

Acompañamiento en la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Acacías (Meta)

Accompaniment in the Elaboration of the Plan of Integral Administration of Solid Residuals of the Municipality of Acacías (Meta)

Erwin Yezid Cárdenas Rodríguez*

Resumen

El documento que se presenta a continuación es el resultado de la evaluación, valoración y articulación de estrategias y programas tendientes a estructurar un plan autosostenible para el manejo de residuos sólidos en Acacías (Meta). Con el fin anteriormente dicho y a través de la aplicación de la metodología para la elaboración del plan de gestión integral de residuos sólidos, establecido en el decreto 1713 de 2002 y adoptada en la resolución 1045 de 2003, se lograron ver las principales problemáticas que se daban en el municipio en cuanto al entorno de los componentes que conforman la prestación del servicio de aseo y en especial al de disposición final. Como conclusión principal se sugiere la reestructuración de la planta de tratamiento para optimizar su funcionamiento.

Palabras clave:

residuos sólidos, PGIRS, disposición final, caracterización de residuos, planta de tratamiento.

Abstract

This document deals with the evaluation and articulation of strategies and programs for sustainable plan to handle solid waste residues in Acacías (Meta). According to both resolution 1045 of 2003 and decree 1713 of 2002, team members applied the so-called Methodology to Develop an Integral Solid Waste Manage Plan. After identifying how deficient garbage collection and final disposal negatively affected the environment, they advised to reinstall the Trash Recycling Plant which used to function in that municipality.

Key words:

solid waste, trash recycling plant, ISWMP, final disposal, solid waste characterization.

Introducción

En los últimos años el interés en el medio ambiente ha incrementado considerablemente y con él las normas y los decretos sobre el tema; es por esto que mi interés hacia la investigación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se llevó a cabo en un municipio del departamento del Meta. Esta investigación presenta el producto del estudio y análisis de los diversos aspectos que intervienen en el tratamiento de los residuos sólidos del municipio, expresado en el diagnóstico del PGIRS del municipio.

Objetivo general

Realizar el acompañamiento y diagnóstico en la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el municipio de Acacías (Meta), de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1713 de 2002.

Fecha de recepción: 1 de agosto 2006.

Fecha de aceptación: 28 de septiembre de 2006.

* Tecnólogo en Gestión Ambiental y Servicios Públicos. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Objetivos específicos

- Constatar la clasificación de los residuos sólidos.
- Proponer estrategias para establecer mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso al servicio y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación, involucrando a los sectores educativo, institucional, comercial, industrial y a la comunidad en general en el proceso del manejo de los residuos sólidos del municipio de Acacías.
- Presentar un estudio financiero sobre las alternativas posibles del tratamiento de residuos sólidos.
- Consolidar la proyección de la planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de Acacías.

Resultados

Diagnóstico general

Los resultados presentaron que el municipio por sus cualidades abióticas debidas a su ubicación y sus áreas naturales, la convierten en una zona apta para una actividad de aprovechamiento de residuos sólidos.

Diagnóstico socioeconómico

Este análisis presentó la necesidad de una revolución económica por parte del municipio, así como el compromiso de éste por empezar a involucrase en nuevas actividades económicas a través del aprovechamiento de sus espacios y servicios. El alto nivel de Necesidades Básicas Insatisfechas exterioriza el desempleo en la región. La disgregación de la población por carencia de tiempo había evitado la conformación de comités incluyendo el de Desarrollo y Control Social para los servicios públicos.

Diagnóstico ambiental

El estudio ambiental fue crucial para desplegar los puntos de mayor trascendencia; se encontró que la planta no contaba con autorización ambiental, debido al proceso que sigue de reestructuración desde sus inicios en 1998. Por otra parte, se ve el impacto ambiental ocasionado por el deterioro de la planta de tratamiento, en especial por los daños directos causados por la percolación de líquido (lixiviados) al suelo y, por ende, a las aguas subterráneas sin hacer énfasis de los impactos visuales por la acumulación de residuos al aire libre. Éstos son fenómenos que sucedieron al momento de realizar el análisis ambiental. A pesar de que la Planta cuenta con un Departamento de Gestión Ambiental que es el encargado de velar por los procesos en

bien del mejoramiento de las actividades realizadas en que puedan ocasionar afectación al Medio Ambiente.

Diagnóstico técnico operativo y de planeación

Los usuarios del servicio de aseo presentaban sus residuos sólidos aproximadamente en un 90% en bolsas negras y/o de mercado y el restante 10% en canecas de diferentes tamaños. De lo anterior se concluyó que no se tienen hábitos de separación en la fuente, por lo tanto, los residuos sólidos se presentaban mezclados. De acuerdo con la información recolectada y una utilización de la capacidad del 100% que es lo reportado, la recolección de residuos sólidos correspondería en promedio a 195 toneladas a la semana y un promedio de 32,5 toneladas al día siendo el día con mayor flujo de residuos el lunes.



Figura 1. Residuos en espera a incinerarse. Fuente: Cárdenas Y., 2006

No se obtuvo registro sobre el servicio de barrido y limpieza, longitudes barridas ni microrrutas de barrido, pero se estimó que cada operario barre doce cuadras por día, el barrido y limpieza de vías se realiza solamente en el centro del municipio y los parques.

El sistema de disposición final es transformación de residuos sólidos urbanos mediante procesos de aprovechamiento como compostaje, lombricultura y reciclaje. Los residuos especiales son tratados por HUMOCOL entidad que se encarga de la recolección transporte y disposición final (incineración) de residuos hospitalarios y similares a veintitrés entidades IPS, que generan semanalmente un promedio de 348,5 kg. En la zona rural se recogen residuos sólidos solamente en la Inspección de San Isidro de

Chichimene un sábado cada quince días. Allí se recoge un viaje y se cobraba una tarifa especial por este servicio.

Lo anterior presenta un cuadro de eficiencia alto sobre los componentes de recolección, transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento, disposición final, barrido y limpieza.

Diagnóstico institucional

La inclusión de entidades en la realización del PGIRS fue activa por parte de:

- La administración municipal.
- La Empresa de Servicios Públicos de Acacias (ESPA).
- HUMOCOL.
- La Procuraduría Ambiental y agrícola del Meta.
- Agencia de Medio Ambiente del Meta Cormacarena.

Resultado de los objetivos propuestos en el acompañamiento del PGIRS

El papel que juega la clasificación de los residuos sólidos en el diagnóstico del municipio fue fundamental para establecer una proyección real sobre el posible usufructo de los residuos producidos por el municipio. Para la verificación de la clasificación de los residuos fue necesario presentar un estudio que desglosara fielmente la categorización de los mismos.

Las deficiencias del proceso de tratamiento de los residuos sólidos en la Planta de Tratamiento del municipio se presentan por la falta de comunicación y coordinación entre los entes involucrados en el servicio de aseo, mientras que el proceso de clasificación de los residuos sólidos es claro y consistente, de acuerdo con los datos suministrados y recolectados en el desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio.

En cuanto a las estrategias que podrían garantizar a los usuarios su participación, se formuló un conjunto de planes y programas encaminados a capacitarlos y prepararlos ante las diversas situaciones que involucran el manejo de residuos sólidos (esto se plasmó en el documento en el capítulo de Estructuración del plan). Principalmente, se estimuló la intervención de la población a través de la creación del Comité Coordinador del PGIRS que buscó hacer activa la participación de los sectores educativo, institucional, comercial, industrial y de la comunidad en general, con voceros reconocidos del municipio, con el fin de socializar las propuestas y conclusiones para el manejo de los residuos ante la misma población, para así crear

los primeros vestigios de una cultura con la capacidad de ver los residuos en una forma diferente. Esta estrategia se realizará acorde con las metas planteadas en el proyecto, buscando cumplirlas a cabalidad y con ello se afirma la proyección no sólo de este proyecto, sino también se establecerá una visión duradera de la Planta, que se proyectará en sus objetivos propios.



Figura 2. Celda de acopio de los residuos del municipio. Fuente: Cárdenas Y., 2006

El resultado del estudio financiero presenta fielmente a través de los flujos de caja que con una inversión adecuada y distribuida es posible la creación de una planta autosostenible con grandes potencialidades de lucrar al municipio con el usufructo de la basura, como se planteó en el octavo punto del trabajo *Evaluación del proyecto como alternativa definitiva del PGIRS de Acacias*.

Conclusiones

Acacias presenta cualidades generales adecuadas y pertinentes para convertir su planta de tratamiento en una de las más fructíferas del país tales como las 990 t/mes de residuos sólidos, por su PPC del 0,75 y por su crecimiento poblacional en un 2,17% anual con una población actual de 44.000 habitantes, además de sus condiciones abióticas debidas a su ubicación y sus áreas naturales, la convierten en una zona estratégica apta para una actividad de aprovechamiento de residuos sólidos.

El promedio de cobertura de recolección con respecto al número de usuarios con base a la fórmula CRU de la Metodología de la Resolución 1045 de 2003 es de 72,31%, resultado que no presenta una realidad acorde, pues al tener en cuenta los números de predios en esta fórmula, no hay un factor que presente variables como predios de familias flotantes, proyecciones urbanísticas y/o lotes baldíos, ya

que como se ha plasmado en la caracterización de los residuos producidos 33.000 kg/día se realiza una recolección y tratamiento de 32.500 kg/día para una cobertura real de 98,5% en el área urbana.

El indicador de 0,25 operarios en recolección por cada 1.000 habitantes se encuentra dentro de los estándares colombianos, donde otras ciudades tienen un indicador de 0,4 y 0,12 bajo el esquema privado de prestación del servicio mostrando con esto la eficacia que presta la ESPA en este componente.

En el acompañamiento para la elaboración del PGIRS del municipio de Acacias (Meta) se trabajó de manera integral con profesionales especializados en diferentes campos como: psicólogos, biólogos, ingenieros, economistas y técnicos entre otros, logrando interactuar con los distintos saberes y conocimientos que intervienen en la solución de la problemática ambiental planteada.

En la clasificación de los residuos sólidos del municipio de Acacias (Meta) se encontró y constato los siguientes resultados:

- La cantidad de residuos que se recibe es de 980 t/mes promedio. De las cuales el 80% son orgánicos y el 20% inorgánicos.
- RSO aprovechados: el 80 % que equivale a 792 t/mes.
- Cantidad total de producto terminado: de una tonelada de residuos sólidos urbanos se genera 250 kg de humus sólido y 40 l de humus líquido.
- Residuos sólidos inorgánicos aprovechados: Periodo mensual.
- EL 8% corresponde a plásticos (bolsas y envases) en todas sus presentaciones.
- Del 1 al 2% corresponde a archivo-papel.
- Del 10 al 11 % corresponde al 3,2 % corresponde a vidrio; el 3,6 % corresponde a aluminio y chatarra en general; el restante corresponde a chancla, textil, cobre, hueso y otros.
- El sistema de disposición final es transformación de residuos sólidos urbanos mediante procesos de aprovechamiento como compostaje, lombricultura y reciclaje. Los residuos especiales son tratados por HUMOCOL que se encarga de la recolección, transporte y disposición final (incineración) de residuos hospitalarios y similares a veintitrés entidades IPS, que generan semanalmente un promedio de 348,5 kg. En la zona rural se recogen residuos sólidos solamente en la Inspección de San Isidro de Chichimene un sábado cada quince días. Allí se recoge un viaje y se cobraba una tarifa especial por este servicio.

Se plantean como estrategias, siete programas y dos proyectos dirigidos a las diferentes comunidades para el mejoramiento en el tratamiento de los residuos sólidos del municipio:

- Programa de capacitación en comunidades y agremiaciones comunales sobre el manejo de medio ambiente ante situaciones con residuos
- Programa de salud ocupacional ESPA. PARA TI. Dirigido a los 45 recuperadores de la planta y para todo aquel personal que mantenga un contacto directo con los residuos sólidos, no sólo en la planta de tratamiento como a los seis operarios de Reciacacias, sino también aquellos que manejan residuos sólidos
- Reestructuración del actual plan de manejo ambiental para el servicio de aseo
- Proyecto: retiro de residuos sólidos, demolición de módulos, construcción de módulos para residuos sólidos, placa de recibo de residuos sólidos, construcción de cubierta humus líquido, construcción y puesta en marcha del sistema para incinerar residuos, construcción de eras en la planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de Acacias (Meta).
- Programa de mejoramiento de la malla vial del municipio de Acacias.
- Programa de adecuación y renovación del parque automotor y del equipo necesario para el óptimo funcionamiento para la prestación del servicio de aseo.
- Proyecto de asistencia técnica operativa a la comunidad, sobre métodos de producción de compostaje y manejo de lombricultura.
- Programa de comercialización y asocio a instituciones académicas sobre capacitación en creación de empresa y mercadeo.
- Programa de espacios para la vinculación de jóvenes en las redes ambientales del municipio para el desarrollo de un programa de gestión de residuos sólidos

Sobre el estudio financiero de las posibles alternativas

El municipio cuenta con un manejo integral de residuos sólidos y del cual es pionero en su creación y utilización en Colombia, sumado al interés de la administración municipal por reorganizar la planta, se desechó la idea de plantear nuevos métodos para la disposición final de los residuos, cualquier otra opción sería revertir las inversiones y tiempo esfuerzos realizados. La planta, pese a sus falencias actuales, posee un nivel de desempeño aceptable mas no auto-suficiente, es decir cumple en un 60% su objetivo principal

en la reutilización de los residuos sólidos, pero su nivel manejo y producción no están acordes con su verdadero nivel de desempeño.

El análisis financiero realizado ha sido llevado a cabo teniendo en cuenta las previsiones de crecimiento de la población (2,17%) anual y del mercado con los que se realiza un pronóstico de ventas de esta alternativa de inversión. Esto dio como resultado que la propuesta más viable es la reestructuración administrativa, física e interna de la planta de tratamiento de Acacias (Meta) y que el costo de dichos cambios asciende a un valor total de \$3.161.000.000, (tres mil millones ciento sesenta y un de pesos) de los cuales más del 60% ya están plasmados en los activos actuales. Como el compactador las dos volquetas, la planta en general, el terreno, las cinco unidades de recepción y selección, las dos unidades de las cuatro iniciales para el almacenamiento orgánico y compostaje, 172 eras de lombricultura, áreas de producción de humos sólido y humos líquido, entre otra infraestructura, además posee varios inmuebles como tres escritorios, un computador e impresora como bienes de oficina, entre otros.

Proyección de la planta de tratamiento

La planta de tratamiento de acuerdo con lo concluido sobre el bajo rendimiento que viene presentando la planta de una tonelada de residuos sólidos urbanos se viene generando 250 kg (25% de una tonelada) de humus sólido y 40 litros de humus líquido, cuando la capacidad de la misma es de producir un rendimiento del 50% en humus sólido por el total de residuos orgánicos recibidos, se proyecta realizar cada tres años una construcción del 10% al 20% de lo que actualmente se posee, se espera que en 2007 se tengan un promedio de 190 áreas, además que se vaya realizando la ampliación de los 200 a 300 m² del área de tratamiento de lixiviados. A partir de esto se plantea manejar más de 80 toneladas diarias en su capacidad de tratamiento de residuos sólidos, previendo con esta estrategia su ampliación para los próximos quince años.

Recomendaciones

A la alcaldía

Es inminente la reestructuración administrativa, física, e interna de la planta de tratamiento del municipio y que ésta pase a estar bajo la coordinación continua y eficaz de la ESPA. Esto debido al bajo rendimiento que viene presentando la planta de una tonelada de residuos sólidos urbanos que genera 250 kg de humus sólido y 40 litros de humus líquido, cuando la capacidad de la misma es de producir un rendimiento del 50% en humus sólido por el total de residuos orgánicos recibidos. Mantener el margen de cobertura

que se viene llevando del 98% de la zona urbana y tratar de cubrir la demanda restante y la expansión de la cobertura a un futuro inmediato de un año.

La administración municipal debe asignar en el futuro los recursos necesarios para implementar el PGIRS en sus diferentes metas, etapas y estrategias: sensibilización y educación; renovación y actualización del plan de manejo del sitio de disposición final; así como la formulación del PMA para la prestación total del servicio de aseo, mejoramiento de la infraestructura de vial y del parque automotor; formulación y puesta en marcha de estrategias para el manejo y comercialización de los productos obtenidos como resultado de la transformación de los residuos; aprovechamiento de los residuos generados del barrido y mantenimiento de las zonas verdes y poda de árboles; propuestas acorde con la clasificación de los RS, que faciliten los procesos de tratamiento final y la promoción de la autosostenibilidad de la alternativa propuesta.

Asimismo, es necesario crear planes y programas para el fomento de empleo en la zona, ya que se observó un margen de migración de los habitantes por este fenómeno, previendo que de seguir así el municipio descenderá de categoría actual cinco y, de igual manera, sus regalías (el municipio de Acacias para el año 2003 destinó por concepto de *Convenio Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos* la suma de \$ 420'000.000. provenientes de regalías y predial) que no sólo son las que han apoyado actividades de saneamiento como la planta, sino también a cualquier otra actividad.

A la empresa de servicios públicos

Se recomienda que la empresa de servicios públicos sea promotora y coordinadora de las estrategias y proyectos nombrados en el documento, para así cumplir a cabalidad con uno de los propósitos del marco legal del actual régimen de servicios públicos.

De acuerdo con lo establecido en el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios, (ley 142/94) quien se encargue de la prestación del servicio deberá llevar contabilidad separada para cada uno de los servicios que preste. Adicionalmente, si la prestación del servicio la realiza el municipio directamente, éste deberá llevar la contabilidad del servicio separada de la contabilidad general de la administración municipal. Por ello, es fundamental aplicarlo en la ESPA.

La planta debe ser operada por un especialista o un tecnólogo en servicios públicos. También se hace necesaria la intervención del grupo que formula el PGIRS, para que se tenga un mayor horizonte, ya que éstos tienen conocimiento puntual sobre la problemática.

Presentar este documento a la entidad ambiental respectiva, con el propósito de obtener el aval ambiental que aporte cumplir con lo establecido por en el artículo 8 del Decreto 1505 de 2002 y el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002 y tener previsto cualquier cambio y / o actualización a la norma Decreto 605 de 1996, capítulo I del título IV.

Bibliografía

Alcaldía de Acacías. (1998). *Convenio entre el municipio de Acacías Meta y Humus de Colombia "HUMUCOL" para adelantar el programa de recepción, selección y transformación de los residuos sólidos producidos en su área urbana y rural*. No. 15 de abril de 1998. Acacías.

_____. (1998). Modificación 001 del convenio sin número de 15 de abril de 1998.

_____. (1998). Modificación 002 del convenio sin número de 15 de abril de 1998.

Contraloría General De La República. (2002). CGR. *Estado de los recursos naturales y del ambiente: 2001-2002. Colombia: políticas sectoriales, bosques y participación ciudadana*. Bogotá.

HUMOCOL. (2004). *Plan de Manejo Ambiental Humocol*. Villaviecenio.

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Guía ambiental para la selección de tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos*. Bogotá.

_____. (2002). *Guía Ambiental, Rellenos Sanitarios*. Bogotá.

_____. (2002). *Guía ambiental, saneamiento y cierre de botaderos a cielo abierto*. Bogotá.

_____. (2002). *Proyectos de gestión integral de residuos sólidos, guía práctica de formulación*. Bogotá.

_____. (2002). *Guía para selección de tecnologías de manejo integral de residuos sólidos*. Colombia.

_____. (2001). *Manual de Procedimientos. Gestión Internacional de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia*. Bogotá. Ministerio de Medio Ambiente. Instalación, manejo y comercialización de la Lombricultura y el Compostaje. UNICEF-SENA-MinDesarrollo-MinAmbiente-SSPD-CRA-IDEA-Embajada de Holanda-Alcaldía de Bello, medio magnético. Bogotá.

Ministerio de Desarrollo Económico. (2001). *Manejo integral de los residuos sólidos municipales*. UNICEF-SENA-MinDesarrollo-MinAmbiente-SSPD-CRA-IDEA-Embajada de Holanda, medio magnético.

_____. (2002). *Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico – RAS 2000*. Bogotá.

_____. (2002). *Guía RAS – 001 Definición del Nivel de Complejidad y evaluación de la población, la dotación y la demanda de agua*. Bogotá.

_____, UNICEF. (2001) *Gestión empresarial municipios menores y zonas rurales*. Bogotá. 2001.

_____. (2000) *Guía RAS – 002 Identificación, justificación y priorización de proyectos*. Bogotá.

_____. (1999). *Manejo y disposición de residuos sólidos municipales, programa de capacitación y certificación del sector de agua potable y saneamiento básico*. Bogotá.

_____. (1997). *Manejo y disposición de residuos sólidos municipales*. Bogotá.

_____. (1996). *Criterios generales para la construcción y operación de escombreras*. Bogotá.

Soto, Manuel y Vega Martín, Alberto De. (2001). *Tratamiento de residuos sólidos urbanos*. Universidades Da Coruña.