyendo económica (rentabilidad socios), social (generando empleos) y ambientalmente (disminuyendo la mala disposición final de las llantas). La estrategias de introducción en el mercado que se van a utilizar para el primer año de funcionamiento del proyecto, son un precio menor al de la competencia y promoción a través de un descuento del 10% para pedidos de una tonelada. Esto con el fin posicionar al proyecto en el mercado. El equipo emprendedor de este proyecto esta compuesto por: Viviana Ramírez, Administradora de Empresas con experiencia en áreas como Recursos Humanos y Servicio al Cliente; Lidy Rodríguez Contadora con experiencia en presupuestos e inversiones de diversos proyectos; Carlos Ramírez, Ingeniero Industrial con conocimientos en marketing y comercialización de productos y Wilmar Rodríguez, Ingeniero Industrial con experiencia en puesta en marcha de plantas industriales y gestión de calidad.

Introducción:

Cada año, millones de llantas son desechadas en todo el mundo. Son visualmente contaminantes, atentan contra la salud pública y crean peligro por ser generadoras de incendios. Las llantas presentan inconvenientes para su disposición final porque son consideradas un desecho sólido que se entierra, almacena y es destruido por incineración. De acuerdo con lo anterior, el presente proyecto pretende crear una empresa que sea una solución rentable y amigable con el ambiente a través del reciclaje de una parte de las llantas desechadas en la ciudad de Bogotá. Este proceso consiste en la trituración de la llanta separando sus diferentes componentes como el caucho, el acero y las fibras textiles. El caucho es triturado en varias fases hasta obtener un grano de caucho muy pequeño de 0,5 mm llamado grano de caucho reciclado GCR. La metodología utilizada en el proyecto es la investigación exploratoria y se tuvo acceso a fuentes primarias de información a través de personas relacionadas con el tema, esto ha permitido identificar en el GCR un gran potencial como negocio, no sólo teniendo en cuenta que adicionado a las mezclas asfálticas aumenta la vida útil del pavimento, sino también el gran interés de instituciones como el Instituto de Desarrollo Urbano IDU y el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, para ser utilizado en la malla vial de Bogotá. Es así como el proyecto surge del ejemplo de países como España, que no sólo han encontrado cómo hacer un manejo eficiente de las llantas desechadas, sino también han creado un producto como el grano de caucho reciclado que hace posible su valorización a través del aporte social, económico y ambiental. En el documento se podrá encontrar un resumen ejecutivo donde se explicará de forma muy básica en qué consiste el proyecto, posteriormente se dará a conocer como se ha manejado el tema en Colombia recalcando las razones por las 2 cuales es importante desarrollarlo e identificando el mercado, las herramientas e inversiones necesarias para llevarlo a cabo.

Debilidades • La trituración a gránulos de la llanta, exige utilizar una nueva tecnología, la cual sería de difícil adquisión por parte de la organización. • Una empresa nueva necesita crearse un nombre y reconocimiento en el mercado, el cual no se posee en el momento. • La manipulación de la maquinaria y del proceso de trituración exige una capacitación especializada. • La adquisición de la maquinaria requiere de una inversión significativa. 73 Oportunidades • Hay interés del IDU y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial por promover éste tipo de reciclaje. • Poca competencia. Hasta el momento sólo hay una empresa llamada Mundo Limpio en Copacabana Antioquia, que realiza este procedimiento con las llantas. • La legislación en materia de llantas en Colombia facilita la obtención y transporte de la materia prima sin ningún costo. • Con la creación de ésta empresa, se esta generando valor agregado a un residuo. • Existe un mercado significativo al cual ofrecer el servicio de gestión final de las llantas usadas: los productores, importadores y comercializadores de llantas. • Hay igualmente un mercado significativo al cual ofrecer el GCR para la pavimentación de vías: personas naturales o jurídicas que participan en licitaciones para la pavimentación de vías en la ciudad de Bogotá. • La empresa contribuye a disminuir de forma importante la contaminación ambiental en la ciudad de Bogotá. • El proceso que se le realiza a la llanta no emana compuestos peligrosos. • El GCR adicionado a la mezcla asfáltica genera en ella cualidades que se han comprobado a nivel internacional como: mayor duración del pavimento, resistencia a altas y bajas temperaturas y disminución del desgaste de las llantas entre otros. 74 Fortalezas • Hay conocimiento de la legislación en materia de llantas usadas en Colombia. • El GCR que comercializaría el proyecto, es un producto hecho de acuerdo a las especificaciones y calidad exigida por el IDU. • La planta de reciclaje con la que contaría el proyecto, es la planta más completa con tecnología de punta y con la que se obtiene un GCR de alta calidad libre de metales y fibras textiles que puedan dañar el proceso de adición a la mezcla asfáltica. Amenazas • El competidor principal ya tiene un recorrido y reconocimiento en el tema del reciclaje de llantas a través de su trituración • El reciclaje de llantas por medio de su trituración es un tema poco conocido aún en Colombia. • El competidor principal ya tiene un recorrido y reconocimiento en el tema del reciclaje de llantas a través de su trituración • El reciclaje de llantas por medio de su trituración es un tema poco conocido aún en Colombia. • La competencia puede ofrecer un precio más atractivo al cliente, debido a su gran capacidad instalada y cantidad de producción diaria.

Impacto Ambiental Reciclando las llantas se reduce en gran medida su quema, la cual genera emanación de sustancias tóxicas que se desplazan a través de partículas en el aire y van a parar a las vías respiratorias, ojos y piel de las personas provocando enfermedades graves. También mediante su reciclaje se evita su mala disposición en lugares a cielo abierto propicio como refugio de moscos y roedores que atraen enfermedades como el dengue, la fiebre amarilla y la encefalitis equina. La planta recicladora de llantas se ha demostrado, no representa un peligro para la salud de la comunidad, ni para sus operarios, pues en este proceso no se liberan sustancias químicas. En España se realizó una evaluación de exposición de agentes químicos en trabajadores dedicados a la fabricación de betún modificado con caucho y lo resultados demostraron que la concentración de polvo de caucho como de vapores orgánicos es lo suficientemente pequeña como para que no represente un riesgo para la salud. En EEUU, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacionales (NIOSH) en colaboración con la Administración Federal de carreteras llegó a las mismas conclusiones en estos estudios (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas [CEDEX], 2007). Con el reciclaje de las llantas, no sólo se aprovecha el caucho sino que también se aprovechan el acero y las fibras textiles resultantes del proceso.

Wedgrafía

<http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2513/RamirezViviana2012.pdf?sequence=1>

1. Título: PROYECTO PLANTA RECICLADORA DE PET

Nombre: CRISTIAN LEONEL LAGOS RUIZ

Fecha: Diciembre, 2008

Municipio: SANTIAGO DE CHILE

Resumen:

Actualmente en Iquique no existen actividades de reciclaje en forma masiva, ni mucho menos estas actividades transformadas en negocios rentables en el largo plazo. Frente a esta situación se ha detectado que dentro de la gama de desechos susceptibles de reciclar, el PET presenta cualidades sobresalientes al resto. El presente estudio es una respuesta al planteamiento anterior, por lo que fue necesario evaluar la factibilidad del proyecto, Instalación y puesta en marcha de planta recicladora de plástico PET, aplicando el modelo de las cinco fuerzas de Porter. Se debió diagnosticar la situación actual del reciclaje en Iquique, gestionando un mayor flujo de insumos para la planta desde otras ciudades con mayor potencial de generación de RSD. La recolección de la información, se realizó a través de visitas a vertederos entrevistas a pequeños recolectores e información del manejo de los RSD de Iquique incorporando algunas experiencias aplicadas en Santiago. Los resultados del diagnóstico determinaron que es necesario gestionar un mayor flujo de insumo desde otras ciudades, siendo las con mayores posibilidades las ciudades Bolivianas de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba, aprovechando condiciones muy favorables de logística ya existente de transporte terrestre entre estas ciudades e Iquique. Con este solo hecho se asegura un flujo de al menos 150 toneladas mensuales para la planta. Este estudio comprueba que una actividad de reciclaje de los RSD, específicamente PET, y la instalación de una planta recicladora de este producto, obtiene beneficios económicos atractivos para un inversionista que pueden ser sustentables en el largo plazo, generando además puestos de trabajo, en la recolección del insumo y en la operación de la planta. Palabras claves: - Residuos sólidos domiciliarios, RSD. - PET, tereftalato de polietileno – Reciclaje

CONCLUSIONES El aumento de los precios internacionales del PET natural, ha generado una demanda creciente del producto reciclado, ya que al procesarlo no pierde sus características básicas y es de menor costo. En Iquique no existe una actividad de reciclaje en forma industrial, solo existen pequeñas empresas que recolectan el material, por lo que hay una clara oportunidad de negocio. De acuerdo a los antecedentes del mercado del reciclaje del PET, de la competencia, del proceso productivo, del mercado de insumos y producto, es factible técnica y económicamente, la instalación y puesta en marcha de planta Recicladora de PET, transformando esta actividad en un negocio rentable y sustentable en el tiempo, generando además puestos de trabajo en la recolección y en la operación de la planta.

Webgrafía.

http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/lagos\_c/sources/lagos\_c.pdf