

**PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA
NTC-ISO 14001:2004 PARA LA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA**

IVÁN LEONARDO MANTILLA NIÑO

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
SECCIONAL BUCARAMANGA
BUCARAMANGA
2008**

**PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA
NTC-ISO 14001:2004 PARA LA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR
AL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL**

IVÁN LEONARDO MANTILLA NIÑO

**DIRECTORA:
ING. NOLVA CAMARGO GONZALEZ**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
SECCIONAL BUCARAMANGA
BUCARAMANGA
2008**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga Marzo 27 del 2008

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

El doctor Fabio Mariano Olave, Gerente General de CENTROABASTOS, por haberme brindado la oportunidad de aplicar mis conocimientos técnicos en el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental y poderme desarrollar como profesional

A la Ingeniera Laura León, encargada de la parte ambiental de la Central, por apoyarme en todo lo necesario para llevar a cabo la optima realización del sistema de Gestión Ambiental, durante mi estancia de tres meses en las instalaciones de la Central.

A mi directora de Tesis la Ingeniera Nolva Camargo, por colaborarme en todo lo que tuvo al alcance desde la presentación del ante proyecto, hasta la elaboración del libro final del proyecto de grado.

Finalmente a la Universidad Pontificia Bolivariana, a la profesora Claudia Santoyo, por ser mi mejor docente durante la carrera, y a mis compañeros por sus valiosos conocimientos, orientaciones y experiencias.

A mis padres por brindarme la oportunidad de llegar a ser profesional, y por apoyarme durante toda la carrera.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCION	16
1. ANTECEDENTES	18
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
3. JUSTIFICACION	22
4. OBJETIVOS	24
4.1 Objetivo General	24
4.2 Objetivo Especifico	24
5. MARCO REFERENCIAL	25
5.1 Descripción de la empresa	25
5.2 Marco Geográfico	26
5.2.1 Ubicación	26
5.2.2 Cima	27
5.3 Marco Institucional	27
5.3.1 Misión	27
5.3.2 Visión	27
5.3.3 Objetivo Social	27
5.3.4 Estructura Organizacional	28
5.3.5 Horarios de atención y funcionamiento	30

5.3.6 Zonas de descargue	31
5.3.7 Productos y servicios	32
5.4 Marco Teórico	33
5.4.1 Sistema de Gestión Ambiental en la NTC-ISO 14001	34
5.4.2 Etapas de implementación de ISO 14001	34
5.4.4 Revisión Ambiental Inicial	35
5.4.5 Métodos de identificación y evaluación de impactos ambientales	37
5.4.5 Finalidad de la planificación del sistema de gestión	39
6. METODOLOGÍA	41
6.1 Revisión Ambiental Inicial	41
6.2 Identificación de los impactos significativos	41
6.3 Determinación de los requisitos legales	41
6.4 Determinación de la política Ambiental	41
6.5 Realización de objetivos, metas y programas	42
7. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)	42
7.1 Identificación de impactos ambientales	42
7.1.1 Consumo de papel, y plástico	44
7.1.2 Alto consumo de energía	46
7.1.3 Generación de residuos sólidos	47
7.1.4 Disposición de escamas en la zona de comercio de pescado	48
7.1.5 Vertimiento de aguas residuales provenientes de la zona de pescado y baños	50

7.1.6	Generación de residuales negras provenientes de las áreas de mercado y administración	52
7.1.7	Vertimiento de grasas y aceites por parte de la estación de servicios TERPEL (lavadero de vehículos)	53
7.1.8	Condiciones deterioradas del sitio de disposición final	54
7.1.9	Generación de lixiviados en las cajas compactadoras de residuos sólidos	55
7.1.10	Excesivo consumo de agua por parte de la estación de servicio TERPEL	58
8.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	58
8.1	Introducción	58
8.2	Matriz de Leopold	58
8.2.1	Magnitud	58
8.2.2	Importancia	59
8.3	Matriz Causa – Efecto	59
8.4	Matriz Cromática	59
9.	REQUERIMIENTOS LEGALES AMBIENTALES	68
10.	DECLARACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL	71
11.	PROGRAMAS AMBIENTALES	73
11.1	Programas sobre Vertimientos	83
11.2	Programas de Residuos Sólidos	86
11.3	Indicadores y criterios para cada programa	102

12. ANALISIS DE RESULTADOS	107
12.1 Informe Planta de tratamiento No.2	107
12.2 Informe Planta de tratamiento No.1	112
12.3 Informe Planta de tratamiento No.	115
12.4 Informe sobre lixiviados	118
12.6 Caracterización de residuos	124
13. CONCLUSIONES.	128
14. RECOMENDACIONES	130

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Horarios de atención y funcionamiento de Centroabastos	30
Tabla No.2 Consumo semanal de papelería	45
Tabla No.3 Requisitos ambientales aplicables (Recurso hídrico)	68
Tabla No.4 Requisitos ambientales aplicables (residuos sólidos).	69
Tabla No.5 Programa para el manejo eficiente y ahorro del agua (Vehículos)	74
Tabla No.6 Evitar la Contaminación (Estación TERPEL)	76
Tabla No.7 Disminución de consumo de energía en la Administración	78
Tabla No.8 Prácticas Ambientales Óptimas en la Administración	81
Tabla No.9 Tratamiento de lixiviados	83
Tabla No.10 Campaña educativa de separación en la fuente de residuos sólidos	85
Tabla No.11 Seguimiento de separación de residuos en la Fuente	88
Tabla No.12 Implementación de un micro ruta	90
Tabla No.13 Adquisición de góndolas de acero inoxidable	92
Tabla No.15 Construcción de un nuevo sitio de disposición Final de residuos sólidos	94

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura No.1 Ubicación de Centroabastos	26
Figura No.2 Plano de Centroabastos	28
Figura No.3 Mapa Organizacional	29
Figura No. 4. Zonas de descargue	31
Figura No. 5 Etapas del sistema de gestión ambiental	40
Figura No.6 Planta de tratamiento No.2	50
Figura No.7 Planta de tratamiento No.1	52
Figura No.8 Planta de tratamiento No.3	54
Figura No.9 Estación de servicio TERPEL	54
Figura No.10 Permiso de vertimiento	70

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo No.1 Listas de chequeo	132
Anexo No.2 Valores mensuales del consumo energético	135
Anexo No.3 Marco legal aplicable	137
Anexo No.4 Manual de ahorro de agua para lavaderos	140
Anexo No.5 Manual para disminuir el consumo energético	150
Anexo No.6 Manual de prácticas optimas en la Administración	151
Anexo No.7 La recolección, manejo, reducción y disposición final de residuos sólidos	157
Anexo No.8 Colores de las canecas para la separación de residuos	160
Anexo No.9 Microrruta para la recolección de residuos.	161
Anexo No.10 Diseño de las góndolas de acero	162
Anexo No.11 Diseño del nuevo sitio de disposicion final	164
Anexo No.12 Fichas ambientales	169

LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto No.1 Residuos orgánicos e inorgánicos	173
Foto No.2 Desperdicio de alimentos	173
Foto No.3 Caneca Vacía	174
Foto No.4 Arrojamiento de residuos al sistema de alcantarillado	174
Foto No.5 Falta de canecas de separación de residuos	174
Foto No.6 Antiguo estado del Sitio de Disposicion Final de Residuos Sólidos	175
Foto No.7 Actual estado del Sitio de Disposicion de residuos Sólidos	175
Foto No 8 Canecas Separadoras de residuos	175
Foto No.9 Lugar de disposición de residuos Sólidos	176
Foto No.10 Caja Compactadota de residuos sólidos	176
Foto No.11 Aberturas de salida de lixiviados	176
Foto No.12 Polisombra Rota	177
Foto No.13 Góndolas de Acero Inoxidable	177
Foto No.14 Escamas de pescado	177
Foto No.15 Vertimiento de aguas negras al Río de Oro	178
Foto No.16 Salida de agua Sistema de tratamiento No.2	178
Foto No.17 Aguas negras en el Río de Oro	178
Foto No.18 Afluente Planta de tratamiento No.2	179
Foto No.19 Planta de tratamiento No.2	179

Foto No.20 Inundación de la Planta de tratamiento No.2	179
Foto No.21 Residuos que pasaron al sistema de tratamiento	180
Foto No.22 Vertimiento Planta de tratamiento No.1	180
Foto No.23 Entrada a la Planta de tratamiento No.2	180
Foto No.24 Efluente de la Planta de tratamiento No.2	181
Foto No.25 Salida de la Planta de tratamiento No.1	181
Foto No.26-27 Caídas al foso del lavadero (puntos de entrada) Sistema de tratamiento No.3	181
Foto No.28 Canecas para almacenamiento de grasas	182
Foto No.29 Caja de aforo	182
Foto No.30 Lixiviados	182

RESUMEN GENERAL

El presente trabajo hace referencia a la Planificación del Sistema de Gestión Ambiental para la Central de Abastos de Bucaramanga, en la cual diariamente se realizan actividades de comercio de frutas, verduras, pescado e insumos agropecuarios, generando aproximadamente 10 toneladas de residuos sólidos diarias, compuestas en un 90% de compuestos orgánicos.

Además de ello, todas estas actividades generan aguas residuales por actividades relacionadas con baños, cafeterías, y comercio, produciendo un caudal considerado el cual va dirigido después de ser tratado por cada uno de las plantas de tratamiento al río de Oro.

Para la planificación de este sistema se utilizo una metodología específica donde se utilizaron matrices cualitativas, y una matriz cuantitativa, llamada matriz de Leopold, dando valores de magnitud e importancia.

Seguidamente se identifico la normatividad aplicable de la empresa, estipulando cuales eran los decretos que se estaban cumpliendo, y clasificando el marco legal dependiendo del medio de afectación.

Todo lo anterior es base para llevar a cabo la realización de la Política Ambiental de la empresa, en la cual se adquiere un compromiso de minimización de los impactos significativos.

Parte fundamental es la realización de los programas, teniendo consecuencia con los impactos de significancia alta, en los cuales se estipulan objetivos y metas, preferiblemente medidos con un porcentaje, también se deben estipular medios financieros, y tecnológicos, un responsable del cumplimiento de los programas, los indicadores, y el valor para llevar a cabo su realización.

Finalmente, se puede concluir que el medio en el cual se produce mas impacto es el agua, debido a todos los vertimientos que se producen por las diferentes actividades de comercio, de tal forma que se debe analizar la efectividad de las tres plantas de tratamiento, con el fin de dar cumplimiento al decreto 1594 / 84. También se debe realizar un tratamiento de lixiviados por medio de procedimientos físico-químicos, adicionando coagulantes para la sedimentación de las partículas.

ABSTRACT

This work makes a reference to the Bucaramanga's Centro Abastos' Environmental Management System Planification, in which daily a big quantity of fruit, vegetables, fish and appertaining to land and cattle supplies are traded, generating approximately 10 tons of organic solid leavings daily, composed in a 90% of organic compounds.

Besides of this fact, all those activities generate residual water due to activities related to bathrooms, cafeterias, and trading, producing a considerable caudal which is addressed to the Oro River after being processed in each treatment plant. In the Planification of this system a specific methodology was used, where qualitative matrixes and a quantity matrix, called Leopold's matrix was used, giving values of magnitude and importance.

After that, next step was to identify the applicable set of norms to the company, stipulating which decrees where being taking into account, and classifying the legal frame depending on the affectation environment.

A fundamental part is the realization of the programs, taking consequence with the high meaning impacts, in which the main objectives and goals are stipulated, preferably measured with a percentage. Also the financial and technologic means must be stipulated, as well as a responsible of the program's compliment, the indicators, and the final cost to carry out the project.

Finally, it can be concluded that the environment in which the highest impact is produced is water, due to all the spilling produced by the different trading activities, of such form that the effectiveness of the treatment plants must be analyzed, with the concern to give compliment to de 1594/84 decrees related to the water' uses and liquid leavings.

INTRODUCCIÓN

Durante la Planificación del Sistema de Gestión Ambiental se realizaron diferentes actividades para llevar a cabo la recolección de información importante para llevar a cabo el proyecto, dentro de las cuales se encuentran visitas semanales a las bodegas de comercio de pescado, frutas y verduras, en donde se observaba como se manejaban los diferentes residuos sólidos, y su respectiva disposición; además se realizó una visita en las horas de la madrugada, tiempo en el cual las actividades de comercio son mayores, y por consiguiente los impactos generados por generación de residuos sólidos. También se observaron las tres plantas de tratamiento que cuenta la Central, en donde se analizó la efectividad del funcionamiento de ellas, y el cumplimiento de la normatividad referente a vertimientos. Por último se llevó a cabo la entrega de folletos para el buen manejo de los residuos sólidos a la gran mayoría de los comerciantes.

El presente trabajo se lleva a cabo para realizar la planificación del Sistema de Gestión Ambiental para la Central de Abastos de Bucaramanga, y tiene como objetivo principal la obtención de una plataforma bajo los parámetros establecidos en la NTC-ISO 14001: 2004, para finalmente llevar a cabo su implementación

Se realizó teniendo en cuenta una metodología en donde se inició llevando a cabo el diagnóstico inicial ambiental, en donde se observan las actividades realizadas en la Central, y los impactos ocasionados diariamente en la prestación de las actividades correspondientes a la comercialización de frutas, verduras, pescado y abarrotes. Al identificar los impactos generados al ambiente, se utilizan metodologías de evaluación como matrices, para clasificar los impactos en baja, media y alta relevancia. Seguidamente se hace una revisión de la normatividad ambiental que debe ser aplicada para cada impacto significativo, de tal forma que se establece cual se está cumpliendo y cuales normas no. Seguidamente se lleva a cabo una parte fundamental de la planificación del sistema de gestión ambiental, en donde se establece la política ambiental de la empresa, llevando a cabo compromisos para realizar acciones de mitigación, corrección, y minimización de impactos, que debe ser conocida por todo el personal de la Central. Finalmente establecen los programas propios para cada uno de los impactos significativos, en donde se especifica cual es el objetivo a lograr con la realización de él, la meta que se quiere lograr generalmente expresada en porcentaje, la persona o responsable de llevar a cabo la ejecución del programa, el cronograma de duración, los indicadores para verificar si el programa tiene eficiencia o no, y finalmente establecer el valor de los recursos que tiene el llevar a cabo su implementación.

El trabajo consta de los antecedentes realizados por la Central de Abastos referentes al área ambiental, así como una página en donde se plantea el

problema y se explica el porque de la importancia de la realización de un sistema de gestión ambiental, un objetivo general y sus respectivos objetivos específicos para llevar a cabo el cumplimiento del mismo, un marco referencial en donde se menciona información importante de la Central de abastos, la metodología que se sigue para la elaboración del documento, la identificación de los impactos ambientales significativos junto con la normatividad aplicable para cada uno de ellos, la política ambiental propia de la Central, la realización de programas en donde se especifica un objetivo y la meta a la cual se quiere llegar, y finalmente las conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

1. ANTECEDENTES

La central de abastos de Bucaramanga ha realizado diferentes estudios con anterioridad de acuerdo a los impactos generados en el desarrollo de la prestación de servicios a los comerciantes y a la comunidad. Se han elaborado diferentes caracterizaciones de residuos sólidos en las cuales se ilustran parámetros como cantidad de residuos generadas diariamente, lugares de mayor generación de residuos, rutas de recolección para ellos, bodegas que generan mayores cantidades, días fuertes de comercialización de frutas y verduras y por ende mayor cantidad de residuo orgánicos, especificación de porcentajes teniendo en cuenta detalladamente residuos tratados en la Central, sitios de disposición de góndolas para su recolección e investigación de procesos para el aprovechamiento de estos.

Además de ello, se han elaborado caracterizaciones de vertimientos de agua provenientes tanto de la zona comercial y administrativa, analizando parámetros como DBO, DQO, sólidos sedimentables, para así verificar los resultados con el decreto 1594 del 84 (usos del agua y vertimientos líquidos), que hace referencia a la remoción de los parámetros anteriormente mencionados.

Igualmente se llevo a cabo una caracterización de las aguas negras provenientes de la zona de pescado, identificándose problemas como el vertimiento de escamas de pescado, y la obstrucción de las mimas en la entrada a la planta de tratamiento de los vertimientos generados.

Finalmente, teniendo en cuenta la generación de vertimientos, la Central cuenta con una estación de servicios, en donde se encuentra localizado un lavadero de vehículos, que diariamente arroja grasas y aceites al sistema de alcantarillado, llevándose a cabo una caracterización para la identificación de parámetros como DQO, DBO, y sólidos sedimentables, para de esta forma analizar de acuerdo al decreto 1594 del 84 la composición de los vertimientos generados.

Igualmente se han verificado las condiciones del actual sitio de disposición final de residuos sólidos, bajo la normatividad ambiental, identificando deficiencias en la operación de su actividad, y por consiguiente la generación de grandes cantidades de lixiviados, que afectan al factor suelo y agua. Para ello se hay planteado diferentes proyectos que hacen referencia a la construcción de un nuevo sitio de disposición final, con características regidas bajo legislación ambiental, al igual que dos plantas de tratamiento de agua, una destinada para todos los vertimientos originados por actividades propias de la Administración y el comercio de la mayoría de bodegas, así como de restaurantes y cafeterías; y la otra para el tratamiento de la gran cantidad de lixiviados generados en el sitio de disposición final.

Teniendo en cuenta el análisis de los impactos generados anteriormente por las actividades propias de la Central de Abastos, se realizó el plan de manejo ambiental, para documentar las actividades planteadas para contrarrestar el efecto de todos estos impactos, y mejorar el desempeño ambiental de la empresa.

Además se han realizado diferentes campañas de concientización ambiental, pero el número de asistentes a ellas es de muy pocas proporciones, de tal forma que no se superan más de 10 personas, y teniendo en cuenta que en la Central hacen parte cientos de comerciantes, el nivel de eficiencia ha sido muy bajo.

Se han llevado a cabo diferentes estudios ambientales por diferentes universidades como la formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final realizada por la UIS, en donde se mencionan los impactos más relevantes producidos por las actividades de la Central; un PGIRS realizado por estudiantes de las Unidades Tecnológicas, realizando caracterizaciones de residuos sólidos..

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de la Central se realizan diariamente actividades de comercialización de abarrotes, granos, frutas verduras y pescado. Todo este comercio, genera grandes cantidades de residuos sólidos, generalmente orgánicos y en pocas proporciones inorgánicos, que mediante caracterizaciones han arrojado valores de 76 toneladas semanales, dificultando el proceso de recolección, y disposición final. La falta de conciencia ambiental por parte de los diferentes comerciantes de la Central, exclusivamente de verduras, frutas y pescado, ha dificultado todas las actividades para el tratamiento de ellos, debido a que no existe una correcta disposición en las canecas asignadas, generando grandes cantidades de residuos desechados en las vías de acceso a las bodegas y zonas de comercio. Además de ello, no se cuenta con un sitio de disposición final con las características adecuadas, lo cual genera vectores, olores, y grandes cantidades de lixiviados, lo ultimo debido a el deterioro de las cajas compactadoras.

El segundo problema significativo tiene que ver con lo referente a la contaminación del agua, siendo este el principal factor de deterioro producido por los impactos significativos de la Central, ya que no se cuenta con la infraestructura adecuada para el tratamiento de aguas negras vertidas al alcantarillado por las diferentes zonas de la Central. Actualmente se cuentan con tres plantas de tratamiento, la primera para la zona administrativa y de comercio de abarrotes, frutas y verduras; la segunda para el pescado y la tercera para la estación de servicios de Terpel que hace parte de la Central. Actualmente la planta No.1 no se encuentra en operación, porque el caudal tratado es muy alto para la capacidad de ella, y la diferencia entre la cota de entrada y salida son mínimas dificultando el desplazamiento del agua por gravedad, de tal forma que todos los vertimientos generados por las zonas anteriormente mencionadas, son pasadas por un conducto y descargadas en el río de oro.

En segunda instancia, la planta de tratamiento No.2 (pescado y bodega 9), teniendo en cuenta la ultima caracterización realizada en su entrada y salida, no existe alto porcentaje en la remoción de algunos parámetros como DBO, según el decreto 1594 del 84, que estipula un porcentaje de remoción del 80%, de tal forma que la contaminación generada al río de oro es significativa.

Por ultimo, debido a la existencia en la Estación de Servicio de un lavadero de autos, principalmente de carrotaques, camiones y mulas, se generan grandes cantidades diariamente de grasas y aceites, de tal forma que son vertidas al sistema de tratamiento, pero en ocasiones su caudal puede aumentar tanto, que la capacidad de la planta en su tanque de retención no alcanza a tener capacidad para este caudal.

Finalmente existe en la gran mayoría de los comerciantes una conciencia ambiental errada, por ya sea falta de conocimiento de los beneficios que trae la imposición de prácticas ambientales, o simple no interés al querer colaborar en lo relacionado al tema. Esto principalmente se debe a que mucha de la gente que integra la central son personas de estrato 1 y 2, lo cual indica que el principal interés es la obtención del sustento diario, por eso se realizan actividades de no recolección y falta de selección de los residuos, ya que en las horas de la madrugada las actividades en las zonas principalmente de frutas, verduras y pescado son de alto porcentaje.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las organizaciones o empresas de cualquier tipo, están cada vez mas interesadas en obtener un sólido desempeño ambiental, debido a que la sociedad de consumo día tras día se interesa en que los productos o servicios se obtengan mediante procesos con tecnologías limpias, con procesos preservadores del ambiente, actividades que minimicen el consumo de recursos renovables, y toda una serie de factores que no pongan en riesgo el desarrollo sostenible del medio ambiente. Además de ello nos encontramos en un medio en donde la legislación ambiental cada ves es más rígida y estricta, las normas cada ves son mas enfocadas a la conservación de aspectos ambientales, por lo tanto, la importancia de el cumplimiento de ellas tiene en el momento tanta relevancia.

Teniendo en cuenta lo anterior, La Central de Abastos de Bucaramanga, esta interesada en obtener la certificación bajo la NC-ISO 14001, para así de esta forma seguir construyendo una imagen destacada ante los ojos de la comunidad, ya que todos los servicios prestados están encaminados al sector publico, por lo tanto no tan solo La Central obtiene beneficios en la implementación del sistema de gestión, sino la comunidad que diariamente visita la plaza mayoritaria.

Este proyecto tiempo atrás se ha venido planteando, debido al gran interés de la Gerencia General de Centroabastos tiene en realizar todas las actividades normalmente llevadas a cabo por la Central pero haciendo énfasis en garantizar que ninguna de ellas llegaría a generar un deterioro o impacto sobre el ambiente.

La central cuenta con problemas como el vertimiento de aguas residuales a cuerpos hídricos sin el cumplimiento total de la legislación ambiental, además de la generación diaria de residuos sólidos orgánicos, razón fundamental de la importancia de la implementación de un sistema de gestión ambiental, creando una conciencia ambiental en la comunidad que integra Centroabastos, siendo más competitiva a nivel Nacional con las demás plazas mayoritarias, evitando sanciones económicas por incumplimiento de la norma ambientales, y obteniendo un mejoramiento continuo de su desempeño ambiental, para de esta forma proporcionar en algunos casos entradas económicas con las practicas que se pueden hacer a sus productos, aprovechándolos como materia prima.

De lo anterior parte la gran importancia para estructurar y documentar todo el sistema, de tal forma que tenga fácil acceso para todo el personal que integre la Central, estableciendo indicadores que evalúen como a través del tiempo se van dando soluciones a los impactos causados por las diferentes actividades, y de la evolución del desempeño ambiental de la empresa. Hay que tener en cuenta que la planificación corresponde al 50% para la certificación.

Finalmente es importante resaltar que en Colombia no existe ninguna Central mayoritaria certificada en la NTC-ISO 14001, de ahí la importancia en planificar un sistema de gestión ambiental, lo que le daría una imagen destacable ante sus comerciantes, y clientes, proporcionando confiabilidad e incentivaría a toda la comunidad que hace parte de ella a seguir trabajando para obtener un beneficio común, y ahí tener bases solidas para el proceso de la certificación en caso de que llegara a ocurrir.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Planificar el Sistema de Gestión Ambiental para la Central de Abastos de Bucaramanga bajo los requerimientos de la norma NTC-ISO 14001: 2004 generando una plataforma para su implementación.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los aspectos e impactos ambientales significativos de la Central, teniendo en cuenta la revisión ambiental inicial RAI.
- Identificar los requerimientos legales ambientales vigentes y aplicables a la organización.
- Establecer objetivos y metas según la política ambiental de la Central, orientados al mejoramiento del desempeño ambiental.
- Formular programas de gestión ambiental proporcionando una base para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA ¹

La Central de Abastos de Bucaramanga es una Sociedad Anónima de Economía Mixta, del orden municipal, dotada con personería jurídica, autonomía administrativa, financiera y capital independiente. Su Junta Directiva está conformada por seis miembros del sector público y tres del sector privado, así: tres representantes del Ministerio de Hacienda, uno del Ministerio de Agricultura, uno de la alcaldía de Bucaramanga, uno de la gobernación, uno de la Universidad Pontificia Bolivariana y dos del comercio elegidos en asamblea.

El área total de su terreno es de 27.05 ha, con un área construida de aproximadamente 10.33 ha, dentro de las cuales se tienen las bodegas destinadas al acopio y comercio de productos perecederos, abarrotes, granos y subastas. Además cuenta con zonas de servicios complementarios y el área de Administración General.

De acuerdo con su razón social, a la Central de Abastos de Bucaramanga le corresponde el cumplimiento de las siguientes funciones principales:

- Facilitar las actividades comerciales de compra-venta al por mayor de productos de origen agropecuario y pesquero.
- Modernizar los procesos de comercialización mediante el mejoramiento continuo de las prácticas de mercadeo y de las técnicas de manejo de los productos.
- Promover acciones que garanticen la seguridad alimentaria de la comunidad que se beneficie con la actividad de la Central Mayorista.
- Hacer cumplir las normas de salubridad, higiene, saneamiento básico y protección del medio ambiente.
- Impulsar la transparencia del mercado mediante la divulgación suficiente de los precios, calidades y volúmenes de los productos transados diariamente en Centroabastos.

¹ Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

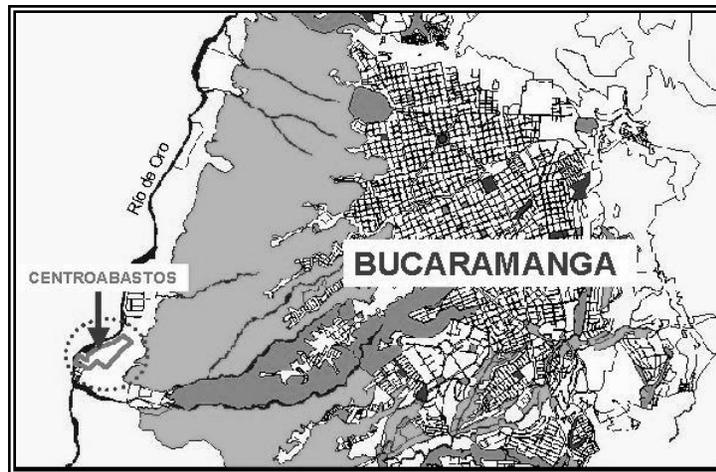
- Establecer y hacer cumplir las normas de calidad que deben observar todas las personas y entidades que participen en las actividades de mercadeo de Centroabastos.
- Promover el cumplimiento de la legislación vigente en lo que respecta a pesas, medidas y empaques.

5.2 MARCO GEOGRAFICO ²

5.2.1 UBICACIÓN

Abastos se localiza en el Municipio de Bucaramanga en la Zona Industrial de Chimitá como se muestra en la Figura 1; en la margen izquierda de la vía que conduce del Municipio de Girón al sector del Café Madrid, por el costado occidental limita con el cauce del Río de Oro y en la zona aledaña a Centroabastos se encuentran establecidos algunos desarrollos industriales importantes para la región tales como la Planta de Lubricantes de Terpel, ECOPETROL, Termopalenque, industrias procesadoras de alimentos entre otras. Es importante destacar que en la parte sur occidental del predio de CENTROABASTOS se han establecido ciertas unidades de vivienda como la urbanización José Antonio Galán, entre otras.

Figura No.1 Ubicación de Centroabastos.



Fuente: Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

² Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

5.2.2 CLIMA

CENTROABASTOS se localiza en una zona de bosque seco tropical, con una temperatura media de 27°C y con un promedio de lluvias entre 1000 a 2000 milímetros al año.

5.3 MARCO INSTITUCIONAL³

5.3.1 MISIÓN

Ser una empresa líder del sector agroalimentario, que presta un excelente servicio mediante la adecuación de instalaciones para realizar las actividades comerciales de compra y venta de productos de origen agropecuario y pesquero, que propende por gestionar y desarrollar planes y programas de mercadeo y comercialización en el ámbito regional, nacional e internacional, incorporando un alto grado de eficiencia, calidad y servicio para beneficio de productores, comerciantes y consumidores y el desarrollo integral de nuestra región, a través de proyectos de modernización haciendo uso de tecnología actualizada, con el compromiso de un grupo humano de grandes calidades, potenciando las ventajas físicas y humanas con la preservación del medio ambiente.

5.3.2 VISIÓN

Ubicar a CENTROABASTOS, dentro de los próximos diez años, como la empresa líder en programas de comercialización agroalimentaria, mejorando permanentemente su infraestructura, organización y servicios, que le permitan un desarrollo y crecimiento sostenido contribuyendo a elevar el nivel y calidad de los servicios de producción y mercadeo de productos agropecuarios, con el propósito de mantener una adecuada canalización en la distribución, transporte y venta de los productos alimentarios, en procura del bienestar y crecimiento del sector y del país.

5.3.3 OBJETIVO SOCIAL

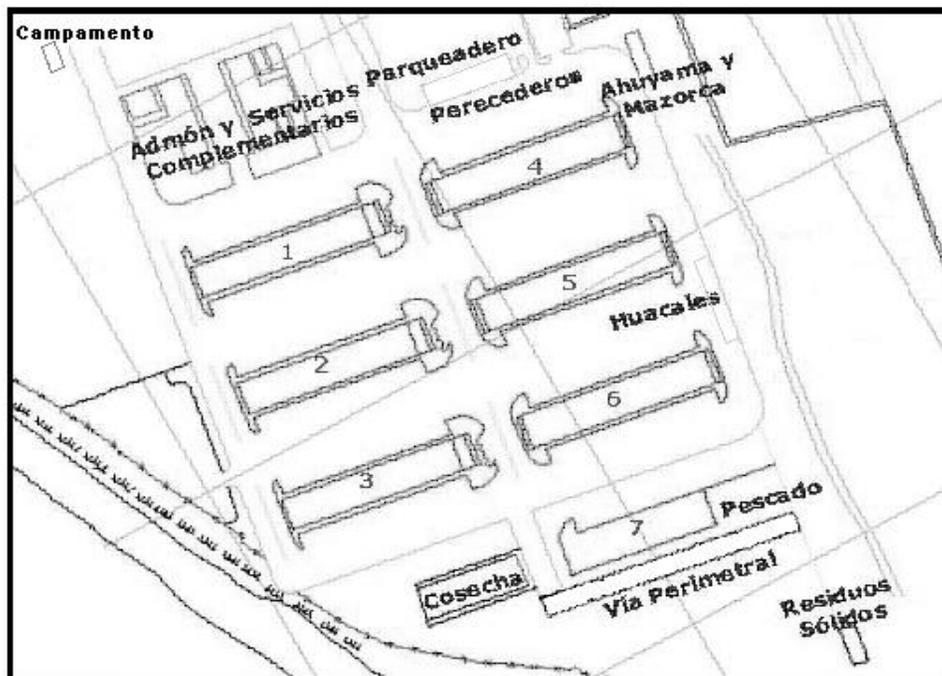
El objetivo de la sociedad es la planeación, promoción, creación, puesta en funcionamiento, desarrollo, explotación o aprovechamiento, dirección o

³ Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

administración de la central mayorista de abastos de Bucaramanga, su Área Metropolitana y demás zonas de influencia de mercado agroalimentario y la de contribuir a la solución de problemas de producción y mercadeo de productos agropecuarios agroindustriales, bienes y servicios, la organización de programas de producción y mercado que mejoren el sistema de distribución de las cadenas agroalimentarias, mayoristas detallistas y la asistencia técnica a los usuarios.

Centroabastos cuenta con 7 Bodegas para la comercialización de abarrotes, granos, frutas, verduras y pescado así como lo muestra la figura No.2

Figura No.2 Plano de Centroabastos



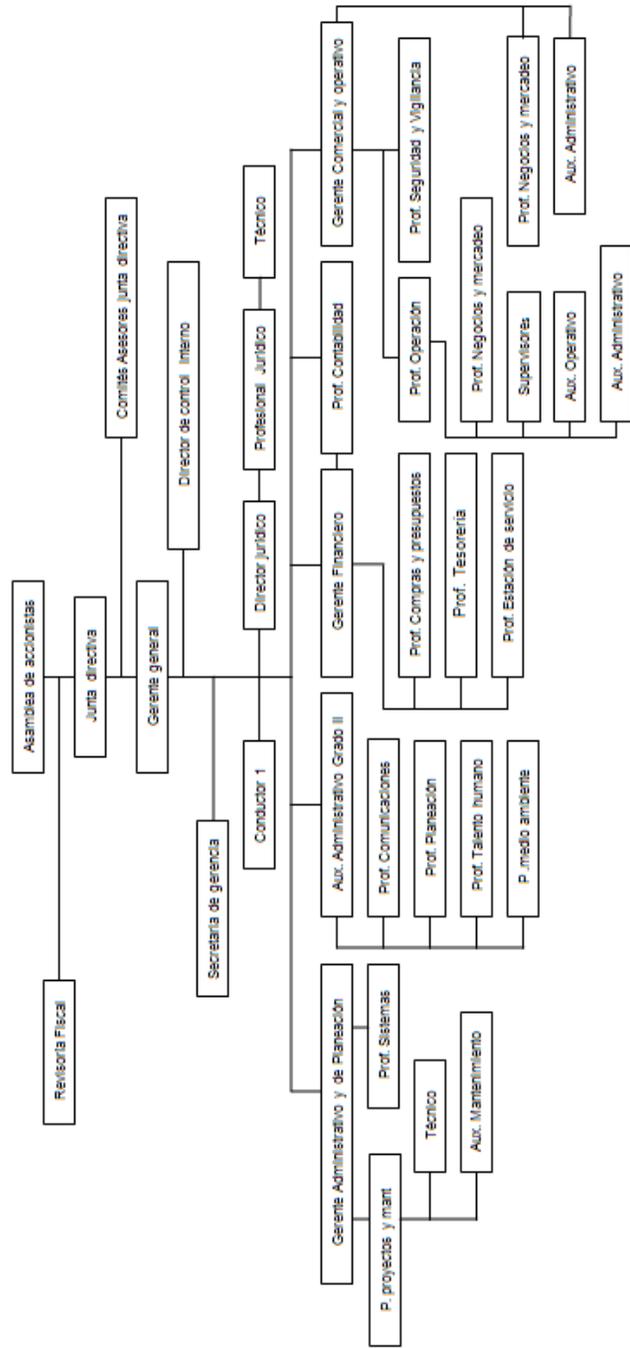
Fuente: Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

5.3.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ⁴

El proyecto de Reestructuración Administrativa, se definió la nueva estructura con la base en los Procesos Misionales y de Apoyo la cual se encuentra en la etapa de análisis para su implementación. La zona administrativa cuenta como una serie de áreas con su propia función y esta distribuidas como se muestra en la Figura No.3.

⁴ Información suministrada en la Central de Abastos de Bucaramanga por la Ingeniera Laura León.

Figura No.3
ORGANIGRAMA DE LA CENTRAL DE ABASTOS



5.3.5 HORARIOS DE ATENCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La Central de Abastos de Bucaramanga desarrolla sus actividades durante los 7 días de la semana (véase Tabla 1). El mercado se realiza diariamente y dependiendo de la demanda la comercialización de los productos puede terminar antes del horario establecido o prolongarse un poco más.

Tabla 1. Horarios de atención y funcionamiento de Centroabastos.

TIPO DE ACTIVIDAD		HORARIO	
		Hora	Días de la Semana
Administrativa	Supervisores	2:00 a 10:00 am	Lunes a Domingo
		10:00 am a 6:00 pm	
		6:00 pm a 2:00 am	
	Personal de Oficinas	7:00 am a 3:30 pm	Lunes a Viernes
Acopio de Productos		2:00 am a 8:00 pm	Lunes a Domingo
Comercialización de productos		3:00 am a 8:00 pm	Lunes a Domingo
Ingreso de vehículos		2:00 am a 11:00 pm	Lunes a Domingo
Portería		2:00 am a 11:00 pm	Lunes a Domingo

El ingreso de vehículos se permite hasta las 11:00 pm y la descarga de productos se realiza hasta las diez de la noche, en las zonas de subasta de las Bodegas 4 y 7 principalmente. La portería se cierra a las 11:00 pm y se abre nuevamente para la entrada de los comerciantes a las 2:00 am y a partir de las 3:00 am se permite el ingreso al público en general.

El acopio de productos como se mencionó anteriormente se realiza en la madrugada, pero existen algunos proveedores que ingresan en horas de la tarde para pernoctar en las instalaciones de la Central de Abastos.

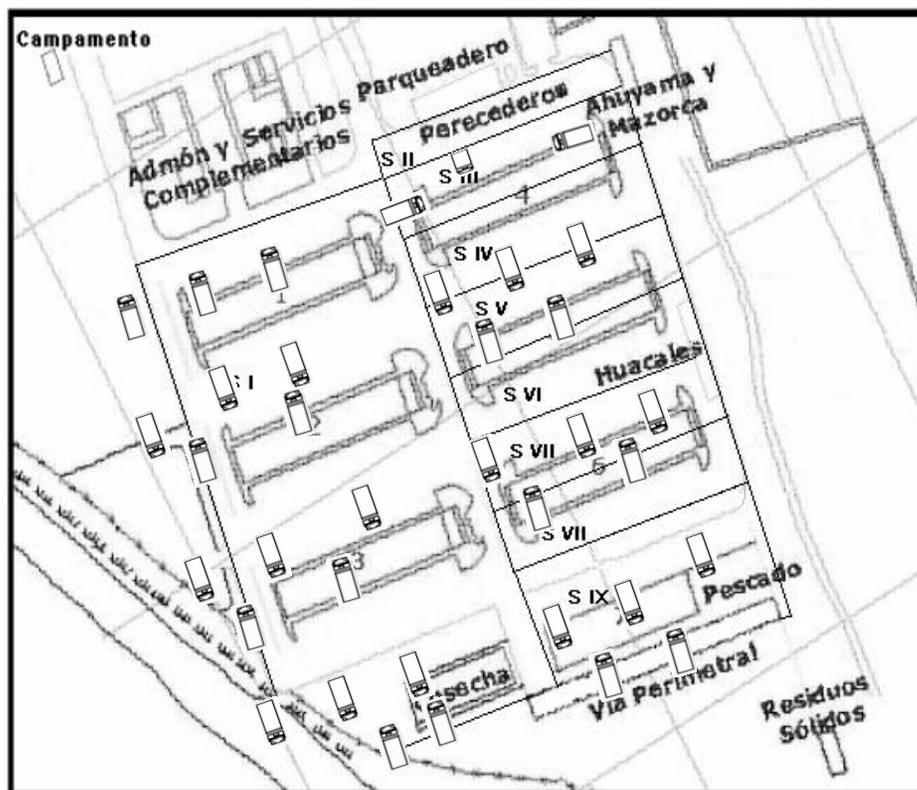
Todos los días se realizan actividades de mercadeo en Centroabastos, con mayor movimiento los días martes, jueves y domingo de cada semana.

5.3.6 ZONAS DE DESCARGUE

Al realizar el descargue de los productos, los camiones se ubican al frente de cada local dependiendo de la bodega. Se pueden ubicar en la parte superior e inferior de cada bodega (ver figura 4). No hay un horario establecido para cada descarga de mercancía, durante el transcurso del día entran y salen camiones cargados y vacíos de productos para la comercialización.

De igual forma no existe un límite de tiempo para descargar la mercancía, los camiones pueden permanecer toda la mañana, la tarde o el día frente a cada local dificultando el barrido de la zona de parqueadero. El tiempo de estadía de los camiones en la zona depende de la agilidad de los braceros o coteros con que realizan la clasificación, el cargue o descargue de la mercancía.

Figura No.4 Zonas de descargue



Fuente: Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

5.3.7 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los productos perecederos como frutas, verduras y hortalizas son los de mayor acopio dentro de CENTROABASTOS S.A., seguidos por los abarrotos como los granos y procesados. Algunos factores que influyen en el volumen de los productos comercializados son los problemas de orden público, transporte, paros, además de los cambios climáticos en los sitios de origen de los productos que afectan las cosechas.

Los principales servicios que ofrece CENTROABASTOS S.A.:

- Alquiler de módulos en las bodegas a productores y comerciantes de perecederos y abarrotos. Los perecederos se pueden ajustar a la modalidad por contrato definido o por alquiler diario.
- Arrendamiento de locales y módulos para productos complementarios tales como empaques, huacales, insumos agrícolas, ferretería.
- Arrendamiento de locales para servicios complementarios como cafeterías, restaurantes, servicios bancarios, servicios de comunicación vía Telecom., parqueo de vehículos, tránsito de vehículos dentro de la Central de Abastos, báscula para el pesaje de vehículos de carga y lavadero de carros, montallantas, cambio de aceite y venta de combustibles en la estación de servicio de Centroabastos.

5.4 MARCO TEORICO

Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales.

La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar", lo que permite la mejora continua basada en:

- Planificar las acciones, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir,
- Hacer, implementando la formación y los controles operacionales necesarios,
- Comprobar, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas
- Actuar, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios para la mejora del sistema.

Por lo tanto, no existen diferencias notables respecto a otros sistemas de gestión de la actividad y efectos de las actividades (calidad, recursos humanos, contabilidad, comercialización, etc.), en cualquier caso se trata de identificar la situación actual, ver que aspectos es necesario mantener bajo control, controlarlos y verificar qué desviaciones se producen y como corregirlas.

El sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance serán determinados por la organización a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se pueda esperar alguna mejoría en el desempeño ambiental debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite a la organización alcanzar y controlar sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación de un sistema de gestión ambiental no resultarán, por sí mismas, necesariamente en una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.⁵

La norma ISO 14000 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de

⁵ Norma ISO 14001: 2004. Sistemas de Gestion ambiental.

mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimiento y unas pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

5.4.1 SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL BASADOS EN LA NTC-ISO 14001

La ISO 14001 es una serie de normas internacionales para la gestión del medio ambiente, a través de la cual se puede medir el desempeño ambiental de las empresas de acuerdo a ciertos criterios aceptados internacionalmente. En la ISO 14001 se especifican los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental siendo una norma voluntaria y aplicable a organizaciones de todo tipo.

El objetivo de ISO 14001 es apoyar la protección ambiental y la prevención, minimización y mitigación de la contaminación, es así como es aplicable a toda organización que desee mejorar y demostrar su buen desempeño ambiental a través de un sistema de gestión certificado. Para la ISO 14001 es vital el compromiso de mejora continua, así como el cumplimiento de los requisitos legales.

5.4.2 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE ISO 14001

- **PLANIFICACIÓN**

Durante la planificación se establecen los aspectos ambientales, identificándolos y determinando los impactos significativos generados a partir de las actividades y procesos desarrollados sobre éstos. Igualmente exige la identificación de los requisitos legales y otros requisitos así como el diseño de objetivos, metas y programas por medio de los cuales se van a gestionar los impactos previamente identificados.

- **IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

En esta etapa es necesario garantizar la disponibilidad de recursos para el desarrollo del sistema, así mismo se deben establecer las diferentes funciones y responsabilidades que permitan una gestión eficaz. Igualmente se debe brindar la formación y educación a cada una de las personas que realice actividades que puedan causar un impacto ambiental significativo al ambiente.

Es igualmente importante que la organización establezca e implemente procedimientos para la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización, así como documentar y responder las diferentes comunicaciones pertinentes de las partes interesadas.

La documentación del sistema debe incluir los objetivos, metas y programas establecidos, así como el alcance del sistema, la descripción de los elementos principales de éste y los documentos respectivos.

- **COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA**

Es necesario que la organización establezca procedimientos que permitan hacer el seguimiento del sistema y medir regularmente las características de sus operaciones. Así mismo se deben tomar medidas correctivas y acciones preventivas una vez se levante una no conformidad al sistema.

- **REVISIÓN**

Es necesario que la dirección revise el sistema regularmente para garantizar su conveniencia, adecuación y eficacia continua.

- **MEJORA CONTINUA**

A través de ésta se busca optimizar el sistema de gestión ambiental establecido para lograr así mejoras en el desempeño ambiental de la empresa de tal manera que se siga la política ambiental establecida por la organización.

5.4.3 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL

A pesar que la RAI no es exigida por la norma ISO 14001 es necesario identificar cada uno de los requisitos ambientales que se quieren solucionar, e igualmente es importante determinar los requisitos ambientales legales que aplican para la empresa en cuestión. A partir de una buena RAI, se tienen las bases para los Sistemas de Gestión Ambiental, e igualmente se pueden identificar las debilidades con las que cuenta el sistema para posteriormente plantear las debidas soluciones, así mismo detectar las fortalezas con las que se cuenta y las opciones que se tienen para mejorar productos y servicios ofrecidos.

- **ETAPAS DE LA RAI**

PRE-REVISIÓN

Se definen los objetivos, plan a seguir, y se prepara el material que va a ser utilizado.

EN EL LUGAR

Se inspecciona el sitio de trabajo, al igual que cada una de las instalaciones, procesos, procedimientos y registros y permisos que se encuentren en la organización.

EVALUACIÓN E INFORME

En esta etapa se analizan los resultados, se establecen los riesgos significativos y se determinan las áreas por mejorar.

La RAI debe identificar a su vez todos los aspectos ambientales significativos de sus procesos y actividades, para posteriormente poder minimizar estos impactos a partir del control de los aspectos ambientales que los causan. Para realizar una buena revisión ambiental inicial, es importante considerar las siguientes áreas:

REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA ORGANIZACIÓN

Se debe determinar la estructura de gestión que se esta llevando a cabo en la empresa estudiada. Al hacer esto se puede determinar las mejoras necesarias para controlar efectivamente las actividades, procesos y productos que están causando los impactos ambientales significativos identificados.

REVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES; PRODUCTOS Y PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

Es importante identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa y que causan un impacto ambiental significativo sobre el ambiente. Esta revisión permite desarrollar un registro de aspectos e impactos ambientales esenciales para el desarrollo de un SGA certificable.

REVISIÓN DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES AMBIENTALES PREVIOS

Para poder hacer una identificación detallada de los impactos ocasionados por las empresas, es necesario evaluar todos los impactos presentes o futuros que puedan ser resultado de actividades pasadas del lugar en donde opera la empresa. Es así como es importante la identificación y registro de accidentes e incidentes previos que se hayan presentado, y que pueden tener como consecuencia impactos ambientales presentes o futuros.

REVISIÓN DE LA LEGISLACIÓN RELEVANTE

Uno de los requisitos fundamentales dentro de un SGA es el cumplimiento de toda la legislación, regulaciones y autorizaciones que están asociados a los impactos ambientales de sus operaciones. Es así como se deben identificar cada uno de los anteriores en las diferentes empresas. Esta revisión permite desarrollar un registro de la legislación y las regulaciones ambientales, las cuales son esenciales dentro del SGA certificable.⁶

5.4.4 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Un estudio de impacto ambiental necesita partir de la identificación de los mismos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos y la alternativa de acción propuesta escogida entre las opciones que se hayan valorado.

A través de diferentes metodologías establecidas se llevan a cabo una o varias actividades mencionadas anteriormente.

Las metodologías de Estudio de impacto ambiental se pueden clasificar de forma general en matrices de interacción (causa y efecto) y listas de control. Las matrices de interacción varían, ya que se pueden encontrar matrices simples de las actividades del proyecto, así como matrices sobre los impactos de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales y planteamientos estructurados en etapas que muestren las interrelaciones existentes entre los factores afectados.

Las listas de control abarcan desde simples listados de factores ambientales hasta descripciones que incluyen información sobre la medición, predicción e interpretación de las alteraciones de los impactos identificados. Las listas de control también pueden incluir la jerarquización de los impactos de las opciones de los factores ambientales considerados. Las técnicas de valoración de impactos incluyen puntuaciones numéricas, asignación de letras o proporciones lineales.

Las metodologías pueden ser muy útiles pero no se requieren específicamente durante todo el proceso, estas pueden ser utilizadas sólo en ciertas etapas del mismo. Hay diferentes metodologías, siendo posible aplicar a diferentes tipos de proyectos, no hay una metodología universal, y es bastante improbable que se desarrollen métodos globales debido a la falta de información técnica y la

⁶ ROBERTS, Hewwit. ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. España: Editorial Paraninfo, 1998 Pag 13

necesidad de dar juicios subjetivos sobre los impactos predecibles en la ubicación ambiental en la que pueda instalarse el proyecto.

Una de las ventajas que tiene el uso de metodologías para la identificación y valoración de los impactos es que permiten sintetizar la información y a su vez valorar las alternativas sobre una base común.

La identificación de impactos es conveniente hacerla de manera sistemática, para esto se pueden utilizar

Listas de chequeo

Consiste en una lista de aspectos e indicadores de impacto ambiental, estas listas son una buena herramienta aunque tienen como desventaja que se pueden evadir efectos que sean importantes dentro del proyecto.

Matrices

Se realiza una lista de actividades precisas del proyecto evaluado, así como una lista de los indicadores de impacto, conformando una matriz para la detección de las relaciones causa-efecto y para la evaluación cualitativa y cuantitativa de dichas relaciones.

Redes

Integra las causas y los efectos de los impactos a través de la identificación de las relaciones entre las actividades y los elementos ambientales afectados.

Métodos específicos

Son procedimientos basados en encuestas, paneles de expertos, escenarios comparados, etc.

Las matrices Causa-Efecto, fueron de las primeras metodologías que surgieron. En una matriz simple se muestran las acciones del proyecto o las actividades del mismo y los factores ambientales identificados a lo largo del otro eje de la matriz.

- MATRICES SIMPLES
- MATRIZ DE LEOPOLD

Es una metodología de identificación y valoración que puede ser adaptable a diferentes etapas de un proyecto generando resultados cuali-cuantitativos. En esta

matriz se realiza un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción realizada y los posibles impactos ambientales que esta genere.

Esta metodología es utilizada para identificar impactos directos. Así mismo ayuda a definir las interrelaciones cualitativas o cuantitativas de las actividades del proyecto con los indicadores ambientales y pueden utilizarse también para sintetizar información.

5.4.5 FINALIDAD DE LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

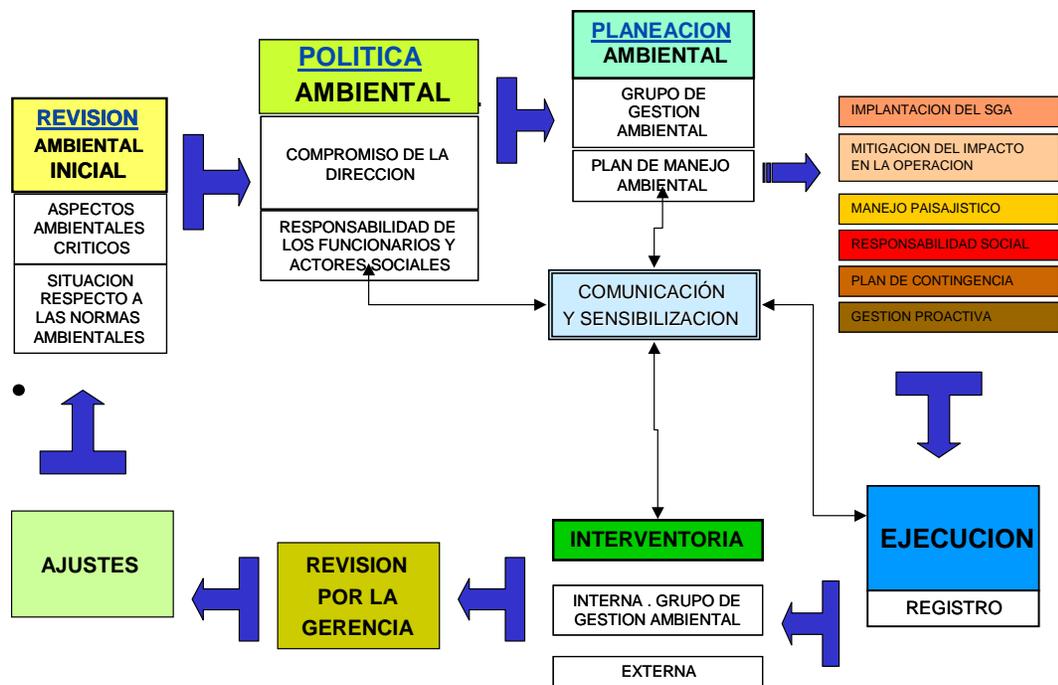
- Mejora de la gestión empresarial y rendimiento de la actividad empresarial.
 - Ahorro de costos a corto/largo plazo, a través de control y reducción de materias primas, energía y agua, residuos sólidos, etc.
 - Mejora de imagen y posibilidades de marketing
 - Cumplimiento de la legislación y mejora de las relaciones con la Autoridad Ambiental.
 - Aumento de la motivación de los empleados
 - Anticipación al mercado y a las exigencias futuras

El sistema debe permitir a Centroabastos S.A.

- a. Establecer una política ambiental apropiada a su actividad comercial.
- b. Identificar los aspectos ambientales surgidos de las actividades, productos o servicios, pasados, existentes o planificados de la organización, para determinar los impactos ambientales significativos.
- c. Identificar los requisitos legales y regulatorios pertinentes.
- d. Identificar prioridades y fijar objetivos y metas ambientales adecuadas.
- e. Acoger el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental, como el marco orientador para implantar la política y lograr los objetivos y metas ambientales.
- f. Facilitar la planificación, el control, el monitoreo, las acciones correctivas, las auditorías y actividades de revisión para asegurar que se cumpla la política, y que el sistema de gestión ambiental continua siendo apropiado.
- g. Ser capaz de adaptarse a circunstancias cambiantes.

Finalmente la planificación del Sistema de Gestión Ambiental debe cumplir con cada una de las etapas que se muestran en la Figura No.4, para llevar a cabo un óptimo desarrollo de su realización.⁷

Figura No. 5 Etapas del sistema de gestión ambiental



Fuente: Formulación de programas de manejo ambiental en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en la Central de abastos de Bucaramanga realizado por la UIS.

⁷ ROBERTS, Hewwit. ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. España: Editorial Paraninfo, 1998 Pag 13

6. METODOLOGÍA

Para la realización de la metodología a seguir en la planificación del Sistema de Gestión Ambiental, se tomo como base la norma ISO 14001: 2004 para así de esta forma identificar los pasos a seguir, de tal forma que quedara una base sólida para la implementación del Sistema.

La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar, el cual se tuvo en cuenta en los pasos a seguir para el optimo desarrollo de la planificación.

6.1 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL

En esta etapa se realizan por medio de listas de chequeo todos aquellos posibles impactos que pueden traer deterioro al medio ambiente y a sus componentes agua, suelo, aire. Se analizan las diferentes actividades llevadas a cabo dentro de la Central, para de esta forma establecer aquellas que generan algún efecto negativo en el medio.

6.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Por medio de los distintos mecanismos para la identificación de los impactos con mayor significancia o relevancia como lo son las matrices cualitativas y cuantitativas, las cuales relacionan las actividades con el impacto ambiental producido, se analizan cuales producen mayor deterioro al medio.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS AMBIENTALES LEGALES

Determinación de los requisitos legales aplicables por la empresa según la complejidad de su actividad, y en base a los impactos significativos generados en la realización de ella. Documentar de tal forma que toda la normatividad ambiental pueda ser observada y utilizada por cualquier miembro de su estructura.

6.4 REALIZACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA

Actualización de la política ambiental de la empresa, apropiada para la naturaleza, escala e impacto ambiental de sus actividades, que incluya un mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, comprometiéndose en el cumplimiento de la legislación y regulaciones ambientales pertinentes.

Es importante establecer una política que garantice toda la legislación aplicable en los impactos significativos, ya que esta se toma como base para la realización de los objetivos, las metas y los programas.

6.5 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

Establecer objetivos, metas y programas de acuerdo a los impactos significativos identificados, de tal forma que puedan ser medibles y cuantificables al momento en que sea necesario. Todo lo anterior mencionado tiene que estar en base y cubrir totalmente lo estipulado en la política ambiental.

Se debe asignar un responsable para cada programa planteado, de tal forma que cada uno de ellos sea ejecutado por un personal específico, y la responsabilidad del cumplimiento de ellos esta a cargo de esta persona.

Finalmente se deber estipular plazos a mediano y largo plazo para el cumplimiento de esto, de tal forma que al cabo del cumplimiento de este tiempo, se pueda analizar la efectividad de estos programas. Todo lo anterior debe estar documentado, de tal forma que sea de fácil acceso para cualquier personal que necesite de su uso.

7. REVISION AMBIENTAL INICIAL

El primer paso que se debe tener en cuenta para llevarla a cabo la Planificación del Sistema de Gestión ambiental, es el diagnóstico inicial, en donde se observan los diferentes impactos que puede ser producidos por las actividades realizadas dentro de la Central. Para ello se llevan a cabo mecanismos como listas de chequeo (Ver anexo No.1), en donde se establecen cuales son los impactos producidos con relación a los aspectos ambientales del medio.

7.1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

La revisión ambiental inicial en Centroabastos, permitió establecer las situaciones más relevantes y los aspectos críticos, que generan impactos ambientales significativos en la operación ordinaria.

- Altos niveles de incumplimiento frente a las exigencias de la autoridad ambiental y frente a la oferta establecida en el Plan de Manejo aprobado.
- Altísima generación de residuos sólidos, principalmente orgánicos, que derivan problemas de saneamiento básico al interior de la Central (olores ofensivos, presencia de vectores y gallinazos, vertimiento de lixiviados, etc.), por falta de cultura entre los comerciantes y trabajadores, y por un inadecuado sistema de almacenamiento temporal.
- Vertimiento indiscriminado de desechos sobre las vías y áreas aledañas a las bodegas, generadas en la misma falta de conciencia de los comerciantes, trabajadores y usuarios de la Central.
- Ineficiencia en los sistemas de tratamiento de aguas residuales, principalmente por dificultades de operación generadas por la falta de mantenimiento, alteración de los sistemas de captación y conducción, y presencia de residuos sólidos en la infraestructura.
- Mal manejo de la infraestructura sanitaria, que genera olores ofensivos.
- Deterioro de las zonas verdes y áreas de protección (ronda del río de Oro).
- Disponibilidad de espacios más adecuados para el desarrollo paisajístico, actualmente subutilizados.

7.1.1 CONSUMO DE PAPEL, Y PLÁSTICO (HOJAS PARA IMPRESIÓN, SOBRES DE AZÚCAR Y VASOS DESECHABLES)

- Administración

La generación de residuos sólidos en el área administrativa se genera principalmente por la cantidad de papel manejado en los diferentes sectores mencionados anteriormente, utilizados para impresión de documentos necesarios en las distintas actividades correspondientes a la administración de la central. Aproximadamente se distribuyen 100 resmas cada 4 meses, lo cual equivale a un valor de 788.000 pesos en este periodo, obteniéndose un valor anual de 2.366.400. Actualmente se realiza el reciclaje de estos residuos, reutilizando el papel impreso por una cara, y de esta forma aprovechando el espacio disponible en la otra.

La generación de plástico, esta directamente relacionada con la cafetería del sector administrativo, y todos los vasos desechables correspondientes al café, tinto y agua aromática. Semanalmente se utilizan 270 desechables, lo cual implica un gasto económico de 28.068 pesos mensuales, para un valor total anual de 336.700 pesos.

ZONAS GENERADORAS

Las zonas generadoras esta clasificadas por áreas, y su consumo se puede observar en Tabla No. 2

Gerencia General

- Gerente general
- Secretaria de gerencia

Gerencia Administrativa y de Planeación

- Profesional de proyectos y mantenimiento
- Profesional de Sistemas
- Profesional de Comunicaciones

Gerencia Financiera

- Profesional de compras y presupuestos
- Profesional de tesorería

Gerencia Comercial y Operativa

- Profesional de operación
-Auxiliar Operativo (19)
- Profesional de seguridad y vigilancia
- Profesional de negocios y mercadeo

Consumo de papel – Area Administrativa

Sector o Funcionario	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Total
	Desechables / dia					
Gerente	6	6	6	6	6	30
Sec.Gerencia	2	2	2	2	2	10
Area Juridica	9	9	9	9	9	45
Control Interno	2	2	2	2	2	10
Conductor	3	3	3	3	3	15
Planeacion	2	2	2	2	2	10
Gerente administrativo y de Planeacion	3	3	3	3	3	15
Proyectos	2	2	2	2	2	10
Sistemas	0	0	0	0	0	0
Comunicaciones	0	0	0	0	0	0
Talento Humano	2	2	2	2	2	10
Aux. Mantenimiento	4	4	4	4	4	20
Mensajeria	0	0	0	0	0	0
Archivo	0	0	0	0	0	0
Recepcion	1	1	1	1	1	5
Cafeteria	1	1	1	1	1	5
Gerente Financiero	0	0	0	0	0	0
Auxiliar	2	2	2	2	2	10
EDS	0	0	0	0	0	0
Compras	4	4	4	4	4	20
Tesoreria	1	1	1	1	1	5
Aux.Tesoreria	1	1	1	1	1	5
Contabilidad	1	1	1	1	1	5
Aux.Contabilidad	2	2	2	2	2	10
Gerencia Comercial	0	0	0	0	0	0
Aux.Comercial	2	2	2	2	2	10
Mercadeo	0	0	0	0	0	0
Seguridad	1	1	1	1	1	5
Supervision	2	2	2	2	2	10
Cafeteria	1	1	1	1	1	5
Ambiental	0	0	0	0	0	0
Total	54	54	54	54	54	

7.1.2 ALTO CONSUMO DE ENERGÍA

ÁREAS

- Área Administrativa
- Estación de Servicio
- Sector de comercio de frutas, verduras y abarrotes
- Sector del pescado

El consumo de energía en el sector administrativo, la estación de servicio, y la zona de comercialización de los productos de verdura, fruta y abarrotes es alto, obteniéndose gastos promedios mensuales de 16.328.538, en donde el valor máximo se encuentra en el mes de octubre con 18'747.660, y un valor mínimo en el mes de junio de 14.356.430. Los valores mensuales se pueden observar en el Anexo No.2

La central de abastos realiza el pago de luz a tres diferentes empresas prestadoras de este servicio, como lo son Cencol, que hace referencia al servicio de energía correspondiente a la zona administrativa, a las zonas bancarias, a los locales para arriendo, el puesto de policía y áreas comunes. Conenergía, que corresponde a la energía en los sectores de servicios complementarios, la estación de gasolina, y finalmente a la Electrificadora de Santander, que corresponde a todo el alumbrado público.

En tempranas horas de la mañana, se realiza el comercio del pescado, en donde el excesivo consumo de energía se presenta todos los días, no es necesaria la cantidad de luz emitida por las lámparas proporcionadas por la central, sino que cada puesto de comercio de pescado tiene entre dos y tres bombillos para el alumbrado de sus productos.

Además de ello, la ineficiencia en las instalaciones de la luz, genera un riesgo alto para los comerciantes en la zona, debido a que las instalaciones son improvisadas, y se encuentran cables por diferentes partes.

.7.1.3 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos producidos en la Central de Abastos, son derivados de actividades como:

- Empaques de productos desde la fuente.
- Preparación de productos en zonas de bodegas de perecederos y abarrotes.
- Cafetería y zonas de servicio.
- Actividades de la zona administrativa.

Principalmente la generación de residuos sólidos orgánicos provenientes del comercio de frutas y verduras, residuos de pescado, restos de comida, entre otros. Son originados de actividades pertenecientes a la comercialización de los productos, generalmente en el horario de 2 a 8 de la mañana. Este tipo de residuos presentan la materia prima para el establecimiento de un programa de compostaje (Ver Foto No.1) por lo que idealmente deberían separarse.

En menor cantidad la generación de residuos sólidos no orgánicos como lo son: hojas de papel, empaques, bolsas o tarros plásticos, cartón, aluminio de lata, tarros metálicos. Estos residuos sólidos se generan principalmente por actividades relacionadas con cafeterías, restaurantes, y labores en la zona administrativa. Esta clase de residuos constituye la principal razón para la separación en la fuente, de tal forma que sirvan en procesos de reciclaje.

Actualmente se generan 76,26 toneladas de residuos sólidos (dato obtenido de muestra), en su gran mayoría de tipo orgánico, en donde el principal generador son las frutas con 15,65 Kg., correspondiente al 20,6 % del total de residuos generados, seguido por verduras como el pimentón (7, 414 kg / semana) con un porcentaje de 9,70 y el virote (15,576 Kg. semana) con un porcentaje del 15%. Los días de mayor generación de mayor a menor son el domingo (18.803,7 kg) para un porcentaje del 25 %, el sábado (14374,2 kg) para un porcentaje del 19% y el martes (11.467,4 kg) con un porcentaje del 15%. Todos los residuos son compactados por cajas proporcionadas por la EMAB (Ver foto No.10).

El virote del plátano, es uno de los residuos sólidos que más se generan en el proceso de comercialización, y debido a su peso y abundancia, uno de los más difíciles de tratar. Se han estudiado métodos para la reutilización de este residuo, pero hasta el momento no se ha encontrado ninguno; existe otra posibilidad, que hace referencia a la minimización de su generación, retirándolo antes de su

traslado a Centroabastos, en la etapa de cosecha, pero por razones expuestas por los comerciantes, y justificaciones como la rápida maduración del plátano, factor que afecta la venta del producto, no se ha podido llegar a algún acuerdo para su retiro. Existe una opción que hace referencia al triturado para obtener alimento para cerdos.

De acuerdo a la última caracterización de residuos llevada a cabo en la Central de Abastos, las dos bodegas que más generan residuos semanales son la No 5 con 5779,6 kg y la No 10 con 10928,7 kg, esto se debe ya que en la bodega 5 se genera gran cantidad de virote, residuo que tiene un peso significativo con relación a los otros residuos, además de frutas y tomate. En la bodega No 10, los residuos que más se generan corresponden al pimentón, la cebolla cabezona larga y el tomate.

Todos los residuos generados, van dirigidos a la zona de disposición final de basura, en donde son compactados, y finalmente llevados al carrasco. Se han planteado diferentes proyectos para la construcción de una planta de compostaje, ya que la materia prima de este producto se posee en gran abundancia, pero debido a las magnitudes de la planta, para poder procesar todos los residuos, y al no poseerle terreno apto para la construcción de ella, no se ha podido llevar a cabo el proyecto, aunque es importante resaltar que sería un proyecto que le podría traer ganancias a la Central. Gran cantidad de los residuos son desperdiciados como se puede ver en la Foto No.2

En la Central de Abastos de Bucaramanga se produce aproximadamente de 8 –10 toneladas diarias de residuos sólidos los cuales son recogidos por once personas en jornadas diarias de 7 a.m. a 4 p.m. de lunes a viernes; la recolección de los residuos se realiza a través de carros manuales. Actualmente la empresa cuenta con once carros en acero galvanizado y tres carros en acero inoxidable para la recolección de los residuos; teniendo en cuenta que los residuos recolectados producen lixiviado durante su recolección debido a que el 90% de éstos, son desechos orgánicos frescos, lo que implica que contienen grandes porcentajes de agua, facilitando su rápida descomposición. Uno de los grandes problemas que se presentan con los residuos es su disposición al sistema de alcantarillado. (Ver foto No.4).

En la actualidad se cuenta con un sitio de disposición final de residuos como se puede ver en la foto No.8.

Por tales motivos Centroabastos prefiere la compra de carros manuales en acero inoxidable los cuales tienen mayor resistencia a estos líquidos (lixiviados), con características corrosivas; por otra parte es de relevancia el tipo de soldadura utilizada, pues por las uniones de las partes metálicas se presenta la mayor probabilidad de presentar corrosión lo que conduciría a disminuir el tiempo de vida

del carro, por esto mismo se seleccionan los equipos de soldadura sanitaria los cuales aseguran, no sólo la mayor duración, sino permitiendo confiabilidad en términos de higiene y limpieza. Por falta de colaboración de parte de los comerciantes, se puede ver imágenes de canecas vacías (Ver Foto No.3)

Se logro establecer un convenio con la EMAB, para la recolección diaria de gran cantidad de residuos orgánicos, de tal forma que la Central solo contaría con los residuos de una sola caja compactadora, reduciendo el pago llevado a cabo por a la empresa de aseo. La cantidad recogida por la EMAB, constituye la materia prima para el proceso de compostaje llevado a cabo en una planta de tratamiento con capacidad para procesar 5 toneladas diarias.

Finalmente, en el proceso de disposición final, los operarios de aseo, tienen que arrojar los residuos primero al piso y después a la caja compactadora, proceso que se esta llevando de una forma errónea, de tal forma que se establecieron programas inicialmente para la compra de un elevador, que alzara las góndolas a nivel de las cajas compactadoras, para de esta forma su disposición sea directa.

Debido al gran peso, aproximadamente de 500 kg, compuesto por 150 referente a las góndolas y 350 a los residuos, su elevación no se pudo lograr con éxito, estableciendo una alternativa de fabricación de una bandeja en donde se depositaran los residuos, y esta a su vez se elevara para depositarlos en las cajas compactadoras.

7.1.4 DISPOSICIÓN DE ESCAMAS EN LA ZONA DE ALCANTARILLADO (ZONA DE PESCADO)

La planta de tratamiento No.2, es la encargada de recibir todas las aguas provenientes de la zona de pescado y de los sanitarios de la bodega 9. Durante la construcción de esta zona, se realizaron canales de recolección de líquidos (lixiviados) provenientes de la venta del pescado con poca capacidad de recolección, lo que genera el fácil rebosamiento del agua en los días de gran cantidad de comercio. Estos canales conducen el agua a la planta de tratamiento No.2, y de ahí finalmente al río de oro.

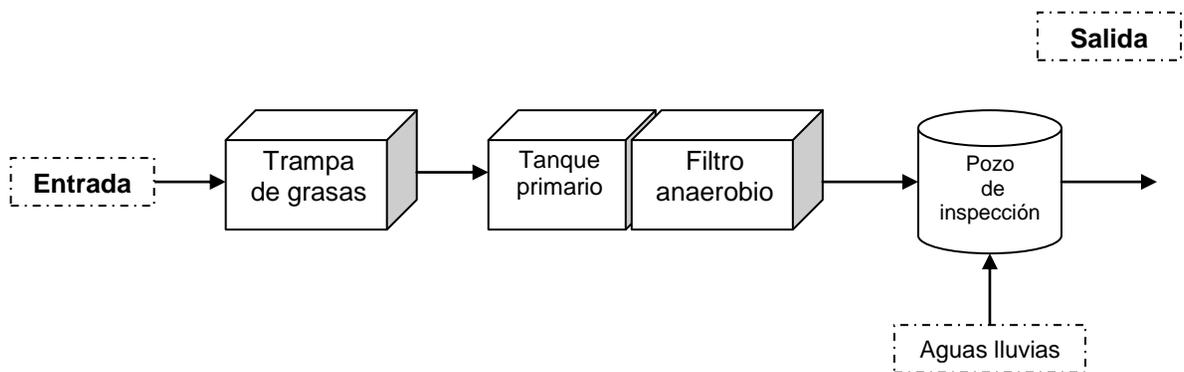
El problema Central se basa en la generación de escamas de pescado, durante el proceso de escamación por parte de los comerciantes para vender el producto; lo que ocasiona constantemente el taponamiento de las vías de entrada del agua al Sistema de tratamiento, y la disminución en la eficiencia de su desempeño. Esto por consiguiente obstruye el paso del agua dificultando el proceso de retención, y en dados casos de que el volumen aumente considerablemente, genere el desbordamiento de estas. Además de esto, al ser las escamas productos no biodegradables fácilmente, ello pueden interferir en las remociones de sólidos ya que es un material de difícil sedimentación y lo cual conlleva a que se presenten sólidos en suspensión generando represamientos en el afluente del sistema.

Actualmente se cuentan con sacos para su recolección, pero debido a la poca colaboración de los comerciantes, la mayoría de las escamas son arrojadas fuera de ellos, y de ahí pasan a las rejillas que transportan el agua a la PTAR-2.

7.1.5 VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE LA ZONA DE PESCADO Y BAÑOS

El sistema de tratamiento No 2 (PTAR-2), que se ilustra a continuación en la Figura No.6 realiza la recolección de las aguas provenientes de la zona de pescado y baños, y esta situada en la zona sur con respecto a la entrada de la Central. También se puede ilustrar en la Foto No.19.

Figura No.6 Planta de tratamiento No.2



Fuente: Informe final de caracterización en los vertimientos procedentes de las plantas de tratamiento en la Empresa Central de Abastos de Bucaramanga realizado por la Universidad Pontificia Bolivariana.

Llevada a cabo la última caracterización realizada a esta planta de tratamiento, se analizaron datos como DQO, DBO, sólidos suspendidos, con el objetivo principal de determinar la eficiencia de su funcionamiento, cargas de afluente (Ver Foto No.23) y efluente (Ver foto No.24) e identificar los impactos provocados al medio ambiente por parte de los vertimientos que caen sobre el río de oro. Algunos residuos de gran tamaño pasan al sistema de tratamiento (Ver foto No.21).

Cada parámetro tiene su preservante, para retardar la acción microbológica, la hidrólisis de las diferentes sustancias químicas y la reducción de la volatilidad de los constituyentes. En la siguiente tabla se muestra el preservante para el tipo de análisis a realizar. La contaminación de las aguas negras al río de oro se puede observar en la Foto No.15.

La caracterización se llevo a cabo bajo condiciones reguladas de transporte, para garantizar la exactitud de las pruebas, como lo son la refrigeración, el correcto sellamiento y la entrega inmediata al laboratorio que lleva cabo las pruebas. La toma de muestras a la entrada de la planta de tratamiento se debe realizar en el canal de agua antes de llegar a la trampa de grasas y por parte del efluente se deberá realizar la toma de las muestras en el pozo de inspección. La salida del agua residual después de ser tratada por la planta de tratamiento puede ser observada en la foto No.16.

Debido a la presencia de sólidos de tamaño significativo, provenientes de la zona de pescado y baños, se provoca el taponamiento de las rejillas obstaculizando el paso del agua a la trampa de grasas. Por otra parte al existir presencia de materia fecal, se debe implementar un sistema para su degradación, y hacer revisión de los tiempos de retención del agua. Debido a la mala construcción e los canales alrededor de la planta se producen inundaciones como se puede ver en la Foto No.20.

En las zonas de alto comercio de pescado, el caudal que entra a la PTAR aumenta considerablemente, llevando a cabo deficiencias en la remoción de los parámetros de importancia. El tiempo de retención no es el adecuado, por lo que el agua pasa el filtro compuesto por grava casi de la misma forma como entra a la Planta dificultando su tratamiento. Se debe tener en cuenta, que la ubicación de la planta esta por debajo del nivel de la caja de inspección, lugar donde se unen las aguas lluvias, y debido a que el mecanismo de bombeo es la gravedad, la salida de las aguas negras no se lleva a cabo con facilidad.

Anteriormente la temperatura del agua que ingresaba a la planta de tratamiento era muy baja, lo que dificulta el proceso de eliminación de la materia orgánica por parte de los microorganismos, ya que se necesitan temperaturas mesófilas para su óptimo proceso. Debido a que las aguas generadas por la bodega 9 también son conducidas a la planta de tratamiento No.2, la temperatura del agua se logro neutralizar, obteniéndose temperaturas mas adecuadas para el proceso de los microorganismos. . La contaminación del río de oro por parte de las aguas negras de los baños y pescados se puede ver en la Foto No.17.

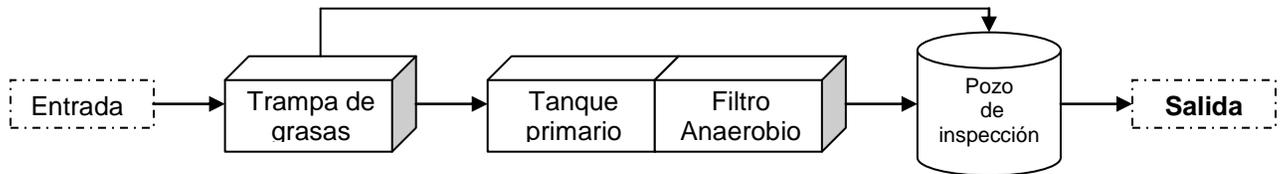
Para llevar a cabo el análisis de los parámetros tanto en el afluente como el efluente de la planta se han realizado caracterizaciones en donde se evalúan parámetros como DBO, DQO, Sólidos suspendidos totales, como se puede observar en el Anexo No.4, para verificar si se esta cumpliendo con el decreto 1594/84. El afluente de la planta de tratamiento No.2 se puede observar en la Foto No.18.

7.1.6 GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE LAS AREAS DE MERCADO Y ADMINISTRACIÓN

Las diferentes actividades realizadas en la parte administrativa y de mercado, referentes al lavado de alimentos y la parte sanitaria, generan aguas que van dirigidas a la planta de tratamiento No.1 (PTAR-1), para ser procesadas y finalmente ser depositadas al río de oro. Estos vertimientos se pueden observar en la Foto No.22.

La Planta de tratamiento No.1 queda ubicada en la parte occidente con referencia a la entrada principal de la Central de Abastos, y esta compuesta de la siguiente forma como se puede observar en la Figura No.7.

Figura No.7 Sistema de tratamiento No.1



Fuente: Informe final de caracterización en los vertimientos procedentes de las plantas de tratamiento en la Empresa Central de Abastos de Bucaramanga realizado por la Universidad Pontificia Bolivariana.

Durante la última caracterización realizada a finales del 2006, se realizaron monitoreos en el afluente o entrada y en la salida (Foto No.25) o efluente de la planta de tratamiento. En la entrada, la toma de muestras se debe realizar en la entrada del tubo que conduce las aguas al sistema de tratamiento, y en la salida hay dos opciones para llevar a cabo el monitoreo que son:

- Si el sistema de tratamiento funciona sin haber corriente by-pas solo será necesario tomar la muestra en el efluente proveniente del filtro anaerobio.
- En caso que el sistema habilite el efluente de by-pass se deberán tomar muestras tanto en el efluente del filtro anaerobio, como del Bay-Pas y también del vertimiento en el río. Si no es posible tomarla del vertimiento final, se deberá tomar una muestra en el pozo de inspección.

Realizada la localización de los puntos en donde se van a llevar a cabo los análisis correspondientes a DQO, DBO, sólidos suspendidos, grasas y aceites, se obtuvieron los siguientes resultados:

En la actualidad no se encuentra en funcionamiento la planta de tratamiento No.1 (PTAR-1), debido a la ineficiencia en sus instalaciones, por lo tanto los vertimientos referentes a la administración y los restaurantes son pasados por un Bay-Pas y depositados en el río de oro.

Uno de los problemas que la PTAR-1 posee es la diferencia de las cotas de entrada y salida del agua, por lo cual no fluye con facilidad si se tuviera una cota de más bajo nivel en el efluente a comparación al afluente.

Debido a lo anterior se planteo el diseño de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales, con la finalidad de dar cumplimiento al decreto 1594 de 1984 referente a los parámetros de remoción para vertimientos, lo cual ya ha sido aprobado en el Plan Operativo del 2007.

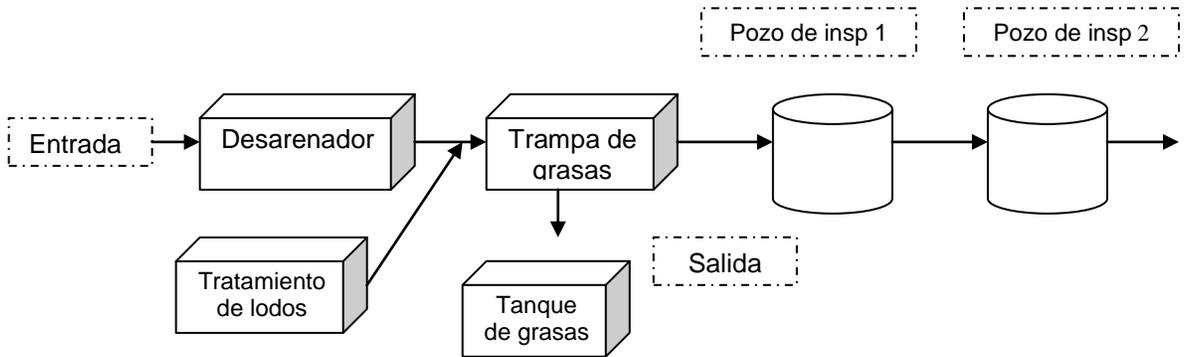
7.2.7 VERTIMIENTO DE GRASAS Y ACEITES POR PARTE DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS TERPEL (LAVADERO DE VEHÍCULOS)

La estación de servicios de Terpel, tiene dentro de la realización de sus actividades, labores correspondientes al lavado de vehículos y mantenimiento de carga pesada, razón por la cual diariamente son generados líquidos con alto contenido de grasas y aceites, que son ingresados en el sistema de tratamiento No.3 (desarenador-trampa de grasas), y de ahí al río de oro.

Dentro del área de lavado, se encuentran canaletas para la recolección de los líquidos producidos del lavado de carrotanques, recogidas principalmente durante el periodo de 8:15 am – 2:45 pm en donde se realizan la mayoría de las labores. En la realización de la caracterización se toman muestras en los puntos ilustrados en la Foto No.26-27).

La planta de tratamiento No.3, como se muestra en la Figura No.8 esta compuesta por un desarenador, un tanque de tratamiento de lodos, 2 tanques de grasas, en donde 1 tiene mayores dimensiones, y dos pozos de inspección, de la siguiente forma:

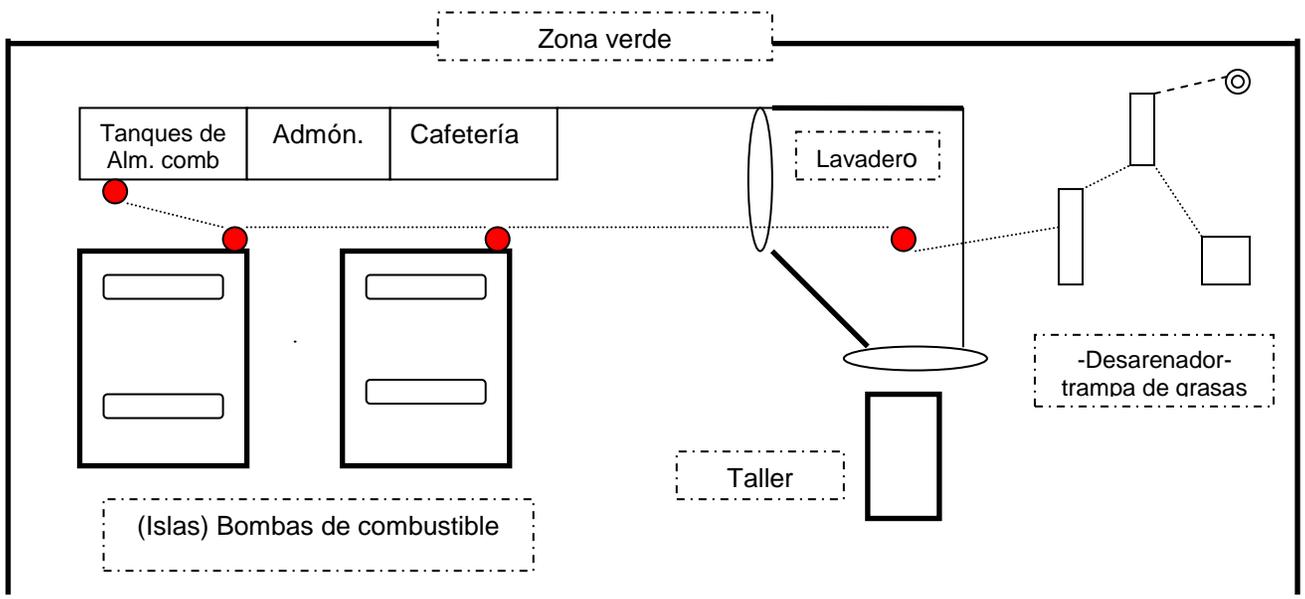
Figura No.8 Sistema de tratamiento No.3



Fuente: Informe final de caracterización en los vertimientos procedentes de las plantas de tratamiento en la Empresa Central de Abastos de Bucaramanga realizado por la Universidad Pontificia Bolivariana.

Al llevar a cabo los diferentes análisis para los parámetros del decreto 1594 / 84, se ha llevado a cabo una caracterización cuantificando valores de DBO, DQO, Sólidos suspendidos, los cuales son tomados en los diferentes puntos de muestreo ubicados en la Figura No.9.

Figura No.9 Estación de servicio tertel



Para la realización de la caracterización de agua en la estación de servicios, se seleccionan puntos de interés para la realización de la evaluación del sistema de tratamiento, como lo son la entrada y la salida de la planta. Ver caja de aforo (Foto No.29).

Se trata un caudal mínimo de 0,69 L / s y máximo de 1L / s, y se realizó el muestreo durante un tiempo de 7 horas, con frecuencia de toma de muestras de 1 hora, analizando parámetros de Ph, temperatura, caudal y sólidos sedimentables.

Los resultados obtenidos después de realizados los muestreos en el punto de entrada y salida, son los siguientes:

Durante la caracterización se observó que la cantidad de agua generada a la entrada era demasiada para los canales de recolección, lo que generaba la saturación de las grasas y aceites. Para el almacenamiento de grasas y aceites se tienen los siguientes recipientes (Ver Foto No.28).

Se obtuvo como resultado que los porcentajes de remoción son bajos debido a la presencia de fenoles en la salida del sistema, lo cual causaba interferencia en las concentraciones de materia orgánica, debido a que no son degradables por los microorganismos.

7.1.8 CONDICIONES DETERIORADAS DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL

En la actualidad la Central de abastos no cuenta con un sitio que cumpla las características necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento del sitio de disposición final (Ver foto No.5), debido a que no cuenta con un sistema para la recolección de lixiviados (mala condición de las cajas compactadoras) los cuales se filtran originando canales naturales detrás del sitio de disposición; las mallas retenedores de olores se encuentran rotas, y permite la entrada de roedores y aves, lo cual genera riesgo para los operarios que manejan diariamente las basuras. Uno de los puntos débiles que tiene el sitio de disposición final es el mal estado de la polisombra (Ver foto No.12)

La adecuada selección del sitio de disposición de los residuos sólidos se puede considerar como la clave fundamental para el correcto funcionamiento del relleno sanitario, tanto desde el punto de vista operativo como económico. Los principales aspectos que se deben tener en cuenta para establecer el lugar definitivo donde se depositarán las basuras se deben definir mediante una inspección global de los terrenos más propicios para tal fin. Entre ellos se deben estudiar cuidadosamente los siguientes criterios técnicos para selección del sitio de disposición final de residuos sólidos:

1. Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.
2. Tendrán sistemas que permitan la ventilación como rejillas o ventanas, y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.
3. Serán construidos de manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores e impida el ingreso de animales domésticos.
4. Deberán tener una adecuada accesibilidad para los usuarios.
5. La ubicación del sitio no debe acusar molestias e impactos a la comunidad
6. Deberán contar con cajas de almacenamiento de residuos sólidos, para realizar su adecuada presentación

En la actualidad el sitio de disposición final se encuentra de la siguiente forma (Ver foto No.6)

Las unidades de almacenamiento serán aseadas, fumigadas y desinfectadas por el usuario, con regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla de conformidad con los requisitos y normas establecidas.

En las zonas en que se desarrollen programas de recuperación, las áreas deberán disponer de espacio suficiente para realizar almacenamiento selectivo de los materiales, los cuales deben ser separados en la fuente para evitar el deterioro y contaminación conforme a lo determinado en el manual de aprovechamiento elaborado por la persona prestadora del servicio de aseo en el desarrollo del plan integral de residuos sólidos

7.1.9 GENERACIÓN DE LIXIVIADOS EN LAS CAJAS COMPACTADORAS DE RESIDUOS SÓLIDOS

El sitio de disposición final de residuos sólidos cuenta con dos cajas compactadoras a la cual llegan todos los residuos sólidos generados diariamente la Central de Abastos, tanto orgánicos, inorgánicos y de barrido. En horas de la tarde es donde se presenta mayor caudal de lixiviados y el lavado de góndolas se realiza cuando se termina la jornada laboral.

Los sólidos sedimentables presentan altas y bajas concentraciones durante el tiempo de compactación, en donde las concentraciones de DQO y DBO son proporcionales al tiempo de retención de los residuos y al tipo de residuos compactados. (Los residuos orgánicos en descomposición aumentan el DQO). El pH tiende a ser ácido por el tipo de residuos compactados, el sistema requiere de

neutralización debido a que el lixiviado no registra valores superiores a 7.0. Los valores de los parámetros de DBO, DQO, Sólidos suspendidos totales y cobre, zinc entre otros.

Con la intención de llevar a cabo la construcción de un planta de tratamiento de lixiviados, se realizó una caracterización en donde se determinaron parámetros como hierro, cobre, zinc, DBO, DQO, Sólidos suspendidos totales para identificar las características de el lixiviado generado. Los lixiviados son generados por la compactación de los residuos, y se filtran por las aberturas que las cajas compactadoras poseen. (Ver foto No.11).

7.1.10 EXCESIVO CONSUMO DE AGUA POR PARTE DE LA ESTACION DE SERVICIO TERPEL

Dentro de la estación de servicio se llevan a cabo actividades que corresponden al lavado de camiones, carro tanques y mulas, diariamente durante mas o menos un horario de 7 a 1 de la tarde. El consumo del agua en la elaboración de dicha actividad es de magnitudes significativas, aumentando al mismo tiempo el vertimiento de grasas y aceites al sistema de alcantarillado, provocando en ciertas ocasiones la saturación de los canales de recogimiento de estos líquidos, dificultando el proceso de tratamiento, disminuyendo el tiempo de retención dentro del tanque de grasas.

No se encuentran datos de consumo de agua, debido a que los comerciantes pagan independientemente este servicio.

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se presenta una metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales que puede generar la construcción y realización de cualquier obra o actividad que ocasione deterioro del ambiente. Para la identificación de los impactos se utiliza un método gráfico denominado Diagramas de Acción-Efecto-Impacto y para la evaluación de los mismos un método numérico, en el cual por medio de una ecuación denominada Calificación ambiental se evalúan cinco criterios para calificar el impacto. Cuando se ejecutan estudios de evaluación o impacto ambiental para cualquier obra o proyecto, se deben definir previamente aspectos tales como: el contenido y alcance del estudio, los requerimientos de información, la metodología de identificación y evaluación de impactos y los resultados esperados, cuya definición depende de las características y magnitud del proyecto y de las condiciones medioambientales que pueden resultar afectadas.

Según el análisis de las diferentes características de las matrices para la evaluación de los impactos ambientales, se observó que algunas eran muy complejas para los impactos ambientales generados en la Central de Abastos, ya que incluían parámetros que no se tenían en cuenta al utilizarlas para la naturaleza de las actividades originadas diariamente en la Central. Debido a lo anterior se seleccionó la matriz de Leopold, la cual es de carácter cuantitativo, relacionando las distintas actividades con distintos impactos ambientales, y se estipulaban valores de magnitud e importancia.

También se tuvo en cuenta una matriz de tipo cualitativo, como lo es la matriz cromática en donde según diferentes colores, se pueden identificar la magnitud de los impactos producidos.

Finalmente se realizó una matriz causa – efecto, teniendo en cuenta cuales son la actividad, su acción específica, y el impacto producido al ambiente. La intención de realizar las tres matrices para evaluación de impactos, fue de verificar cual eran los mayores impactos significativos provocados en la Central.

8.2 MATRIZ INTERACTIVA SIMPLE (LEOPOLD ET AL., 1971)

8.2.1 MAGNITUD

La magnitud de una interacción es su extensión o escala y se describe, mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 10, donde 10 representa una gran magnitud y 1 una pequeña. Valores de 5 representan impactos de extensión intermedia.

8.2.2 IMPORTANCIA:

La importancia de una interacción esta relacionada con lo significativa que esta sea, o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La escala también varia entre 1 y 10, donde 10 representa una interacción muy importante y 1 una de relativa poca importancia.

La matriz de Leopold, puede utilizarse también para identificar impactos beneficiosos y adversos mediante el uso de símbolos como el + y el -. Puede emplearse, además para identificar en varias fases temporales del proyecto y para describir los impactos asociados en varios ámbitos espaciales; en el emplazamiento y en la región por ejemplo.

8.3 MATRIZ CAUSA Y EFECTO

Las matrices interactivas (causa-efecto) muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de interacción de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia.

8.4 MATRIZ CROMATICA

Es utilizada para identificar aquellos actividades que causan mayor impacto sobre los diferentes factores agua, aire y tierra, en donde arbitrariamente se escoge un color el cual hace referencia al impacto de mayor significancia, otro color para impactos intermedios, y finalmente uno para impactos no poca relevancia o no significativos. Relaciona las actividades propias de la empresa con los diferentes aspectos ambientales.

MATRIZ SIMPLE DE LEOPOLD

MAGNITUD		IMPORTANCIA	ACCIONES IMPACTANTES						
Factores Ambientales Impactados			COMERCIALIZACIÓN						
			Venta de frutas y verduras	Venta de pescado	Servicio de cafetería	Servicio de baños	Recolección y disposición final de R.S		
SUBSISTEMA CONSIDERADO	SUELO	Variación en las propiedades y características	2	2	1	1	5	7	
		Generación de procesos erosivos	1	1	1	1	2	2	
		Contaminación (físicas, químicas y biológicas)	4	3	3	1	4	7	
		Alteración en la calidad microbiológica	3	2	2	1	5	8	
		Contaminación de fuentes	1	6	3	8	6	5	
	AGUA	Calidad físico-química y bacteriológica	2	2	4	7	5	8	4
		Consumo	4	4	5	3	5	4	4
		Aportes DBO	2	3	7	4	7	5	6
		Emisión de gases (vapores)	1	1	1	1	1	1	1
		Emisión de material particulado	4	3	2	2	1	1	4
AIRE	Generación de malos olores	2	2	2	1	1	1	7	5
	Generación de ruido	3	1	2	1	1	1	2	2
	Tala de árboles	1	1	1	1	1	1	1	1
VEGETACIÓN	Remoción de cobertura vegetal	1	1	1	1	1	1	3	

MAGNITUD		IMPORTANCIA		ACCIONES IMPACTANTES					
				COMERCIALIZACIÓN					
Factores Ambientales Impactados		Venta de frutas y verduras	Venta de pescado	Servicio de cafetería	Servicio de baños	Recolección y disposición final de R.S			
VEGETACIÓN	Alteración en la vegetación	1 1	1 1	1 1	1 1	2 2			
	Aumento de plagas o enfermedades	2	1	1	1	3			
FAUNA	Desaparición o modificación de un elemento característico	1	1	1	1	1			
	Impacto visual	4	4	2	1	5			
PAISAJE	Introducción de algunos elementos extraños al paisaje natural	1	3	1	1	2			
	Generación de empleos	8	6	7	2	3			
SOCIO-ECONOMÍA	Valoración de predios	8	7	6	1	1			
	Riesgos de accidente	6	6	1	1	3			
SUBSISTEMA CONSIDERADO		5	5	1	1	2			

MAGNITUD	IMPORTANCIA	ACCIONES IMPACTANTES				
		ESTACIÓN DE SERVICIOS TERPEL	Islas	Mivelación del terreno	OTRAS ACTIVIDADES	
	Factores Ambientales Impactados	Lavado de vehículos			Empradización	
SUELO	Variación en las propiedades y características	7	1	8	6	
	Generación de procesos erosivos	5	1	8	6	
	Contaminación (físicas, químicas y biológicas)	1	1	1	1	
	Alteración en la calidad microbiológica	6	1	8	6	
	Contaminación de fuentes	5	1	2	3	
	Calidad físico-química y bacteriológica	7	1	1	1	
	Consumo	9	2	1	4	
	Aportes DBO	2	1	1	1	
	Emisión de gases (vapores)	1	4	1	1	
	Emisión de material particulado	4	1	9	10	
AIRE	Generación de malos olores	1	1	1	1	
	Generación de ruido	5	1	5	1	
	Tala de árboles	1	1	8	3	
	Remoción de cobertura vegetal	1	1	10	1	
VEGETACIÓN	Alteración en la vegetación	1	1	10	8	
	Aumento de plagas o enfermedades	1	1	1	1	
SUBSISTEMA CONSIDERADO		3	1	10	9	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	
		1	1	1	1	

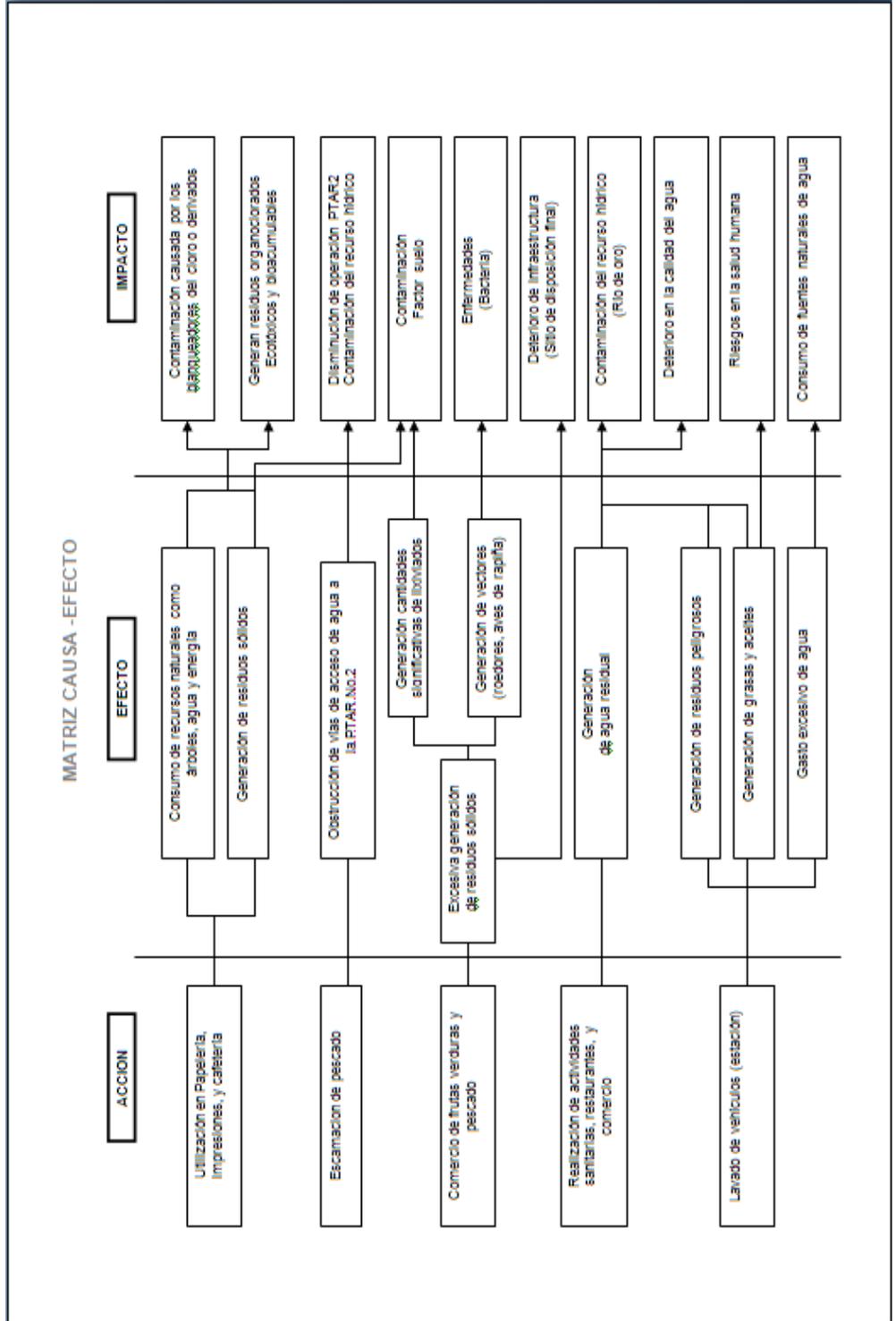
MAGNITUD		IMPORTANCIA		ACCIONES IMPACTANTES			
				ESTACION DE SERVICIO TERPEL		OTRAS ACTIVIDADES	
		Lavado de vehículos	Islas	Nivelación de terreno	Empradización		
SUBSISTEMA CONSIDERADO	PAISAJE	Desaparición o modificación de un elemento característico	1	1	6	6	
		Impacto visual	1	1	4	4	
		Introducción de algunos elementos extraños al paisaje natural	2	1	4	2	
	SOCIO-ECONOMÍA	Generación de empleos	1	1	6	5	
		Valoración de predios	1	1	4	1	
		Riesgos de accidente	5	3	2	2	
		4	2	1	2		
		1	2	4	3		
		6	2	8	2		
		1	1	4	1		

MAGNITUD		IMPORTANCIA	
Factores Ambientales Impactados			TOTAL
CONSIDERADO	SUELO	Variación en las propiedades y características	32 / 32
		Generación de procesos erosivos	10 / 10
		Contaminación (físicas, químicas y biológicas)	35 / 37
		Alteración en la calidad microbiológica	23 / 32
	AGUA	Contaminación de fuentes	36 / 39
		Calidad físico-química y bacteriológica	35 / 38
		Consumo	39 / 41
		Aportes DBO	29 / 33
	AIRE	Emisión de gases (vapores)	10 / 11
		Emisión de material particulado	27 / 27
		Generación de malos olores	17 / 14
		Generación de ruido	21 / 15
	VEGETACIÓN	Tala de árboles	18 / 19
		Remoción de cobertura vegetal	18 / 20
		Alteración en la vegetación	26 / 29
FAUNA	Aumento de plagas o enfermedades	13 / 12	
	PAISAJE	Desaparición o modificación de un elemento característico	15 / 19
		Impacto visual	30 / 25
		Introducción de algunos elementos extraños al paisaje natural	14 / 15
	SOCIO-ECONOMÍA	Generación de empleos	33 / 38
		Valoración de predios	37 / 32
Riesgos de accidente		23 / 30	

ELEMENTO	VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS	RECOLECCION DE R.S	COMERCIALIZACION					
			DISPOSICION FINAL	VENTA DE PESCADO	ESCAMACION DEL PESCADO	CAFETERIAS	BAÑOS	
SUELO	Cambios en las propiedades físicas y características físicas y características químicas, física y biológica							
	Alteración en la calidad microbiológica							
	Emission de gases (Vapores) particulado							
AIRE	Generación de ruido							
	Generación de calor							
AGUA	Emission de malos olores							
	Aportes por DBO							
	Contaminación de fuentes hídricas							
	Calidad Físico, Química y Biológica							
	Consumo							
FAUNA Y FLORA	Remocion Cobertura Vegetal							
	Vertimientos aguas Negras							
	Alteración en la vegetación							
	Tala de arboles							
	Abundancia Relativa							
	Ahuyentamiento							
	Diversidad							
SOCIO-ECONOMICO	Generación de Empleos							
	Organos de los sentidos							
	Traumatismos							
	Dermatitis y alergias							
OTROS	Musculo-esqueléticos							
	Riesgo de accidente							
	Generacion de residuos peligrosos							
PAISAJE	Trafico de vehiculos							
	Desaparicion de algun elemento caracteristico							
	Impacto Visual							

	Impacto Alto
	Impacto Medio
	Impacto Bajo

ELEMENTO		ESTACION DE SERVICIO TERPEL						OTRAS ACTIVIDADES	
		CAFETERIA	LAVADO DE VEHICULOS	BAÑOS	ISLAS	ADMINISTRACIÓN	NIVELACION DEL TERRENO	EMPRADIZACIÓN	
SUELO	Cambios en las propiedades físicas y características físicas y características químicas, física y biológica								
	Contaminación Química, física y biológica								
	Alteración en la calidad microbiológica								
AIRE	Emission de gases (Vapores)								
	Emission de material particulado								
	Generación de ruido								
	Generación de calor								
AGUA	Emission de malos olores								
	Aportes por DBO								
	Contaminación de fuentes hídricas								
	Calidad Físico, Química y Biológica								
	Consumo								
	Remoción Cobertura Vegetal								
FAUNA Y FLORA	Vertimientos aguas Negras								
	Alteración en la vegetación								
	Tala de arboles								
	Abundancia Relativa								
	Ahuventamiento								
	Diversidad								
SOCIO-ECONOMICO	Generación de Empleos								
	Organos de los sentidos								
	Traumatismos								
	Dermatitis y alergias								
	Musculo-esqueleticos								
	Riesgo de accidente								
OTROS	Generación de residuos peligrosos								
	Trafico de vehiculos								
	Desaparición de algun elemento característico								
PAISAJE	impacto Visual								



9. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES LEGALES

Día a día, se establecen más y más normas para garantizar de alguna manera, la conservación del medio ambiente, y la afectación que tienen las diversas actividades de hombre en los elementos agua, suelo y aire. De tal forma que es importante tener en cuenta cual es la normatividad ambiental que debe cumplir la empresa, basada en los impactos que traen como consecuencia las actividades propias de ella, y de esta forma evitar multas y sanciones perjudiciales para la organización.

En la Tabla No 3-4 se identifica la normatividad que debe ser aplicada por parte de la Central de Abastos, en donde se tienen en cuenta dos grandes aspectos como lo son el manejo de los residuos sólidos y la generación de vertimientos. La verificación de si esta normatividad se esta cumpliendo o no se encuentra estipulada en el Anexo No.3.

Tabla No.3 Requisitos ambientales aplicables (Recurso Hídrico)

Normatividad	Uso y protección del recurso hídrico
Decreto 1541 de 1978	Establece todo lo relativo al permiso para el aprovechamiento o concesión de aguas, normas específicas para los diferentes usos dados al recurso: Minero, agropecuario, industrial y doméstico.
Decreto 1594 de 1984	Establece los criterios de calidad del agua para consumo humano, uso agrícola e industrial, entre otros. También dicta las normas para el vertimiento en cuerpos de agua y en el alcantarillado público y reglamenta los sistemas de tratamiento.
Ley 373 de 1997	Con el objeto de proteger el recurso hídrico y garantizar su uso racional, impone obligaciones a quienes administran y/o usan el recurso.
Decreto 901 de 1997	Pretende, a través del cobro de la tasa retributiva por el vertimiento o descarga de aguas residuales, reducir en el mediano y largo plazo la contaminación hídrica.

Tabla No.4 Requisitos ambientales aplicables (Residuos Solidos)

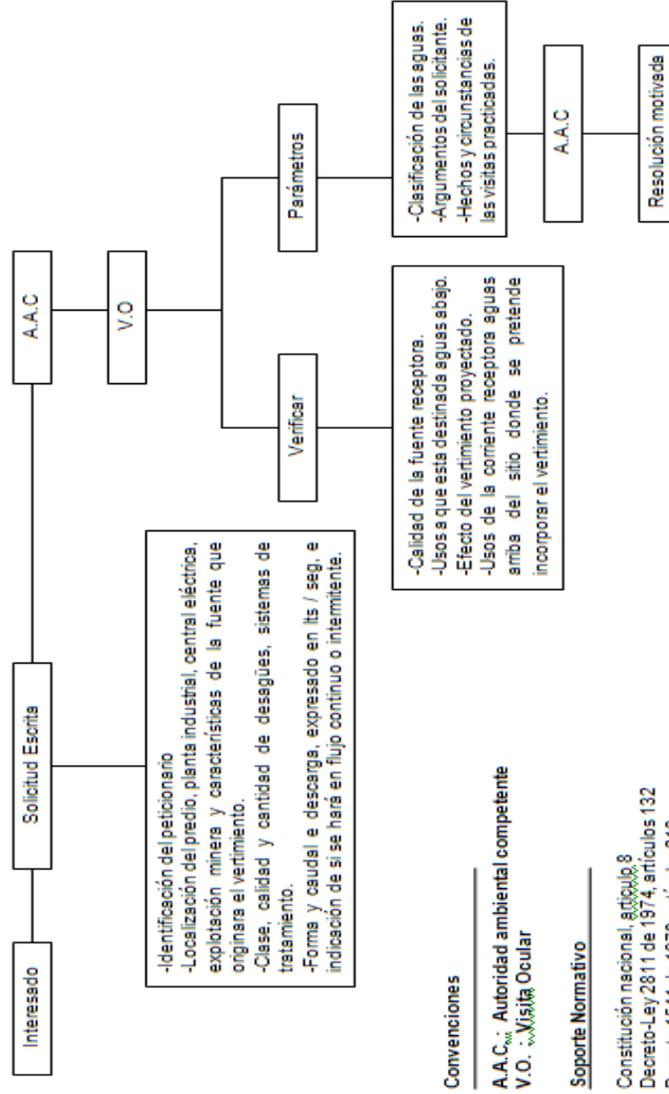
Normatividad	Residuos sólidos
Ley 9 de 1979	Establece restricciones para el almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final de residuos sólidos y peligrosos.
Decreto 541 de 1994	Pretende defender el espacio público de la disposición inadecuada de materiales excedentes de la construcción, tierra, escombros, etc. Así mismo como también controlar el transporte de estos y otros materiales susceptibles de producir deterioro y accidentes durante la movilización de los mismos.

Permisos, licencias, autorizaciones o concesiones ambientales que se requieren

- Licencia Ambiental
- Permiso de vertimientos
- Permiso de aprovechamiento forestal, residuos y salvoconductos.

Los pasos necesarios según la Normatividad ambiental para llevara a cabo la solicitud de un permiso para vertimientos cuando las actividades de una empresa los generan, esta ilustrados en la Figura No.10.

PERMISO DE VERTIMIENTO



10. DECLARACIÓN DE POLITICA AMBIENTAL

La política forma la base sobre la cual cada organización establece sus objetivos y metas ambientales. Ella será lo suficientemente clara como para que sea comprendida por las partes interesadas internas y externas, y debe ser examinada y revisada periódicamente para que refleje las condiciones cambiantes y la información.

La protección ambiental se asume como una responsabilidad directa y prioritaria de la empresa.

- a. La Dirección y todos los mandos de la organización son responsables del logro de este objetivo
- b. La protección ambiental forma parte de los criterios de gestión de la Organización, valorándose sus resultados con la misma importancia que otros e integrando sus objetivos en todas las acciones y decisiones
- c. Cada funcionario, cada comerciante y cada trabajador, tiene el derecho y el deber de proteger el medio ambiente y dar un uso sostenible a los recursos naturales. La responsabilidad de la Dirección y la participación activa de todo el personal, es el elemento clave para el éxito del SGA.

La Junta Directiva y la Gerencia de Centroabastos aprobaron la política ambiental de la organización, cuyas características principales se resumen a continuación:

- Es apropiada a la naturaleza y escala de los impactos ambientales que generan las actividades en la Central.
- Incluye un compromiso para el mejoramiento continuo y la prevención de la contaminación.
- Incluye un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental vigente, y con otros requisitos a los que se adhiera la organización.
- Provee el marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
- Será documentada, implantada, mantenida y comunicada a todo el personal.
- Estará disponible para el público.

**LA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA S.A.
RECONOCE EL IMPACTO AMBIENTAL DE SU
OPERACIÓN, Y SE COMPROMETE CON LA MITIGACION DE
LOS EFECTOS NEGATIVOS QUE PUEDA GENERAR Y
LA MEJOR DISPOSICIÓN DESUS RESIDUOS,
INCLUYENDO EL TRATAMIENTO Y RECICLAJE
DE AQUELLOS QUE RESULTEN
ECONOMICA Y SOCIALMENTE VIABLES.**

Como parte de su política general, la organización contribuye al desarrollo económico y social de la región y al fortalecimiento de la cadena agroalimentaria, procurando evitar la afectación negativa del medio ambiente y mantener la sustentabilidad de los ecosistemas.

11. PROGRAMAS AMBIENTALES

Dentro del proceso de planificación para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC-ISO 14001, se debe realizar una etapa fundamental para su óptimo desempeño, en donde se plantean diferentes programas cuyo fin es la minimización, corrección, compensación y en algunos casos evitar los impactos ambientales significativos que resultan del proceso productivo de la Central.

Todos los programas realizados están basados en los impactos ambientales significativos identificados en las diferentes matrices aplicadas, de tal forma que se estipularan programas encaminados a minimizar, corregir o evitar el efecto al medio.

Todos los programas poseen objetivos, y metas para establecer a donde se quiere llegar con el programa, más específicamente la finalidad que se lleva a cabo con la implementación de este, de tal forma que se asignan responsables, haciendo referencia a la persona encargada de llevar a cabo su implementación y revisión, es importante mencionar que tiene que ser alguien que tenga conocimiento sobre su operación; el tiempo en el cual se quiere lograr la meta propuesta; las actividades que se van a llevar a cabo para hacer efectivo el cumplimiento del objetivo; los recursos especificando tanto la tecnología necesaria como la parte financiera que se requiere; la relación que cada programa tiene con la Política Ambiental de la empresa, teniendo en cuenta que es la base de todo Plan de Gestión Ambiental ISO 14001; todo lo anterior haciendo énfasis que la ejecución de dichos programas no garantiza un perfecto desempeño ambiental, y solo se puede llegar a él, con la optimización de estos a medida que pasa el tiempo.

Por último es importante resaltar que periódicamente se deben llevar a cabo monitoreos y revisiones que evalúen el funcionamiento de cada uno de los programas implementados.

Los programas están comprendidos de la Tabla No.5 a la Tabla No.16.

Tabla No. 5 Programa para el manejo eficiente y ahorro del agua (Lavadero de vehículos)

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
	Programa para el manejo eficiente y ahorro del agua (Lavadero de vehículos)

ASPECTO AMBIENTAL	Uso del agua
IMPACTO AMBIENTAL	Agotamiento del recurso
OBJETIVO	Disminuir el consumo de agua considerablemente en las actividades relacionadas con el lavado de vehículos pesados, con el fin de mitigar el impacto ambiental generado por el uso del recurso.
META	Disminuir el consumo de agua en un 80% en el segundo semestre de 2008, comparado con el promedio del primer semestre de 2008.
RECURSOS TECNOLOGICOS	El programa no requiere de tecnología avanzada ya que solo requiere: -Instalación de equipos e implementos de bajo consumo -Realización de campañas educativas que permitan crear conciencia y cultura dentro de los trabajadores del lavadero sobre la importancia de ahorro del agua para así minimizar su consumo.
RELACION CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	El programa busca por medio del ahorro del agua el mejoramiento continuo de la empresa y la optimización de sus procesos con el fin de mitigar los impactos generados al medio.

ACTIVIDADES A REALIZAR

Instalación de dispositivos de bajo consumo como pistolas ahorradoras, reductores de flujo, válvulas de pedal, lavadoras hidro flow, y medidores de flujo para controlar el gasto de agua en las operaciones de lavado.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Ingeniero ambiental Aux. de mantenimiento	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Recolección de aguas lluvias y utilización de estas para el lavado	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Ingeniero ambiental Aux. de mantenimiento Personal de lavado.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Impermeabilización de las estructuras de almacenamiento de agua para evitar pérdidas y fugas.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Ingeniero ambiental Aux. de mantenimiento Personal de lavado.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Revisión periódica de las instalaciones hidráulicas con el propósito de verificar y corregir las fugas existentes.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Supervisores	█	█	█	█	█	█
Instalación de mangueras de diámetro inferior a 3/4".	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ingeniero ambiental	█	█	█	█	█	█
Localización de mangueras cerca del área de lavado, evitando tramos excesivamente largos. Se debe evitar que las mangueras permanezcan abiertas cuando no se requiera el uso del agua.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ingeniero ambiental Aux. de mantenimiento Personal de lavado	█	█	█	█	█	█
Utilización de escobas para retirar la suciedad en reemplazo del barrido de pisos con agua.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal de lavado	█	█	█	█	█	█
Evitar lavado de vehículos en momentos donde la circulación del aire sea muy alta para evitar la evaporación del agua	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal de lavado	█	█	█	█	█	█

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	800.000
	Actividad 2	1'000.000
	Actividad 3	700.000
	Actividad 4	----
	Actividad 5	230.000
	Actividad 6	----
	Actividad 7	----
	Actividad 8	----
	Valor total	2'730.000

Para llevar a cabo la correcta gestión de las diferentes actividades en la zona de lavado de vehículos, se llevara a acabo un manual para prácticas relacionadas con el ahorro del agua que pueden ser observadas en el Anexo No. 4..

Tabla No.6 Evitar la Contaminación del agua por parte de la Estación de Servicios TERPEL

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
	Programa para Evitar la Contaminación del agua por parte de la Estación de Servicios TERPEL
ASPECTO AMBIENTAL	Uso del agua
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación del recurso
OBJETIVO	Verificar que la normatividad correspondiente a la remoción de parámetros de DBO, DQO, Sólidos suspendidos, grasas y aceites se este cumpliendo según el decreto 1594 /84
META	-Disminuir en un 80 % la contaminación del recurso, determinando la concentración de grasas a la entrada y salida de la planta de tratamiento. -Remover en un 80% la concentración de DBO y DQO teniendo en cuenta datos a la entrada y salida del sistema. -Remover en un 80% los sólidos suspendidos totales, teniendo en cuenta la comparación del afluente y el efluente.
RECURSOS TECNOLÓGICOS	El programa solo requiere disponibilidad del personal de lavado para la implementación de las recomendaciones y la concientización de ellos en la importancia que tiene.
RECURSO FINANCIEROS	Utilización de material que ilustre las diferentes formas adecuadas de utilización del recurso.
RELACIÓN CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	El programa busca por medio de evitar la contaminación del recurso agua, optimizar el desempeño ambiental de la empresa, garantizando el cumplimiento de la política respecto a la conservación del medio ambiente.

ACTIVIDADES A REALIZAR

Impermeabilizar las zonas de lavado al igual que las zonas aledañas, para de esta forma evitar la infiltración y contaminación de aguas subterráneas.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ingeniero ambiental Aux. de mantenimiento						
Retirar en seco y manualmente la mayor cantidad de lodos del vehículo antes de lavarlo con agua.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal de lavado.						

Evitar los vehículos fuera de la zona de lavado.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal de lavado Supervisores						
Revisar las pendientes del establecimiento, incluida el área de secado, de manera que permitan conducir y captar toda el agua generada como vertimiento hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ingeniero ambiental						
Realizar una caracterización actualizada para obtener datos sobre parámetros del agua residual generada, de tal forma que se puedan cuantificar parámetros como DBO, DQO, y sólidos suspendidos totales.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
Identificar el marco legal aplicable referente a los vertimientos emitidos a un cuerpo de agua, y de esta forma verificar que parámetros se deben cumplir (decreto 1594 de 1984)	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
Establecer un manual para el mantenimiento periódico del Sistema de Tratamiento, y la correcta operación de cada una de sus instalaciones	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	700.000
	Actividad 2	----
	Actividad 3	----
	Actividad 4	----
	Actividad 5	250.000
	Actividad 6	----
	Actividad 7	45.000
	Valor Total	995.000

Tabla No.7 Disminución de consumo de energía en la Administración

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	
	Programa para disminuir el consumo de energía en la Administración.	
ASPECTO AMBIENTAL	Uso del agua	
IMPACTO AMBIENTAL	Agotamiento del recurso	
OBJETIVO	Implementar prácticas para el ahorro en el consumo de energía con el fin de evitar el agotamiento del recurso agua debido a que las hidroeléctricas producen gran porcentaje de energía.	
META	Disminuir en un 50 % el consumo de energía haciendo una comparación entre el promedio del segundo semestre del 2008 y el primero del mismo año.	
RECURSOS TECNOLÓGICOS	El programa requiere aparatos eléctricos fabricados teniendo en cuenta el ahorro de energía como computadores pantalla plana, ya que las practicas en su gran mayoría no requieren ningún costo o implementación de aparatos sofisticados.	
RECURSO FINANCIEROS	Se necesita material ilustrativo para exponer las diferentes prácticas en un lugar visible, de tal forma que todos los integrantes de la parte Administrativa puedan leerlas fácilmente.	
RELACIÓN CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	El programa busca por medio de disminuir el consumo de energía, minimizar el agotamiento del recurso agua, y garantizar de tal forma el cumplimiento con la preservación de los recursos aire, suelo y agua.	
ACTIVIDADES A REALIZAR		
Realizar un diagnostico inicial que permita identificar el área que presenta el mayor consumo de energía para tomar las medidas pertinentes	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Ing. Electrónico	
Apagar el ordenador, impresoras y demás aparatos eléctricos una vez finalice la jornada de trabajo. Esta medida adquiere una mayor importancia en fines de semana y periodos vacacionales.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Personal Administrativo	

Los equipos consumen una energía mínima incluso apagados, por lo que es deseable desconectar también el alimentador de corriente al final de la jornada	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal Administrativo	■	■	■	■	■	■
Apagar la pantalla del ordenador cuando no se esté utilizando (reuniones, desayuno,...)	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal Administrativo	■	■	■	■	■	■
El único protector de pantalla que ahorra energía es negro. Es deseable configurarlo para que se active tras 10 minutos de inactividad.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal Administrativo	■	■	■	■	■	■
Impresoras, fotocopiadoras, faxes, etc., por separado consumen menos que un aparato multifuncional, pero si se ha de realizar más de una función son mucho más eficientes los aparatos multifuncionales.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal Administrativo	■	■	■	■	■	■
Apagar o minimizar los sistemas de aire acondicionado en las salas no ocupadas: sala de reuniones vacías, fuera de las horas de trabajo.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal de mantenimiento	■	■	■	■	■	■
Conocer adecuadamente como funcionan los sistemas de refrigeración, para maximizar la eficiencia de los equipos de climatización.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal Administrativo	■	□	□	□	□	□
Sustituir progresivamente las antiguas bombillas incandescentes y tubos fluorescentes, que usan tecnología ineficiente que desprende más calor que luz (contra lo cual, entre otras cosas, tiene que luchar el aire acondicionado en verano)	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Personal de mantenimiento	■	■	□	□	□	□
Diseñar un manual que contenga acciones e instrucciones a seguir para el uso eficiente y ahorro de energía eléctrica en las diferentes áreas de la constructora.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ing. Ambiental	■	□	□	□	□	□

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	---
	Actividad 2	----
	Actividad 3	----
	Actividad 4	----
	Actividad 5	----
	Actividad 6	----
	Actividad 7	----
	Actividad 8	----
	Actividad 9	700.000
	Actividad 10	45.000
Valor total	745.000	

Se realizara un manual que será publicado en la cartelera de información importante de la zona administrativa, para llevar a cabo actividades que disminuyan el costo energético, el cual podrá ser observado en el Anexo No.5.

Tabla No.8 Prácticas Ambientales Óptimas en la Administración

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	PROGRAMA SOBRE PRACTICAS AMBIÉNTALES OPTIMAS EN LA ADMINISTRACION					
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos Sólidos					
IMPACTO AMBIENTAL	Tala de árboles – Consumo de agua - contaminación causada por los blanqueadores del cloro o derivados					
OBJETIVO	Implementar prácticas de buen desempeño ambiental en la zona administrativa ambiental, de tal forma que se disminuyan la generación de residuos sólidos, y se obtengan reducciones en las tarifas de energía y compra de papelería					
META	Disminuir en un 50% los costos que la Central tiene en la compra de artículos de papelería, y realizando un paralelo entre el valor total gastado durante el año pasado y este año.					
RECURSOS TECNOLOGICOS	Se necesita de la implementación de tecnología referente a computadores de pantalla plana que ahorran energía, y desechar equipos obsoletos que requieren mayor voltaje para su operación. Además de utilizar medios magnéticos para llevar información de un lado a otro en ves de imprimir documentos.					
RECURSOS FINANCIEROS	Comprar material de papelería ecológico, y reciclable, además de sustituir las pilas de un solo uso por pilas recargables con mayor vida útil.					
ACTIVIDADES A REALIZAR						
Guardar los documentos en formato digital, optimizando el número de copias necesarias, compartiendo información en lugar de generar copias para cada persona, aprovechando las posibilidades de Internet, correos electrónicos, teléfono, etc.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Personal de la administración					
Utilizar de forma preferente y en la medida de lo posible papel reciclado	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Personal de la administración					
Utilizar el papel por las dos caras en el fotocopiado e impresión de documentos	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Personal de la administración					

Actualizar y reutilizar equipos informáticos obsoletos para labores que requieran menos potencia	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Ing electrónico	■	■	■	■	■
Sustituir las pilas de un solo uso por pilas recargables con mayor vida útil.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
		■	■	■	■	■

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	----
	Actividad 3	----
	Actividad 4	3'000.000
	Actividad 5	260.000
	Valor Total	3'260.000

Para la óptima realización del programa de prácticas ambientales en la Administración, se debe tener total conocimiento de todas las actividades planteadas anteriormente, por lo cual se realizara un manual, ilustrado en el Anexo No. 6 el cual será distribuido a todo el personal.

11.1 PROGRAMAS SOBRE VERTIMIENTOS

Tabla No.9 Tratamiento de lixiviados

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	PROGRAMA PARA EL TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS					
ASPECTO AMBIENTAL	Vertimientos					
IMPACTO AMBIENTAL	Generación de lixiviados – Contaminación del suelo y aguas subterráneas					
OBJETIVO	Implementar un sistema de tratamiento fisicoquímico para los lixiviados generados por las aberturas de las cajas compactadoras en el sitio de disposición final dispuestas por la EMAB					
META	Cumplir con la normatividad de vertimientos, en donde se establece el 80% de parámetros como lo son DBO, DQO, SST, según el decreto 1594 / 84, y comparar los valores admisibles de elementos como en hierro y cobre.					
RECURSOS TECNOLOGICOS	Se necesitan procedimientos con tecnología capaz de hacer cumplir la normatividad ambiental, como lo son mecanismos de aireación, y coagulantes para que se pueda producir la sedimentación de las partículas, y así remover los contaminantes					
RECURSOS FINANCIEROS	Dentro de el Plan operativo anual del 2008 la Central de abastos tiene destinada mas o menos la cantidad de 50 millones de pesos, debido a que este es un problema que se presenta diariamente en la Central por la gran cantidad de residuos orgánicos cítricos, que arrojan bastantes cantidades de líquidos como lo son la mandarina, la naranja y el limón					
ACTIVIDADES A REALIZAR						
Analizar los componentes de los residuos de donde provienen los lixiviados, para ver las características que posee, de tal forma que se pueda observar de donde proviene el hierro alto, o las cantidades de cobalto, etc.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					
Identificar el lugar de construcción de la planta de tratamiento de lixiviados, teniendo en cuenta la cercanía con el sitio de disposición final, las pendientes del terreno, para evitar problemas de fluidez del lixiviado tratado.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental					

Analizar cual va a ser el proceso que tendrán que pasar los lixiviados para cumplir con la normatividad ambiental, de tal forma que se cuantifican las dosis de coagulante a agregar, el coagulante que mejor puede producir la floculación, los tiempos de retención, etc	RESPONSABLE	TIEIMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					
Tener en cuenta las caracterizaciones, en donde se estipulan valores de caudales, se debe tener en cuenta que existen horas de lavado, en donde lógicamente el caudal aumenta de los lixiviados, y según el producto que este en cosecha, por lo que es importante tener resultados de caracterizaciones a través de todo el año	RESPONSABLE	TIEIMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					
Establecer las dimensiones de las estructuras que va poseer el sistema de tratamiento, teniendo en cuenta que se deben tener canales alrededor de las planta para las aguas lluvias y esto no afecte el proceso, además garantizar mediante un método teórico que las estructuras removerán los parámetros que pueden producir contaminación al ser arrojados al suelo o cuerpo de agua.	RESPONSABLE	TIEIMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (Pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	---
	Actividad 3	----
	Actividad 4	----
	Actividad 5	700.000
	Valor Total	700,000

11.2 PROGRAMAS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tabla No.10 Campaña educativa de separación en la fuente de residuos sólidos dirigida a los usuarios

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL						
	Campaña educativa de separación en la fuente de residuos sólidos dirigida a los usuarios						
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos Sólidos						
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación visual						
OBJETIVO	Educar a los usuarios con respecto a la importancia y ejecución de la separación en la fuente de los residuos sólidos con el fin de disminuir la generación de residuos y aprovecharlos al máximo.						
META	Llevar a cabo capacitaciones al 80% de los comerciantes, haciendo verificación de ello mediante listas de control.						
RECURSOS TECNOLOGICOS	No se necesita el uso de la tecnología, la efectividad del programa se basa en la cooperación de cada uno de los integrantes del comercio de frutas, verduras y pescado, y de su concientización en los beneficios que trae la separación en su actividad productiva						
RELACIÓN CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	Un punto clave que se tuvo en cuenta en la realización de la política ambiental de la empresa, era el compromiso por llevar a cabo gestiones para el buen manejo de los residuos generados diariamente, de tal forma que todos los programas enfocados en proporcionar información sobre los beneficios que conllevan las buenas practicas de los residuos, es fundamental en el cumplimiento de la política.						
ACTIVIDADES A REALIZAR							
Comunicarle los usuarios por medio de una reunión los beneficios ambientales y económicos que se obtienen de una buena separación en la fuente al igual de informar la necesidad e importancia de implementar esta actividad para el buen manejo interno de los residuos sólidos.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ing. Ambiental	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					

Establecer mediante la participación representativa de los usuarios, parte administrativa y comité técnico la fecha y horario para el desarrollo de talleres como Conozcamos los residuos orgánicos e inorgánicos y Práctica de la separación de residuos.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					
Establecer mediante la participación representativa de los usuarios, parte administrativa y comité técnico la fecha y horario para el desarrollo de talleres como Conozcamos los residuos orgánicos e inorgánicos y Práctica de la separación de residuos.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental Comerciantes					
Divulgación del programa establecido para el desarrollo de los talleres mediante los parlantes y volantes.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Ing. de comunicaciones					
El desarrollo de los talleres se llevará a cabo por medio de charlas y prácticas donde se tratarán diferentes temas	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (Pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	----
	Actividad 3	160.000
	Actividad 4	180.000
	Actividad 5	----
	Valor Total	340.000

Temas correspondientes a los talleres a realizar:

Taller N° 1: Conozcamos los residuos orgánicos e inorgánicos

- Que son los residuos sólidos
- Clasificación de los residuos de acuerdo a las características orgánicas e inorgánicas
- Legislación vigente sobre los residuos sólidos
- Código de colores
- Riesgos ambientales generados por un manejo inadecuado de los residuos sólidos

Taller N° 2: Practica de separación de residuos

- Técnica y práctica sobre la separación de residuos en la fuente
 - Beneficios obtenidos de la separación de los residuos
 - Forma de aprovechar los residuos
- Videos educativos sobre la separación de los residuos.
 - Entrega de folletos y stickers para la separación de los residuos.
 - Los folletos contienen el resumen de los temas tratados en el taller 1 y 2 de la campaña educativa.
 - Ejemplos gráficos de la separación y clasificación de los residuos.
 - Los stickers tienen frases las cuales promueven y certifican la separación de los residuos.

La recolección, manejo, reducción y disposición final de residuos sólidos esta contenida en el Anexo No.7, el cual será publicado en las carteleras de la central

Tabla No.11 Seguimiento de separación de residuos en la Fuente

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	Seguimiento de separación de residuos en la fuente					
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos sólidos					
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación visual					
OBJETIVO	Realizar visitas a los usuarios con el fin evaluar y corregir la separación de los residuos.					
META	Asegurar el 95 % de los residuos separados durante el comercio de frutas y verduras.					
RECURSOS TECNOLOGICOS	Se necesita para poder ilustrar toda la información de la importancia de la separación de la fuente de los residuos sólidos de un video-bean para allí poder ilustrar los pasos a seguir para llevar a cabo la separación, teniendo en cuenta las características de los residuos como lo son orgánicos e inorgánicos					
RELACIÓN CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	Toda la política ambiental se basa en los impactos significativos generados por las distintas actividades de la Central, y uno de los puntos clave es el compromiso con la gestión de los residuos sólidos que se producen diariamente, por lo tanto su separación hace parte del óptimo desarrollo en el plan de gestión.					
ACTIVIDADES A REALIZAR						
Entrega de plegables en donde se ilustre la manera como se debe realizar una buena gestión de los residuos sólidos, haciendo énfasis en la separación de los residuos, y cuales corresponden a los orgánicos y cuales a los inorgánicos	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Ing. Ambiental					
Compra de canecas de dos colores, de tal forma que en las de color verde se depositen residuos orgánicos, y en la azul residuos inorgánicos	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental					

Distribución de las canecas en todo el sector de comercio, identificando cuales son las zonas en donde mas se generan residuos, para disponer de dos canecas, principalmente de color verde, y tener el dato de cuantas e reparten por modulo.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	-Ing. Ambiental -Personal de mantenimiento						
Seguimiento por parte de los supervisores, de la correcta separación de los residuos, de tal forma que se no se encuentren materiales inorgánicos en las canecas verdes y viceversa, y garantizando que las canecas repartidas estén en buen estado, y sean igual al numero repartidas inicialmente.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Supervisores						
COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)					
	Actividad 1	180.000					
	Actividad 2	3'600.00					
	Actividad 3	----					
	Actividad 4	----					
	Valor Total	3'780.000					

Para la separación de residuos sólidos se llevara a cabo la compra de canecas de distintos colores (Ver foto No.8) y se establecen que colores corresponden a los diferentes residuos en el Anexo No.8.

Tabla No.12 Implementación de una micro ruta para la recolección de residuos sólidos

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	Implementación de una micro ruta para la recolección de residuos sólidos					
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos Sólidos					
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación visual					
OBJETIVO	Implementar una microruta con el fin de mejorar el servicio de recolección y prestar un mejor servicio al usuario, y disminuir los tiempos para la llevar los residuos al sitio de disposición final.					
META	Lograr que disminuir los tiempos que se demora el personal de aseo, haciendo una comparación entre el tiempo que tardan ahora y el tiempo que gastaran al utilizar la micro-ruta.					
RECURSOS TECNOLOGICOS	Al realizar las microrutas, se debe implantar un carro recolector de las góndolas, de tal forma que se ha estimado la compra de una cuatrimoto para ello					
RELACIÓN CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	Llevar a cabo el cumplimiento de la buena gestión de los residuos sólidos, punto importante en la política ambiental de la empresa					
ACTIVIDADES A REALIZAR						
Llevar a cabo el diagnostico de la ruta de recolección existente, de tal forma que se identifiquen las debilidades y fortalezas que posee.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental					
De las posibles alternativas de la microruta escoger cual es la mejor opción teniendo en cuenta que se demore menos tiempo en que los residuos lleguen al sitio de disposición final, y cubra la totalidad de las bodegas de comercialización.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental					

Adquisición de la cuatrimoto, para la recolección de las góndolas, de tal forma que el personal de aseo ahorre tiempo que se gasta en el recorrido al sitio de disposición final, hay que tener en cuenta el peso aproximado de las góndolas, y la capacidad en fuerza de la cuatrimoto.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Comité Ambiental	■	■	■	■	■	■
Verificación de la operación en el recorrido de la microruta elegida, para garantizar que se esta llevando de la forma planeada.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Ing. Ambiental	■	■	■	■	■	■

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	----
	Actividad 3	10'000.000
	Actividad 4	----
	Valor Total	10'000.000

En el Anexo No.9 están ilustradas las rutas para la recolección de residuos sólidos, para de esta forma el personal de aseos e demore menos tiempo en su recolección.

Tabla No.13 Adquisición de góndolas de acero inoxidable

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	
	Adquisición de góndolas de acero inoxidable	
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos Sólidos	
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación Visual – Generación de lixiviados	
OBJETIVO	Llevar a cabo la compra de 12 góndolas de acero inoxidable para la recolección de residuos sólidos	
META	Disminuir el riesgo de lixiviados por las vías de transporte dentro de la central, de la misma forma que facilitar el transporte de los residuos sólidos al sitio de disposición final por parte del personal de aseo	
RECURSOS TECNOLOGICOS	No se necesita de ningún recurso tecnológico para la ejecución del programa.	
RECURSOS FINANCIEROS	Dentro del Plan Operativo Anual del 2008, esta estipulado la compra de las 12 góndolas mencionadas anteriormente, de tal forma que ya se cuenta con el presupuesto para llevar a cabo la ejecución del programa	
RELACION CON LA POLÍTICA AMBIENTAL	En la política ambiental existe un compromiso para la mejor disposición de los residuos sólidos, y todo lo referente a la gestión de ellos, de tal forma que la adquisición de góndolas hace parte de un correcto funcionamiento del tratamiento de ellos.	
ACTIVIDADES A REALIZAR		
Identificación de las características de las nuevas góndolas a comprar, como material, tamaño, color, diseño.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Comité ambiental	■
Cambio de las antiguas góndolas por las nuevas de acero inoxidable. Adquisición de 12 góndolas	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)
	Ing. ambiental Supervisores	■

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	86'.000.000
	Valor Total	86'000.000

En la Central de Abastos de Bucaramanga se produce aproximadamente de 6 – 8 toneladas diarias de residuos sólidos los cuales son recogidos por once personas en jornadas diarias de 7 a.m. a 4 p.m. de lunes a viernes; la recolección de los residuos se realiza a través de carros manuales. Actualmente la empresa cuenta con once carros en acero galvanizado y tres carros en acero inoxidable para la recolección de los residuos; teniendo en cuenta que los residuos recolectados producen lixiviado durante su recolección debido a que el 90% de éstos, son desechos orgánicos frescos, lo que implica que contienen grandes porcentajes de agua, facilitando su rápida descomposición.

Por tales motivos Centroabastos prefiere la compra de carros manuales en acero inoxidable (ilustrados en el Anexo No.10) los cuales tienen mayor resistencia a estos líquidos (lixiviados), los cuales son corrosivos; por otra parte es de relevancia el tipo de soldadura utilizada, pues por las uniones de las partes metálicas se presenta la mayor probabilidad de presentar corrosión lo que conduciría a disminuir el tiempo de vida del carro, por esto mismo se seleccionan los equipos de soldadura sanitaria los cuales aseguran, no sólo la mayor duración, sino permitiendo confiabilidad en términos de higiene y limpieza. Se desean comprar alrededor de 12 góndolas de acero inoxidable como se muestra (Ver foto No.13)

Tabla No.14 Construcción de un nuevo sitio de disposicion final de residuos Sólidos

PARAMETROS	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO SITIO DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS					
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos Sólidos					
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación del suelo – Generación de vectores					
OBJETIVO	Implementar un nuevo sitio de disposicion final de residuos sólidos, que cumpla con las características óptimas para el tratamiento de ellos.					
META	Disminuir la generación de vectores como lo son los roedores, las aves de rapiña, y los malos olores con la construcción del nuevo sitio de disposicion final					
RECURSOS TECNOLOGICOS	Se necesita un elevador que tenga la capacidad en fuerza de poder alzar las góndolas hasta el nivel de las cajas compactadoras para que de esta forma los residuos puedan ser dispuestos dentro de ellas.					
RECURSOS FINANCIEROS	Dentro del Plan Operativo Anual se encuentra estipulado la construcción del nuevo sitio de disposicion final de residuos sólidos, y para ello se estableció un presupuesto de 200 millones de pesos, dentro de los estudios que se han realizado, aproximadamente el proyecto tendría u valor de 185 millones de pesos.					
ACTIVIDADES A REALIZAR						
Analizar el sitio para la construcción del nuevo sitio de disposicion de residuos, de tal forma que las pendientes del terreno no sean altas, y este alejado de la zona de comercialización e productos, ya que hay posibilidades de generación de vectores	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental					
El sitio de disposicion final tiene que tener unas buenas vías de acceso puesto que diariamente ingresan las góndolas llenas de residuos sólidos, con un peso aproximado de 500 kilos, por lo tanto las vías tienen que estar en perfecto estado, además de la entrada de camiones. Para esto se debe fabricar un piso con material resistente, ya que el acido de los lixiviados deteriora en estado de las vías	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)				
	Comité Ambiental					

Construir un área cubierta con infraestructura de servicios, batería sanitaria para el operario de las cajas compactadoras de RS, área de almacenamiento temporal de reciclaje, área para almacenamiento de herramientas, área para almacenamiento y mantenimiento de las góndolas móviles de recolección de RS.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Empresa Constructora	█	█	█	█	█	█
Realizar la compra de un elevador automático de tal forma que las góndolas sean alzadas al nivel de las cajas compactadoras, para que los operarios no tengan que depositar los residuos en el suelo, y después por medio de palas depositarla en las cajas compactadoras. Este elevador facilitaría la labor de los barrenderos, y evitaría la corrosión del suelo.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Empresa Constructora	█	█	█	█	█	█
Realizar periódicamente visitas al nuevo sitio de residuos sólidos para garantizar el buen uso de las instalaciones	RESPONSABLE						
	Ing. Ambiental	█	█	█	█	█	█

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	188'500.000
	Actividad 3	
	Actividad 4	8'000.000
	Actividad 5	----
	Valor Total	188'500.000

ESTUDIOS INICIALES PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los principales aspectos que se deben tener en cuenta para establecer el lugar definitivo donde se depositarán las basuras se deben definir mediante una inspección global de los terrenos más propicios para tal fin. Entre ellos se deben estudiar cuidadosamente los siguientes criterios técnicos para selección del sitio de disposición final de residuos sólidos:

- Suelos y topografía
- Hidrología y geología
- Ubicación

El sitio de disposición final se debe ubicar preferiblemente en terrenos con pendientes comprendidas entre el 3 y el 12%, terrenos con pendientes menores presentan problemas para el manejo de las aguas de escorrentía. Cuando la pendiente se encuentra entre el 12 y el 25% se presentan pequeñas dificultades para la operación, por último, cuando la pendiente es mayor del 25% se tienen muchas dificultades de operación.

Drenaje de lixiviados

Se debe implementar un drenaje de lixiviados, que consiste en la adecuación de el fondo y las paredes de la depresión retirando la vegetación (si es del caso), conformando pendientes del fondo y las paredes hacia los filtros de lixiviados, impermeabilizando (si es necesario) y construyendo el filtro para el drenaje de lixiviados.

Frecuencia de recolección

La frecuencia de recolección de los residuos especiales además de estar en función del clima de la región (la estabilidad de muchos compuestos es menor en clima cálido), también está en función del grado de compatibilidad y el volumen máximo de almacenamiento de estos residuos. Por lo cual se deben disponer tan rápidamente como sea posible.

Transporte

Los vehículos empleados para el transporte de los residuos sólidos especiales deben presentar además de las características exigidas a los vehículos para recolección de residuos sólidos ordinarios un buen hermetismo para evitar fugas de estos residuos al exterior.

CONSTRUCCIÓN DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA

Actualmente Centroabastos cuenta con un sitio de disposición temporal de residuos sólidos el cual debe ser mejorado debido a las siguientes observaciones.

- Se encuentra ubicado en un área donde se proveen futuros desarrollos en infraestructura para el crecimiento del sector.
- No cuenta con un sistema de tratamiento de lixiviados generados en la recolección y almacenamiento temporal de residuos.
- No cuenta con la infraestructura necesaria para almacenar los residuos sólidos generando el mínimo impacto ambiental.

- No cuenta con el área suficiente para almacenar y hacer mantenimiento diario a las góndolas móviles de recolección de R.S.

DEFINICIÓN TÉCNICA DE LA FORMA EN QUE SE PRETENDE SATISFACER LA NECESIDAD

Centroabastos pretende satisfacer las anteriores necesidades expuestas de la siguiente forma:

- Optimizando el sistema de RS ubicando estratégicamente el sitio de disposición
- Adicionar áreas y redes sanitarias para construir e implementar un sistema de tratamiento para lixiviados generados en la recolección y almacenamiento temporal de RS.

Construir un área cubierta con infraestructura de servicios, batería sanitaria para el operario de las cajas compactadoras de RS, área de almacenamiento temporal de reciclaje, área para almacenamiento de herramientas, área para almacenamiento y mantenimiento de las góndolas móviles de recolección de RS. El diseño del nuevo sitio de disposición final se puede observar en el Anexo No.11.

Valor: 188500000 \$

METAS

- Procesar el 80% de la materia orgánica generada.
- Eliminar la presencia de ratas y olores ofensivos.
- Reubicación del espacio de almacenamiento temporal.
- Ajuste del sistema de barrido y cargue.
- Adquisición de canecas.
- Adquisición de canecas estacionarias.
- Prueba piloto de compostar

INDICADORES

Toneladas de residuos procesadas o comercializadas por mes.

Ingreso y empleos generados por el manejo adecuado de residuos sólidos.

Tabla No.16 Reubicación Zona de Comercio de Pescado

PARAMETRO	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	Reubicación de la Zona de comercio de pescado					
ASPECTO AMBIENTAL	Residuos sólidos. Vertimientos – Consumo de luz					
IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación de cuerpos hídricos – Generación de vectores – Generación de malos olores – Consumo de agua					
OBJETIVO	Diseñar un nuevo sitio para el comercio de pescado, en donde se tenga en cuenta las condiciones higiénicas que debe tener un lugar como este, para de esta forma mejorar las condiciones de los comerciantes, y minimizar los impactos ambientales provocados					
META	Eliminar en su totalidad el vertimiento de las escamas a los sistemas de tratamiento de agua residual, que tiene como consecuencia el taponamiento de los canales de afluente, al igual que mejorar las condiciones higiénicas, y disminuir en un 50% el consumo de luz					
RECURSOS TECNOLOGICOSO	Se necesita un filtro para la eliminación de olores, ya que este es uno de los principales problemas que se presentan en esta área de comercialización.					
RECURSOS FINANCIEROS	Durante varios años atrás se ha planteado la reubicación de la zona de comercio de pescado, pero debido a problemas ambientales más relevantes, el presupuesto no ha sido asignado para esta labor. Por razones de cumplimiento de los demás problemas ambientales, se estipula que dentro del plan operativo anual del 2009, la construcción de este sitio se llevara a cabo. Por el momento no se tienen estipulados presupuestos para este programa					
ACTIVIDADES A REALIZAR						
Seleccionar el lugar donde será reubicado el sitio de comercio de pescado, para lo cual se tendrá que estudiar las características de los suelos, pendientes, aguas subterráneas, etc.	RESPONSABLE		TIEMPO (MESES)			
	Comité Ambiental					
Analizar las deficiencias que posee el actual sitio de comercio de pescado, para de esta forma enfatizarse en estos puntos para el diseño del nuevo sitio.	RESPONSABLE		TIEMPO (MESES)			
	Comité Ambiental					

Diseñar una zona de escamación para que se produzcan todas las labores correspondientes a la extracción de las escamas, ya que esto produce taponamientos del sistema de tratamiento de agua residual, y su degradación es muy lenta.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Comité Ambiental						
Diseñar unas vías de acceso al sitio de comercialización, con amplias dimensiones, al igual que cuartos fríos para almacenar el pescado, para de esta forma no perder los productos y no botarlos generando vectores.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Comité Ambiental						
Implementar un sistema de iluminación de tal forma que los puestos de cada comerciante tengan buena iluminación, preferiblemente con luz amarilla que es como ellos lo desean, y con instalaciones que no generen riesgos	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Comité Ambiental						
Diseñar las superficies deben ser de material higiénico que permita la limpieza y desinfección, preferiblemente de acero inoxidable.,	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Comité Ambiental						
Implementar equipos y herramientas para picar de otro material que no sea de madera.	RESPONSABLE	TIEMPO (MESES)					
	Comité Ambiental						

COSTO DE CADA ACTIVIDAD A REALIZAR	Actividades	Valor (pesos)
	Actividad 1	----
	Actividad 2	----
	Actividad 3	
	Actividad 4	
	Actividad 5	
	Actividad 6	
	Actividad 7	
	Valor Total	

Anexo No.12 Planos nuevo sitio de Comercio de pescado

CARACTERISTICAS DEL PESCADO FRESCO

- Presentar el olor y el color tradicional.
- Al mover el cuerpo del pescado este debe estar rígido.
- La piel debe estar adherida sin arrugas y sin señales de maltrato, con escamas unidas entre sí y con brillo natural.
- Al presionar con el dedo la piel debe volver a su lugar.
- Los ojos deben estar dentro de la cavidad ocular, conservando un brillo y sin rastro de sangre.
- Las agallas deben ser de color rosado a rojo intenso.
- No debe poseer vísceras.
- Debe poseer agallas pues estas son la primera evidencia de descomposición.

CARACTERISTICAS DE LOS SITIOS DE COMERCIO DE PESCADO

- Las superficies deben ser de material higiénico que permita la limpieza y desinfección, preferiblemente de acero inoxidable.
- Los elementos y herramientas para picar no deben ser de madera.
- Deben contar con suministro de agua corriente.
- El pescado debe ser conservado en equipos de refrigeración, congelación o en cama de hielo.
- La persona que manipula el pescado debe tener hábitos higiénicos, el pelo recogido, las uñas limpias, utilización de guantes, y tener un uniforme de olor claro donde se puedan constatar las condiciones de limpieza y aseo.
- Debe poseer una zona de escamación especial, en donde existan recipientes para el almacenamiento de escamas.
- Los canales de desagüe, de recolección de lixiviados, y de líquidos que se generan en las actividades de comercio deben ser de almacenamiento

considerable, para que no existan rebosamientos, y no pueda producir accidentes por pisos húmedos.

- La iluminación debe ser la adecuada, con instalaciones seguras, y con un enfoque cercano, de tal forma que a tempranas horas de la madrugada el cliente pueda apreciar el producto con claridad.

11.3 INDICADORES Y CRITERIOS PARA CADA PROGRAMA

PROGRAMA No.1

CRITERIO

Instalación de lavadoras hidro -flow que disminuyen el consumo del agua para lavaderos en un 80%

INDICADOR

$$\frac{\text{Valor del consumo del agua primer semestre 2008} - \text{Valor consumo del agua Segundo semestre 2008}}{\text{Valor del consumo del agua primer semestre 2008}} * 100$$

PROGRAMA No.2

CRITERIO

Decreto 1594 / 84 en donde se estipula el 80 % de remoción de parámetros como lo son DBO, DQO, SST

INDICADOR

$$\frac{\text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) afluyente} - \text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) efluente}}{\text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) afluyente}} * 100$$

PROGRAMA No.3

CRITERIO

Al aplicar las practicas ambientales que están contenidas en el manual, se esperan resultados del 50% de ahorro

INDICADOR

$$\frac{\text{Valor del consumo del luz primer semestre 2008} - \text{Valor consumo del luz Segundo semestre 2008}}{\text{Valor del consumo del luz primer semestre 2008}} * 100$$

PROGRAMA No.4

CRITERIO

Según practicas ambientales en empresas consultadas aplicando procesos limpios, y beneficiosos al ambiente, se estipula la disminución del 50% del gasto de papel

INDICADOR

$$\frac{\text{Valor a pagar por las resmas durante el 2007} - \text{Valor a pagar por las resmas durante el 2008}}{\text{Valor a pagar por las resmas durante el 2007}} * 100$$

PROGRAMA No.5

CRITERIO

Se toma como base el decreto 1594 / 84 en donde se estipula un porcentaje de remoción del 80% para parámetros como (DBO, DQO, SST), y se lleva a cabo una comparación con los valores limites permisibles de elementos como el hierro y el cobre

INDICADOR

$$\frac{\text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) afluente} - \text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) efluente}}{\text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) afluente}} * 100$$

PROGRAMA No.6

CRITERIO

Se tiene como base las deficiencias del anterior sistema construido, enfocándose en características de terreno como pendientes para que exista un fácil flujo del agua por acción de la gravedad, dimensionamiento del caudal, teniendo en cuenta que varía a través del año, y porcentajes de remoción teóricos según fuentes consultadas

INDICADORES

$$\frac{\text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) afluyente} - \text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) efluente}}{\text{Concentración (DBO, DQO, SST, Grasas y aceites) afluyente}} * 100$$

PROGRAMA No.7

CRITERIO

Se tienen en cuenta otras capacitaciones anteriores, de tal forma que se obtenga como meta el documentar a más comerciantes. Se llevará a cabo el control de las capacitaciones por medio de listas con firmas.

INDICADOR

Numero de comerciantes capacitados anteriormente <> Número de comerciantes que serán capacitados

PROGRAMA No.8

CRITERIO

% de residuos orgánicos encontrados durante las caracterizaciones anteriores ilustra que no hay separación en la fuente

INDICADORES

% de residuos inorgánicos encontrados en la última caracterización >< próximo % de residuos inorgánicos en la caracterización a realizar

PROGRAMA No.9

CRITERIO

Datos de tiempos en que se gasta haciendo el recorrido con las góndolas con la actual ruta

INDICADOR

Tiempo gastado con la actual ruta de recolección >< tiempo gastado con la nueva ruta de recolección

PROGRAMA No.10

CRITERIO

Deficiencias de las góndolas actuales como su falta de capacidad para almacenar, la fácil corrosión por el ácido e los residuos cíclicos

INDICADOR

Tiempo de duración en buen estado de las antiguas góndolas <> tiempo de duración en buen estado de las góndolas a comprar

PORGRAMA No.11

CRITERIO

Datos de enfermedades causadas en los diferentes operarios de aseo, como bronquitis, neumonía, dolor de espalda. Además de la aparición de vectores y malos olores

INDICADOR

Enfermedades provocadas a los operarios después de la construcción del nuevo sitio de disposición final. Además de la desaparición de los vectores y malos olores.

PROGRAMA No.12

CRITERIO

Pago de luz por parte de los comerciantes de pescado.
Meiores condiciones higiénicas

INDICADOR

$$\frac{\text{Valor del consumo del luz primer semestre 2008} - \text{Valor consumo del luz Segundo semestre 2008}}{\text{Valor del consumo del luz primer semestre 2008}} * 100$$

12. ANALISIS DE RESULTADOS

12.1 INFORME DE LA CARACTERIZACION EN LOS VERTIMIENTOS PROCEDENTES DE LAS PLANMTAS DE TRATAMIENTO EN LA EMPRESA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA (PTAR No.2)

Dentro del seguimiento ambiental exigido por la CDMB a Centroabastos S.A., se encuentra estipulado la realización de un monitoreo para los sistemas de tratamiento de la empresa, que incluye dos ubicados dentro de los predios de ella, y el tercero que trata las aguas procedentes de la Estación de servicio. Las instalaciones de la Central de Abastos de Bucaramanga, se encuentran ubicadas sobre la vía Palenque – Café Madrid en la zona industrial de Cimita, municipio de Bucaramanga. El cuerpo receptor de las aguas servidas es el Río de Oro.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficiencia del funcionamiento (cargas de afluente y efluente) de los sistemas de tratamiento e identificar los impactos ocasionados al medio ambiente debido a que los afluentes caen sobre el Río de Oro.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar la descripción general del Instituto, teniendo en cuenta instalaciones, procesos de producción y recursos humanos.
2. Identificar los diferentes puntos de muestreo de acuerdo con el Plan presentado a la CDMB.
3. Determinar los parámetros Fisicoquímicos insitu y exsitu en cada uno de los vertimientos de interés.

Evaluar el sistema de tratamiento, acorde con los resultados de caracterización.

PARAMETROS DE MEDICION PARA AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES

Con el fin de cumplir con los requisitos exigidos por la autoridad ambiental (CDMB), la empresa Centroabastos programa un muestreo que es realizado por el Laboratorio de Aguas residuales de la Universidad Pontificia Bolivariana, entidad que realizara la caracterización fisicoquímica de acuerdo con los siguientes parámetros.

1. Caudal de entrada y caudal de salida
2. DBO
3. DQO
4. SST
5. SSD
6. Grasas y Aceites
7. Temperatura
8. Ph
9. Fenoles
10. Plomo

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

La identificación de la muestra se realiza teniendo en cuenta los requisitos para el ingreso de las muestras que se evidencian en la Cadena de Custodia de acuerdo con las normas de calidad seguidas por el Laboratorio que incluye:

1. Identificación de la muestra (tipo de parámetro)
2. Procedencia (Centroabastos)
3. Sitio de muestreo (entrada o salida del sistema de tratamiento)
4. Fecha y hora de recolección
5. Persona responsable de entrega y recepción
6. Tipo de preservación

PRESERVACION DE LAS MUESTRAS

Los métodos de preservación generalmente se dirigen a retardar la acción microbológica, la hidrólisis de diferentes sustancias químicas y reducir la volatilidad de los constituyentes; cada parámetro tiene su preservante, en la tabla se indican los preservantes para el tipo de análisis a realizar. Sin embargo toda muestra debe ser refrigerada mientras se transporta al laboratorio.

PARAMETRO	PRESERVANTE	TIEMPO
DBO	-	24 h
DQO	H2SO4	28 d
SST	-	7 d
G y A	HCl	28 d

SISTEMA DE TRATAMIENTO

Centroabastos posee 3 sistemas de tratamiento de aguas para monitorear y controlar, y cada uno de ellos tiene dos puntos de muestreo.

SISTEMA DE TRATAMIENTO	UBICACION	TIPO DE AGUAS
P-tar No.2	Centroabastos	Combinadas
Desarenador – Trampa de grasas	Estación de servicios	Industriales

RESULTADOS OBTENIDOS

Análisis de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos se realiza el cálculo de las cargas contaminantes para cada uno de los parámetros, utilizando la siguiente fórmula:

$Carga = \text{Concentración del parámetro} * \text{caudal}$

Una vez calculadas las cargas se procede a realizar el cálculo del porcentaje de remoción con la siguiente expresión:

$$\% \text{ Remoción} = (\text{carga de entrada} - \text{carga de salida}) * 100 / (\text{carga de entrada})$$

A continuación se expresan las cargas en cada uno de los puntos teniendo en cuenta lo anterior, así:

PARAMETRO	CARGA ENTRADA	CARGA DE SALIDA	PORCENTAJE DE REMOCION	DECRETO 1594 / 84
DQO	223.9	114.3	49%	-----
DQO	107.6	46.6	57%	Remoción en carga < 80%

Sólidos suspendidos	183.9	26.1	86%	Remoción en carga >80 %
Grasas y Aceites	10.5	0.67	94%	Remoción en carga > 80 %

AFLUENTE P-TAR No.2

PARAMETRO				
HORA	10:00	10:20	10:40	11:00
PH	7.62	7.11	6.99	7.83
TºMUESTRA	23.7	28.3	27.5	30.3
CAUDAL L / S	0.240	0.240	0.120	0.120

EFLUENTE P-TAR No.2

PARAMETRO				
HORA	10:00	10:20	10:40	11:00
PH	6.86	6.82	6.77	6.76
TºMUESTRA	26.5	28.5	29.0	28.9
CAUDAL L / S	0.155	0.155	0.182	0.195

ANALISIS QUIMICO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS	UNIDADES	VALOR				METODO
		COD 142	COD 143	INCERTIDUMBRE	LIMITE MAXIMO DEC 1594 / 84	
DQO	Mg O ₂ / L	1244.2	646.0	0.95	---	5220-B
DBO	Mg O ₂ / L	598.2	263.1	3.5	---	5210-B
SST	Mg SS / L	1021.6	147.6	5	---	2540-D
S SED	Mg SSED / L	1.70	0.3	---	---	2540-D
G y A	Mg G y A / L	58.6	3.8	---	---	5220-B

Debido a la magnitud de las estructuras y las necesidades de diseño hidráulico se propone construir dos sistemas idénticos en paralelo, que sumados ofrezcan la capacidad requerida, y además permiten una facilidad importante en el mantenimiento ya que mientras se realiza mantenimiento en uno, el otro puede seguir funcionando normalmente y viceversa.

Se propone un sistema de tratamiento compuesto por cajas para inspección y aforo (a la entrada y a la salida), una caja con rejilla de limpieza, una caja de distribución, dos tanques sépticos, dos filtros anaeróbicos y un sistema de lechos filtrante de arena.

12.2 INFORME DE LA CARACTERIZACION EN LOS VERTIMIENTOS PROCEDENTES DE LAS PLANMTAS DE TRATAMIENTO EN LA EMPRESA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA (PTAR No.1)

RESULTADOS OBTENIDOS

Análisis de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos se realiza el cálculo de las cargas contaminantes para cada uno de los parámetros, utilizando la siguiente formula:

Carga = Concentración del parámetro * caudal

Una vez calculadas las cargas se procede a realizar el cálculo del porcentaje de remoción con la siguiente expresión:

$$\% \text{ Remoción} = (\text{carga de entrada} - \text{carga de salida}) * 100 / (\text{carga de entrada})$$

A continuación se expresan las cargas en cada uno de los puntos teniendo en cuenta lo anterior, así:

PARAMETRO	CARGA ENTRADA	CARGA DE SALIDA	PORCENTAJE DE REMOCION	DECRETO 1594 / 84
DQO	361.88	95.77	74%	-----
DQO	244.94	35.13	86%	Remoción en carga > 80%
Sólidos suspendidos	67.14	15.37	77%	Remoción en carga <80 %
Grasas y Aceites	12.93	0.897	93%	Remoción en carga > 80 %

AFLUENTE P-TAR No.1 (4 a.m. – 10 p.m.)

PARAMETRO						
HORA	4:00	4:30	5:30	6:30	7:30	8:30
PH	7.70	7.36	7.70	7.51	7.63	7.63
T°MUESTRA	27.5	27.4	27.5	26.8	27.4	27.8
CAUDAL L / S	0.097	0.192	0.136	0.155	0.220	0.120

EFLUENTE P-TAR No.1 (4 am – 10 pm)

PARAMETRO						
HORA	4:00	4:30	5:30	6:30	7:30	8:30
PH	6.86	6.84	6.82	6.81	6.84	6.76
T°MUESTRA	26.6	26.7	26.4	26.0	26.8	27.7
CAUDAL L / S	---	----	0.110	0.100	0.134	0.208

ANALISIS QUIMICO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS	UNIDADES	VALOR				METODO
		COD 142	COD 143	INCERTIDUMBRE	LIMITE MAXIMO DEC 1594 / 84	
DQO	Mg O ₂ / L	2419.2	694.0	0.95	---	5220-B
DBO	Mg O ₂ / L	1632.9	254.6	3.5	---	5210-B
SST	Mg SS / L	447.6	111.4	5	---	2540-D
S SED	Mg SSED / L	6.8	0.5	---	---	2540-D
G y A	Mg G y A / L	86.2	6.5	---	---	5220-B
Ph y T°	Unid de PH y T°	7.59 / 27.2	6.82 / 26.7	---	---	4500H + B
Q Máx.	L/S	0.220	0.208	---	---	Volumétrico
Q Min.	L/S	0.097	0.110	---	---	Volumétrico
Q Prom.	L/S	0.150	0.138	---	---	Volumétrico

- No se cumplen con el 80% de remoción de parámetros como DBO, Y DQO, estipulados en el Decreto 1594 / 84.
- Debido a la disposición de escamas por las actividades de comercio de pescado, se producen taponamientos, en la entrada de la Planta de tratamiento.
- Recientemente se adicionaron las aguas residuales de la Bodega No.9, razón por la cual los porcentajes de remoción disminuyeron.
- Las pendientes del afluente son mayores que las del efluente lo que dificulta el recorrido por acción de gravedad.

12.3 INFORME DE LA CARACTERIZACION EN LOS VERTIMIENTOS PROCEDENTES DE LAS PLANMTAS DE TRATAMIENTO EN LA EMPRESA CENTRAL DE ABASTOS DE BUCARAMANGA (PTAR No.3)

RESULTADOS OBTENIDOS

Análisis de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos se realiza el cálculo de las cargas contaminantes para cada uno de los parámetros, utilizando la siguiente formula:

Carga = Concentración del parámetro * caudal

Una vez calculadas las cargas se procede a realizar el cálculo del porcentaje de remoción con la siguiente expresión:

$$\% \text{ Remoción} = (\text{carga de entrada} - \text{carga de salida}) * 100 / (\text{carga de entrada})$$

PARAMETRO	CARGA ENTRADA	CARGA DE SALIDA	PORCENTAJE DE REMOCION	DECRETO 1594 / 84
DQO	2746.8	2238.6	19%	-----
DQO	426.5	171.3	60%	Remoción en carga < 80%
Sólidos suspendidos	656.6	546.8	32%	Remoción en carga <80 %
Grasas y Aceites	203.01	58.5	71.1%	Remoción en carga < 80 %

AFLUENTE P-TAR No.3

PARAMETRO								
HORA	7:45	8:50	9:50	11:00	12:10	12:30	1:05	2:00
PH	7.75	7.60	9.10	8.80	10.50	8.92	8.20	7.72
T°MUESTRA	22.0	27.0	26.0	31.3	26.0	26.5	26.0	27.0
CAUDAL L / S	0.580	0.556	0.357	1.023	0.981	1.110	0.424	0.517

EFLUENTE P-TAR No.3

PARAMETRO								
HORA	7:45	8:50	9:50	11:00	12:10	12:30	1:05	2:00
PH	7.97	7.60	7.90	7.61	8.28	8.12	7.74	8.02
T°MUESTRA	23.0	27.5	27.0	29.5	28.0	28.0	28.0	29.0
CAUDAL L / S	0.580	0.556	0.537	1.023	0.981	1.110	0.424	0.517

ANALISIS QUIMICO DE AGUAS RESIDUALES

ANALISIS	UNIDADES	VALOR			LIMITE MAXIMO DEC 1594 / 84	METODO
		COD 146	COD 147	INCERTIDUMBRE		
DQO	Mg O ₂ / L	5040.0	3225.6	0.95	---	5220-B
DBO	Mg O ₂ / L	782.6	246.9	3.5	---	5210-B
SST	Mg SS / L	1204.8	813.8	5	---	2540-D
S SED	Mg SSED / L	1.1	1.4	---	---	2540-D
G y A	Mg G y A / L	371.5	84.3	---	---	5220-B
Ph y T°	Unid de PH y T°	8.60	7.90	---	---	4500H + B
Q Máx.	L/S	1.195	1.110	---	---	Volumétrico
Q Min.	L/S	0.205	0.357	---	---	Volumétrico
Q Prom.	L/S	0.545	0.694	---	---	Volumétrico

- No se cumple con el porcentaje de remoción estipulado en el Decreto 1594 /84 para ningún parámetro.
- Los porcentajes de remoción no son altos debido a la existencia de Fenoles en la Salida del Sistema.
- No se cuenta con un tratamiento adecuado para el volumen de agua residual generado.
- Se necesitan hacer adecuaciones para cumplir con la normatividad ambiental.

12.4 ANALISIS QUIMICO DE AGUAS RESIDUALES

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA (VERTMINETOS LIXIVIADOS CARRO COMPACTADOR)

FECHA DE MUESTREO: 27-09.07

ANALISIS	UNIDADES	VALOR		METODO
		CODIGO: 338	INCERTIDUMBRE	
DQO	Mg O ₂ / L	43240.0	0.95	5220-B
DBO	Mg O ₂ / L	21546.2	3.5	5210-B
SÓLIDOS SUSPENDIDOS	Mg sol susp / L	5896.4	-----	2540-D
GRASAS Y ACEITES	Mg (g y a) / L	0.54	-----	5520-B
HIERRO	Mg Fe / L	94.51	-----	3500-Fe
COBRE	Mg Cu / L	0.439	-----	3500-Cu
ZINC	Mg Zn / L	4.753	-----	3500-Zn
ALUMINIO	Mg A / L	33.56	-----	3500-Al

DQO: Demanda química de Oxígeno

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno

FECHA DE MUESTREO: 13-09-07

ANALISIS	UNIDADES	VALOR		METODO
		Código: 325	Incertidumbre	
DQO	Mg O ₂ / L	29760.0	0.95	5220-B
DBO	Mg O ₂ / L	12664.0	3.5	5210-B
SÓLIDOS SUSPENDIDOS	Mg sol susp / L	4853.2	5	2540-D
GRASAS Y ACEITES	Mg (g y a) / L	1.88	-----	5520-B

CAUDALES VERTIMIETO CARRO COMPACTADOR

Observaciones

- El caudal reportado corresponde a la sumatoria de vertimientos generados en el carro compactador, cada vez que es utilizado.
- El aumento en el caudal se genera en el momento en que es compactado residuos de frutas (limón, naranja, sandía) y cáscaras.
- La cantidad de agua utilizada para el lavado de góndolas es: 7.60 litros como máximo, cuando la góndola ha recolectado residuos de barrido y sustancias que se adhieran a las paredes de la misma, el lavado se inicia con un enjuague y posteriormente se restriega con un saco húmedo, una vez se haya retirado la mayor cantidad de sólidos se procede al enjuague final, dicho procedimiento se repite en diversas ocasiones hasta eliminar cualquier tipo de suciedad. La cantidad mínima de agua utilizada es de 45.0 litros.

LIXIVIADOS CARRO COMPACTADOR

ANALISIS	UNIDADES	VALOR		METODO
		CODIGO: 338	INCERTIDUMBRE	
DQO	Mg O ₂ / L	50098.0	0.95	5220-B
DBO	Mg O ₂ / L	14880.0	3.5	5210-B
SÓLIDOS SUSPENDIDOS	Mg sol susp / L	3842.8	5	2540-D
SÓLIDOS SEDIMENTABLES	Mg sol sed / L	2.8	----	2540-D
GRASAS Y ACEITES	Mg (g y a) / L	0.2	----	5520-B
PH y TEMPERATURA	Unid de PH y C	3.8 / 33.0	----	4500 H + B
COBRE	Mg Cu / L	0.35	----	3500-Cu
ZINC	Mg Zn / L	2.61	----	3500-Zn

ANALISIS	UNIDADES	VALOR		METODO
		CODIGO: 338	INCERTIDUMBRE	
HIERRO	Mg Fe / L	258.3	----	3500 Fe
ALUMINIO		1.36	----	3500 Al
CAUDAL MAXIMO	L/s	0.029	----	Volumétrico
CAUDAL MINIMO	L/s	0.018	----	Volumétrico
CAUDAL PROM MUESTREO	L/s	0.023	----	Volumétrico

INFORME FINAL DE CARACTERIZACION EN LOS VERTIMIENTOS PROCEDENTES DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LA CENTRAL DE ABASTOS

Dentro del seguimiento ambiental exigido por la CDMB a Centroabastos S.A., se encuentra estipulado la realización de un monitoreo para los sistemas de tratamiento de la empresa, que incluye dos ubicados dentro de los predios de la Central, y el tercero que trata las aguas procedentes de la Estación de Servicio. Las instalaciones de la Central de Abastos de Bucaramanga, se encuentran ubicadas sobre la vía Palenque – Café Madrid en la zona industrial de Chimita, municipio de Bucaramanga. El cuerpo de agua receptor es el Río de Oro.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficiencia del funcionamiento (cargas de afluente y efluente) de los sistemas de tratamiento e identificar los impactos ocasionados al medio ambiente debido a que los afluentes caen sobre el Río de Oro.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar la descripción general del instituto, teniendo en cuenta instalaciones, procesos de producción y recursos humanos.
2. Identificar los diferentes puntos de muestreo de acuerdo con el Plan presentado a la CDMB.
3. Determinar los parámetros Físicoquímicos in-situ y exsitu en cada uno de los vertimientos de interés.

Evaluar el sistema de tratamiento, acorde con los resultados de caracterización

PARÁMETROS DE MEDICION PARA AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES

Con el fin de cumplir con los requisitos exigidos por la autoridad ambiental (CDMB), la empresa Centroabastos programa un muestreo que es realizado por el Laboratorio de Aguas Residuales de la Universidad Pontificia Bolivariana, entidad que realizara la caracterización fisicoquímica de acuerdo con los siguientes parámetros:

1. Caudal de entrada y salida
2. Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO
3. Demanda química de oxígeno –DQO
4. Sólidos suspendidos Totales.
5. Sólidos Sedimentables.
6. Grasas y aceites.
7. Temperatura.
8. Ph.
9. Fenoles (requisito para la estación de servicio).
10. Plomo (requisito para la estación de servicio).

TRANSPORTE Y TOMA DE MUESTRA

Con el fin de cumplir con la norma ISO IEC 17025.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

La identificación de la muestra se realiza teniendo en cuenta los requisitos para el ingreso de las muestras que se evidencian en la cadena de Custodia de acuerdo con las normas de calidad seguidas por el Laboratorio que incluye:

1. Identificación de la muestra
2. Procedencia
3. Sitio de muestreo (entrada o salida del sistema de tratamiento)
4. Fecha y hora de recolección
5. Persona responsable de entrega y recepción
6. Tipo de preservación

TRANSPORTE DE MUESTRAS DE AGUA

Es necesario asegurar la integridad de la muestra desde su recolección hasta obtener el reporte de los resultados, para lo cual es útil seguir las siguientes reglas:

1. En el momento de empacarlas se debe revisar que los recipientes estén correctamente tapados para evitar posibles derrames o contaminación.
2. Empacar los frascos en cavas (neveras portátiles) refrigeradas a 4 grados y protegidas a la luz.
3. Entregar inmediatamente las muestras con su identificación al laboratorio, teniendo en cuenta para aguas potables no deben transcurrir más de 24 horas entre la recolección y llegada al laboratorio.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Centroabastos cuenta con un número de 91 empelados, que laboran en el horario de 3 AM a 4 PM. Las aguas procedentes de las oficinas son recolectadas y enviadas al sistema de tratamiento No.1 descrito mas adelante.

Las aguas procedentes del lavado de pescado y baños públicos se tratan en el sistema 2.

Por otra parte, se encuentra la estación de servicio que colinda con las instalaciones de la Empresa, en donde las aguas residuales son recolectadas enviadas a un sistema de tratamiento de aguas industriales pues as características fisicoquímicas son muy diferentes a los dos afluentes anteriores.

CONSUMO DE AGUA

FUENTE DE ABASTECIMIENTO

El agua suministrada por el acueducto metropolitano de Bucaramanga-

CONSUMO PROMEDIO DE AGUA MENSUAL

El consumo de agua dentro de las instalaciones aun no esta definido porque cada bodega posee un baño y a ad uno se le factura, por lo tanto el dato que se posee en el edificio administrativo no s representativo para los puntos que se seleccionaron en el monitoreo.

USO DEL AGUA

El agua se destina para e lavado de los alimentos y servicios sanitarios. En caso de la estación de servicio se utiliza para el lavado de vehículos de diferente cilindraje.

ANALISIS DE LA CARACTERIZACION DE LIXIVIADOS

La caracterización de lixiviados ilustrada en el Anexo No.14 se realizó el 13 de septiembre de 2007 desde las 8:00am hasta 4:00pm, los lixiviados que se generan salen de las cajas compactadoras, el sitio de residuos temporal cuenta con 2 cajas compactadoras al cual le llegan todos residuos que generan en Centroabastos. Residuos orgánicos e inorgánicos, y barrido. Ver Foto No.30.

En horas de la tarde es donde se presenta mayor caudal de lixiviados y el lavado e góndolas se realiza cuando se termina la jornada laboral.

- ❖ Los sólidos sedimentables presentan altas y bajas concentraciones durante el tiempo de compactación, por lo cual no se puede promediar los valores obtenidos en el muestreo.
- ❖ Las concentraciones altas sirven de referencia para el diseño del sistema de tratamiento el cual debe contar con un sedimentador con un tiempo de retención hidráulico adecuado para la concentración de partículas suspendidas y en sedimentación presentes en los lixiviados
- ❖ Las concentraciones de DQO y DBO son proporcionales al tiempo de retención de los residuos y al tipo de residuos compactados. Los residuos orgánicos en descomposición aumentan el DQO.
- ❖ Es necesario conocer las concentraciones máximas y mínimas de cada parámetro con el fin de diseñar cada una de las etapas del sistema físico – químico.
- ❖ El pH tiende a ser ácido por el tipo de residuos compactados, el sistema requiere de neutralización debido a que el lixiviado no registra valores superiores a 7.0.
- ❖ Las concentraciones en el lixiviado son muy variables y por lo tanto no se puede establecer un promedio definido, por lo cual es necesario conocer las cargas que presenta cada uno de los residuos compactados, por ejemplo los sólidos suspendidos aumentan cuando es compactados con los residuos de barrido y los cítricos disminuyen el pH hasta 3.5 o menos depende de la cantidad compactada.

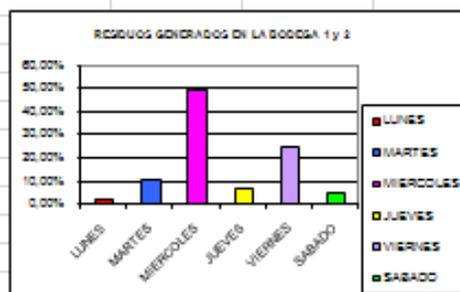
La dificultad para el tratamiento de lixiviados y causa de los pocos éxitos obtenidos, está en la gran cantidad de constituyentes presentes así como su variabilidad en el tiempo. Esto implica que se requieren varias etapas de tratamiento y flexibilidad, aspectos que elevan los costos cuando se utilizan tecnologías convencionales.

12.6 CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS

CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS (OCTUBRE 22 AL 27 DEL 2007)

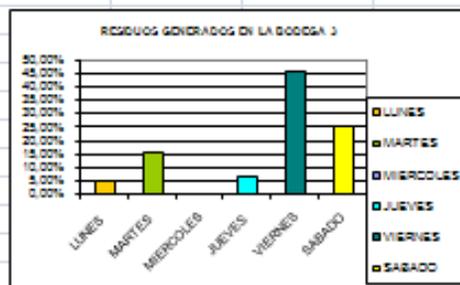
BODEGA 1 y 2

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	1,40%	1,2
MARTES	10,60%	9,2
MIERCOLES	50,00%	43,3
JUEVES	7%	6,4
VIERNES	25,10%	21,7
SABADO	5,50%	4,8
TOTAL:	100,00%	86,6



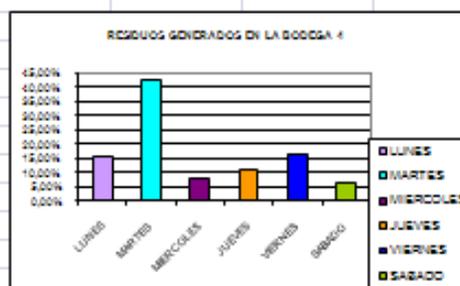
BODEGA 3

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	5,00%	46,4
MARTES	16,00%	137,2
MIERCOLES		
JUEVES	7,00%	61,8
VIERNES	46,00%	375
SABADO	26,00%	219,6
TOTAL:	100,00%	840



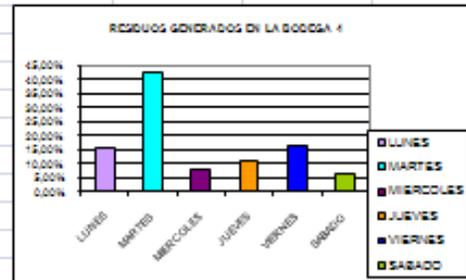
BODEGA 4

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	15,40%	636
MARTES	42,80%	1771
MIERCOLES	8,00%	334,8
JUEVES	11,20%	462,6
VIERNES	16,40%	677,4
SABADO	6,20%	255,5
TOTAL:	100,00%	4137,3



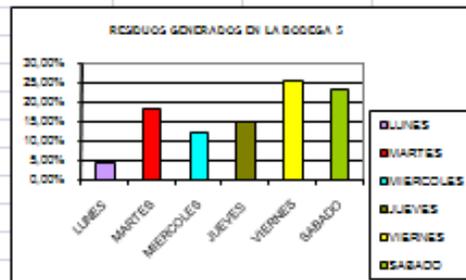
BODEGA 4

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	15,40%	636
MARTES	42,80%	1771
MIERCOLES	8,00%	334,8
JUEVES	11,20%	462,6
VIERNES	16,40%	677,4
SABADO	6,20%	255,5
TOTAL:	100,00%	4137,3



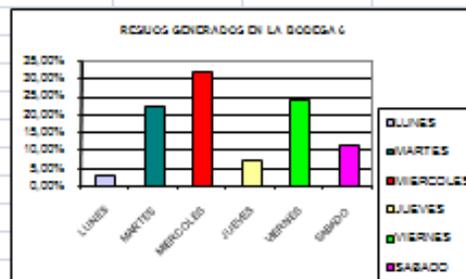
BODEGA 5

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	4,60%	720,6
MARTES	18,60%	2928
MIERCOLES	12,30%	1932
JUEVES	15,20%	2392,8
VIERNES	25,60%	4033,5
SABADO	23,70%	3725,6
TOTAL:	100,00%	15732,5



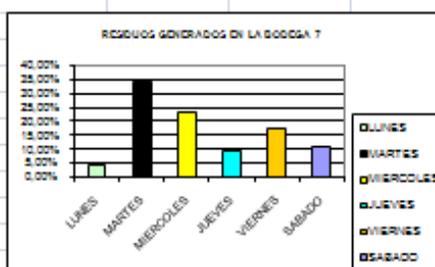
BODEGA 6

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	2,90%	201,8
MARTES	22,40%	1555,2
MIERCOLES	31,60%	2187,9
JUEVES	7,40%	510,8
VIERNES	24,10%	1671
SABADO	11,60%	804,8
TOTAL:	100,00%	6931,5



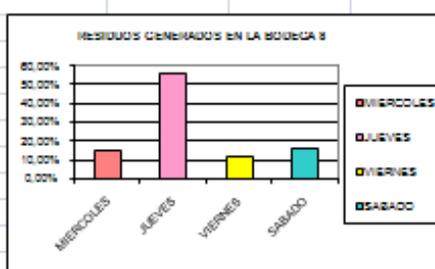
BODEGA 7

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	4,60%	235,8
MARTES	34,20%	1767,6
MIERCOLES	23,20%	1200
JUEVES	9,40%	487,7
VIERNES	17,50%	902,5
SABADO	11,10%	575,6
TOTAL:	100,00%	5169,2



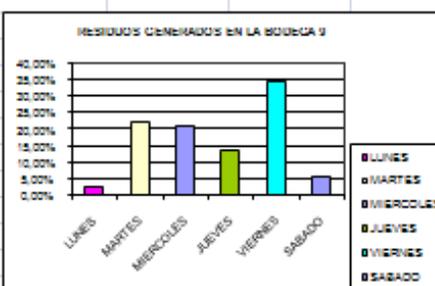
BODEGA 8

DIA	%	PESO (kg)
MIERCOLES	15,20%	126,5
JUEVES	56,60%	472,4
VIERNES	11,80%	98,6
SABADO	16,40%	137,4
TOTAL:	100,00%	834,9



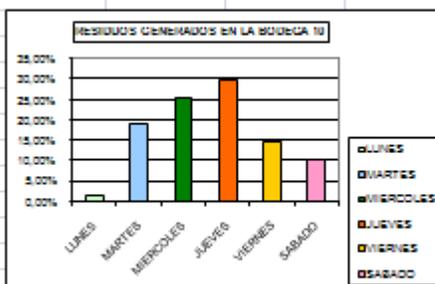
BODEGA 9

DIA	%	PESO (kg)
LUNES	2,50%	117,2
MARTES	22%	1036
MIERCOLES	21,20%	996
JUEVES	14%	657
VIERNES	34,50%	1625,4
SABADO	5,80%	275,2
TOTAL:	100,00%	4706,8



BODEGA 10

DIA	%	PESO(kg)
LUNES	1,40%	160
MARTES	19,10%	2263,2
MIERCOLES	25,20%	2986,5
JUEVES	29,70%	3509
VIERNES	14,60%	1724,1
SABADO	10%	1188,6
TOTAL:	100,00%	11831,4



- La Central de Abastos en la realización de sus actividades de comercio genera aproximadamente 8 toneladas diarias de residuos sólidos, los cuales pertenecen en su gran mayoría a productos orgánicos.
- El problema principalmente radica en la selección de los productos que llegan a la Central, ya que ciertos productos no se venden si no se encuentran en el punto exacto de maduración que los clientes desean.
- La constante generación de residuos trae problemas relacionado con vectores como lo son roedores y aves de rapiña, malos olores, y generación de lixiviados.
- Es de gran importancia que el sitio de disposición final cumple con las características estipuladas en la legislación ambiental.

13. CONCLUSIONES

La estación de servicio no cuenta con un tratamiento adecuado para el volumen de agua residual generado durante el lavado de vehículos los cuales son en su mayoría vehículos de carga y transporte de combustibles. La capacidad de carga del sistema es mínima haciendo que el sistema se sature fácilmente debido a las altas concentraciones de sólidos, grasas y aceites vertidos durante el lavado de los vehículos. Por lo anterior se hace necesario establecer un cronograma de limpieza el cual no permita la colmatación del sistema hasta que no se realicen las adecuaciones respectivas.

Teniendo como base las caracterizaciones de vertimientos, nos podemos dar cuenta que la eficacia de la planta de tratamiento actualmente en funcionamiento es poco significativa, ya que se obtienen porcentajes de remoción de grasas y aceites del 71 %, y de sólidos suspendidos del 31%, de tal forma que los porcentajes de remoción no superan ninguna el 80%, requerido por el decreto 1594/84. Haciendo referencia a la planta de tratamiento No.2, se puede observar que los canales de entrada y de salida de la planta son demasiado pequeños, de tal forma que en épocas donde la cosecha sea mayor, y el comercio de pescado aumente, las instalaciones no podrán llevar a cabo su funcionamiento con eficiencia, ya que las estructuras no tienen capacidad para tan grandes caudales, disminuyendo el tiempo de retención de los tanques. Se necesita que los canales que rodean la planta sean de mayor magnitud porque siempre que existen grandes lluvias se producen inundaciones.

Teniendo como base las caracterizaciones cumplen porcentajes de remoción por encima del 80% los valores correspondientes a DQO con un porcentaje de remoción de muy bajo del 49%, en su gran mayoría materia orgánica aportada por los baños del sector del pescado, un 57% de porcentaje de remoción de DQO. Esto hace referencia que los tiempos de retención de los tanques son mínimos y se necesitan de tratamientos más sofisticados para llevar a cabo con el cumplimiento de la normatividad. El porcentaje de remoción de grasas y aceites es del 94% lo que indica que si se cumple con el decreto, y el de sólidos suspendidos es de 86%.

Finalmente se puede concluir que la planta solo tiene capacidad para las aguas residuales generadas en el comercio de pescado, y no para recibir también las de la bodega y baños.

En su gran mayoría la generación de lixiviados se lleva a cabo por el mal estado de las cajas compactadoras de residuos sólidos, que poseen en sus vértices

aberturas, producidas por el ácido de residuos cítricos, por lo que al ser compactados los residuos sólidos se producen altos contenidos de lixiviados. Además de ello, se puede analizar según las caracterizaciones que el alto contenido de hierro es por el óxido de las cajas compactadoras, razón que altera las características del lixiviado. Además de ello al tenerse que depositar los residuos de las góndolas al suelo y del suelo a las cajas compactadoras, la generación de lixiviados es inevitable, siempre quedan residuos en el suelo.

Finalmente debido al mal estado del sitio de disposición final, el cual posee un mal estado del suelo, y no contiene una pendiente para que exista fácil flujo de los lixiviados, ellos siempre quedan retenidos en aberturas que posee el piso, y el flujo hasta los conductos recolectores es muy lento. El tratamiento de este lixiviado no tiene tantas complicaciones como el generado en los rellenos sanitarios ya que sus características son muy homogéneas, debido a que el 90% de los residuos generados en la Central son residuos orgánicos, y su alto índice de hierro el cual tiene un valor de 94.51 es debido a el óxido que tiene las cajas compactadoras.

Se puede observar que el impacto significativo más grande dentro de la Central de abastos corresponde a los vertimientos, ya que se está afectando un cuerpo hídrico como lo es el río de oro debido a la falta en el cumplimiento de porcentaje de remoción en parámetros como DBO, DQO, y sólidos suspendidos.

Por otro lado haciendo referencia a los residuos sólidos, se puede concluir que en su gran mayoría la generación de ellos es por que muchos de los alimentos para el comercio de frutas y verduras no se encuentran en el estado óptimo para su venta, de tal forma que cuando el punto de maduración ya está pasado, estos alimentos ya no sirven para su comercialización, y por eso son desechados. Por ello se necesita de la separación de residuos entre aquellos que están aptos para el comercio, y aquellos que pueden ser vendidos a menor precio a personas de menores recursos, o en algunos casos regalados.

Teniendo en cuenta los impactos ambientales identificados, se realizaron diferentes programas para tomar medidas de corrección, mitigación, y minimización de los impactos generados por las diferentes actividades, dentro de los cuales se llevarán a cabo manuales para el ahorro del agua de el lavadero ubicado en la estación de servicio, disminuir el consumo de energía en la Administración, la gestión de prácticas óptimas ambientales, la realización de microrutas para la recolección de residuos sólidos, la adquisición de góndolas de acero inoxidable, el diseño del nuevo sitio de disposición final de residuos sólidos y de comercio de pescado. En todos los programas se especifica el objetivo al cual se quiere llegar junto con su respectiva meta representada en porcentaje, la asignación de un responsable, un cronograma de duración, y un presupuesto.

14. RECOMENDACIONES

Primero se necesita llevar a cabo la realización de un PGIRS, de tal forma que se conozcan las características de los residuos generados diariamente, y poder llevar a cabo su gestión.

Comprar canecas de dos colores, de tal forma que se pueda hacer separación según orgánicos, e inorgánicos, y así poder llevar a cabo procesos de reciclaje, y aprovechamiento de los orgánicos como el compostaje.

Llevar a cabo caracterizaciones periódicamente de aguas residuales, para estar verificando si se está cumpliendo con el decreto 1594 / 84.

Conformar un comité ambiental, de tal forma que se cumpla con lo establecido en la NTC-ISO 14001, que establece que la empresa tiene que tener un grupo de personas que concensen para tomar decisiones de tipo ambiental.

Tener impreso la Planificación del sistema de gestión ambiental basado en la NTC-ISO 14001 de tal forma que pueda ser accesible a cualquier personal de la zona administrativa.

Llevar a cabo el diseño de un manual para el mantenimiento y operación de las diferentes plantas de tratamiento, que sea proporcionado al personal encargado de ello como los jardineros y supervisores.

BIBLIOGRAFIA

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Papel: Formatos. Bogotá: ICONTEC, 2004. 16p (NTC14001)
- CASTRO, Iván. Notas de impacto ambiental en: Clase de impacto ambiental. Educación superior. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2007.
- CAMARGO, Tolva. Notas de Gerencia Ambiental en: Clase de Gerencia ambiental. Educación superior. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2007.
- ICONTEC, NORMA TÉCNICA COLOMBIANA ISO 14001, Sistemas de gestión ambiental Requisitos con orientación para su uso, 2004-12-01.
- Ricardo león Márquez, CENTRO NACIONAL DE PRODUCCION MAS LIMPIA, Manual para auditores y responsables ambientales, Definición de la Política Ambiental de la Organización.
- ROBERTS, Edith, ISO 14001 EMS Manual de sistema de gestión medioambiental. España: Editorial Paraninfo, 1998. p. 13-46
- EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN. Impacto ambiental del proyecto Playas. Medellín. 1980. 301 p.
- Acercar, Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la pequeña y mediana empresa. FICHA TECNICA
- GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE OFICINA, Fundación Empresa Universidad de Granada. Septiembre de 2006.
- GARCÍA, Inés. Planificación e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental. En: Diplomado de HSEQ. Educación superior. Bucaramanga: SGS Colombia, 2007.
- CYGA, 2004. Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001- Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro. Bogotá. P. 12-19.

**ANEXO No.1
LISTAS DE CHEQUEO**

TEMA	SI	NO	PUEDE SER	COMENTARIO
------	----	----	-----------	------------

AIRE

Emisiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares estatales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental		X		
Olores desagradables	X			Se presentan en el sitio de disposición temporal de residuos, debido a la generación de lixiviados, en las bodegas debido a que las personas hacen sus necesidades fisiológicas en espacio público
Alteración de movimientos del aire, humedad y temperatura			X	Se presentan veranos fuertes donde la temperatura aumenta considerablemente
Emisión de material particulado			X	Se presentan cuando hay construcciones dentro de la Central
Emisión de gases y vapores	X			Se presentan en las islas de la estación de servicios

AGUA

Vertidos a un sistema público de aguas		X		
Cambios en las corrientes o movimientos de agua dulce o marina		X		
Vertidos a agua superficiales o alteraciones de la calidad del agua, considerando, pero no solo la temperatura y la turbidez	X			Los vertimientos se realizan al río de Oro, y son producidos debido a todas las actividades realizadas en la Central
Alteración en la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas		X		
Alteración de la calidad del agua subterránea			X	Por efecto de la generación de lixiviados depositados al suelo, en la parte de atrás del sitio temporal de residuos sólidos

TEMA	SI	NO	PUEDE SER	COMENTARIO
Contaminación de reservas publicas de agua		X		
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados a aguas tales como inundaciones		X		
Vertimiento de lixiviados	X			Los lixiviados se generan debido al mal estado de las cajas compactadoras de almacenamiento de residuos
Alto consumo de agua potable			X	Se realiza en el sector de comercialización de pescado y el lavado de vehículos de la estación de servicios
RESIDUOS SOLIDOS				
Residuos solidos o basuras en volumen significativo	X			Diariamente debido a las actividades de comercialización de perecederos se generan aproximadamente 10 toneladas, en su 90% organicos
Generación de vectores	X			Mal estado en que se encuentra el sitio de disposición final
Aprovechamiento de residuos organicos		X		Se han planteado diferentes alternativas, todas encaminadas a la producción de abono organico por medio del proceso de compostaje
VIDA VEGETAL				
Cambios en la diversidad, productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo arboles, arbustos, herbaceos, cultivos, microflora, y plantas)	X			Tala de arboles
Remoción de la corteza terrestre				Cuando se realizan construcciones

TEMA	SI	NO	PUEDA SER	COMENTARIO
RUIDO				
Aumento de los niveles sonoros previos		X		
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados		X		

ANEXO No.2 CONSUMO ENERGETICO

ANEXO No.2							
Consumo Energetico de la Central de Abastos de Bucaramanga							
Cencol							
UBICACIÓN	N. MEDIDOR	N. CUENTA	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
		0042-					
Auditorio	4841953	135	498.260	620.470	640.850	730.640	861.580
Administración, local 206 C -2	4841925	136	1.272.010	1.707.230	1.459.890	450.500	1.103.580
Admon Zona Banc Areas Comunes Pta 206	4843151-4578	140	431.880	552.470	680.460	857.610	991.870
Admon Zona Banc.Areas Comunes Pta 206	4840184	141	275.490	341.420	316.170	278.690	317.100
Local 102-112 Of.Comcel	4841531-4560	129	0	0	0	0	0
Local 201 - 02 C-3 Of. SIPSA	4841097	131	62.430	89.010	93.270	86.850	109.650
Local 203 - 04- C-4 oficina Mercadeo	4844803	132	236.810	267.230	260.750	241.110	289.250
Local 205 - C-6 Vigilancia - archivo	4843140	134	1.440.260	1.067.420	1.212.090	699.490	956.010
Local 121 C-11 Puesto de Policia	8395192-10456	154	184.340	136.290	153.940	179.740	186.140
Alumbrado Público C-13	4431247	156	0	0	0	0	0
Estación de Bombeo/Caseta iluminación	4845010	157	188.340	233.410	328.240	455.340	549.570
Bodega N.1 Area Común	7434589	123	84.710	104.480	110.940	144.310	187.390
Bodega N.2 AL Publ C-1	4841255-4521	94	467.900	553.520	556.160	597.460	734.870
Bodega N.2 AL Publ - Areas Comunes	7454376	106	126.830	144.360	129.810	105.200	121.110
Bodega N.3 AL Publ C-1	4841240-4466	70	421.340	512.730	598.840	580.610	476.370
Bodega N.3 Area Común	7435477	82	133.320	141.670	151.570	162.590	190.900
Bodega N.4 Local 2-18 C	3766423	53	270.160	270.530	259.150	232.350	282.930
Bodega N.4 AL Publ C-9	4841641-4579	56	375.830	417.240	494.080	647.270	716.800
Bodega N.4 AL Publ C	7459280	46	165.770	185.100	164.000	165.160	197.790
Bodega N.5 Local 2-98 C	16276716	26	1.890.970	2.207.910	2.077.770	1.694.900	2.008.940
Bodega N.5 Local 2-28 C	3766166	27	315.000	394.710	359.530	331.260	397.900
Bodega N.5 AL Publ C	4841675-4559	30	428.810	504.900	560.660	663.680	760.400
Bodega N.5 Area Común	7454270	35	181.450	207.260	196.430	174.670	199.850
Bodega N.5. Area Común mod 82,83,84 (9)	4840014	36	935.120	0	1.280.980	1.147.190	1.406.710
Bodega N.6 Local 2-47/48/27/28/07/08	3775097	6	829.260	929.710	893.490	753.770	904.710
Bodega N.6 AL Publ C	4841665-4558	10	287.090	340.980	417.310	618.490	737.820
Bodega N.6 Area Común	7470412	18	114.670	143.530	145.530	144.290	154.690
Bodega N.7	8406034	21	889.470	1.200.000	1.037.300	1.000.320	1.095.680
Bodega Mercabastos Bloqu 1 Alumb Públi	4841248-4541	111	486.230	592.590	769.210	363.440	1.103.560
Sector empaques - Alumbrado Público	39457530	170	547.000	560.870	478.270	518.170	499.750
111	39559759	191	0	0	0	0	0
101	39559763	192	0	0	0	0	0
Valor consumo de energia medidores Administracion			13.540.750	0	15.826.690	14.025.100	17.542.920
Luz clasificadores 1-24	39554942	186	631.900	848.020	715.190	683.150	880.380
Luz clasificadores 25-35	39557851	189	183.780	274.060	247.200	273.150	324.360
Sumas totales			815.680	0	0	0	0
TOTAL PAGADO			14.356.430	15.549.120	16.789.080	14.981.400	18.747.660

Ubicación	Ene-07		Feb-07		Mar-07		Abr-07	
	m3	\$	m3	\$	m3	\$	m3	\$
Administ EDS	80	52010	99	49960	99	51660	38	50850
Medidor control Centroabastos	1	10560	1	10510	1	10000	1	9970
11-202	3228	1674288	930	1191348	930	1231861	0	0
13-203	3	13100	3	13070	3	12640	7	18000
Of Administración15-205	2	11830	3	13070	3	12640	2	11310
5-105	55	79061	32	50221	32	51061	26	43423
Auditorio	0	9300	3	13070	0	17180	0	8630
Almacén2-102 -concel	3	13100	2	11790	2	11320	5	15320
Policia 1-131	2	22600			0	8670	1	9970
Antig huacales	28	44810	24	39970	24	40460	29	47440
Antig huacales	0	9300	0	9230	0	8670	0	8630
Ubicación	May-07		Jun-07		Jul-07		Ago-07	
	m3	\$	m3	\$	m3	\$	m3	\$
Administ EDS	38	51360	37	50430	91	50850	38	52650
Medidor control Centroabastos	1	9950	3	12970	3	12990	3	13020
11-202	0	0	796	4920783	726	997692	1021	1414627
13-203	7	18060	3	12970	3	12990	4	14400
Of Administración15-205	2	11300	2	11610	2	11620	3	13020
5-105	26	43737	35	56589	35	56968	33	54582
Auditorio	0	8600	0	8880	0	8870	0	8860
Almacén2-102 -concel	5	15350	2	11610	2	11620	1	10240
Policia 1-131	1	9950						
Antig huacales	29	47790	34	55220	34	55600	39	62890
Antig huacales	0	8600	0	8880	0	8870	0	8860
Ubicación	Sep-07							
	m3	\$						
Administ EDS	38	204410						
Medidor control Centroabastos	3	13040						
11-202	1021	1426162						
13-203	4	14430						
Of Administración15-205	3	13040						
5-105	33	54941						
Auditorio	0	8850						
Almacén2-102 -concel	1	10240						
Policia 1-131								
Antig huacales	39	63320						
Antig huacales	0	8850						

ANEXO No.3

MARCO LEGAL AMBIENTAL APLICABLE PARA CENTROABASTOS			
Requisito	Criterio Aplicable	Componente Afectado	Cumplimiento
Decreto 1541 de 1978	Protección del recurso hídrico	Agua	Se cumple
Decreto 1594 de 1984	Control de vertimientos	Agua	No se cumple
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua	Agua	Se cumple
Decreto 901 de 1997	Protección del recurso hídrico	Agua	Se cumple
Ley 9 de 1979	Protección del medio ambiente (descargas de residuos o materiales que afecten las condiciones sanitarias del ambiente)	Suelo	Si se cumple
Decreto 541 de 1994	Protección del medio ambiente (residuos sólidos)	Suelo	Si se cumple
Decreto 2811 de 1974, artículos del 34 al 38	Manejo de los residuos sólidos, procesamiento, la organización la recolección, transporte y disposición final de basura.	Suelo	Si se cumple
Decreto 1753 de 1994	Licencia ambiental	Suelo, agua	Si se cumple

REQUISITO	EMITIDO POR	CRITERIO APLICABLE	ASPECTO AMBIENTAL				COMPONENTE AFECTADO			
			R E S P E L I G R O S O S	R E S S O L I D O S	E M I S I O N E S	V E R T I M I E N T O S	A G U A	S U E L O	A I R E	S O C I A L
Decreto 1541 de 1978	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Protección del recurso hídrico				X	X			
Decreto 1594 de 1984	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Protección del recurso hídrico				X	X			
Ley 373 de 1997	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Protección del recurso hídrico				X	X			
Decreto 901 de 1997	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Protección del recurso hídrico				X	X			
Ley 9 de 1979	Ministerio de salud	Protección del medio ambiente (descargas de residuos o materiales que afecten las condiciones sanitarias del ambiente)		X				X		

Decreto 541 de 1994	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Protección del medio ambiente (residuos sólidos)		X			X			
Decreto 2811 de 1974, artículos del 34 al 38		Manejo de los residuos sólidos, procesamiento, la organización la recolección, transporte y disposición final de basura.		X			X			
Decreto 1753 de 1994		licencia ambiental					X	X	X	X

ANEXO No. 4

GESTION AMBIENTAL PARA LAVADEROS DE VEHICULOS

ACTIVIDADES Y MATERIALES

Principales equipos utilizados en estas actividades son motobombas, mangueras, hidrolavadoras, compresores industriales, aspiradoras industriales y policharoras eléctricas

Los materiales que comúnmente se utilizan son: detergentes, toallas, bayetillas, escobas, desengrasantes, combustibles silicona y ceras.

1. CONTAMINATES GENERADOS

La actividad de lavado de automóviles es una importante consumidora de agua limpia. El excesivo consumo de agua bajo el sistema tradicional utilizado para el lavado de vehículos, unido a la continua utilización de diversos insumos y recursos, ocasionan impactos sobre el ambiente, debido al vertido directo de productos de limpieza y contaminantes como aceites y grasas, pinturas, gasolina, y metales pesados, entre otros, a través de la red de alcantarillado o directamente al medio natural.

Entradas (lo que se utiliza)

- Detergentes
- Toallas
- Agua
- Energía eléctrica
- Escobas
- Desengrasantes
- ACPM
- Bayetillas
- Silicona
- Ceras

SALIDAS (lo que se genera)

Al agua: Aguas residuales con aceites y grasas, sólidos suspendidos, sólidos sedimentables, detergentes y alta carga expresada como DBO y DQO.

Al aire: Emisiones de ruido, compuestos orgánicos, volátiles – COVs (al utilizar ACPM y gasolina), gases de combustión, material particulado

Al suelo: Residuos sólidos como envases plásticos, de vidrio, bolsas plásticas, toallas, batellitas y estopas gastadas, residuos domésticos
Residuos peligrosos: Empaques de las ceras (plásticos, metalitos) y lodos.

Ahorro del agua

El uso eficiente del agua, no es mas que la forma adecuada de utilizar este recurso, desde la implantación y adopción de buena practicas operativas, el cambio de equipos, hasta el mejoramiento de procesos, con mira al ahorro del recurso y evitar su contaminación. A continuación se presentan algunas alternativas de mejoramiento encaminadas ala ahorro del agua:

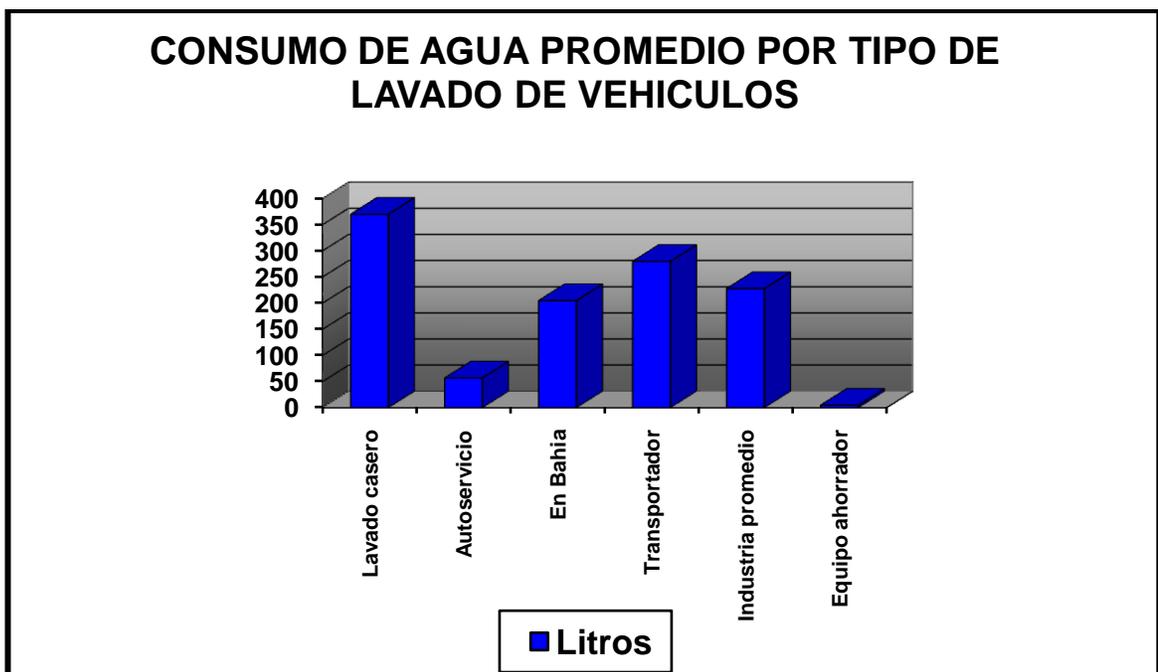
- Instalación de dispositivos de bajo consumo como pistolas ahorradoras, reductores de flujo, válvulas de pedal, lavadoras hidro flow y medidores de flujo para controlar el gasto de agua en las operaciones de lavado.
- Recolección de aguas lluvias y utilización de estas para el lavado.
- Impermeabilización de las estructuras de almacenamiento de agua para evitar pérdidas y fugas.
- Revisión periódica de las instalaciones hidráulicas con el propósito de verificar y corregir las fugas existentes.
- Evitar el uso de mangueras de diámetro superior a 3 /4 “.
- Instalación de válvulas de corte a cada manguera.
- Localización de las mangueras cerca de las áreas del lavado, evitando tramos excesivamente largos. Se debe evitar que las mangueras permanezcan abiertas cuando no se requiera el uso del agua.
- Definición de un protocolo de lavado eficiente, de manera que se pueda reducir al máximo el consumo de agua. Se debe velar porque todos los cumplan.
- Se debe evitar el lavado de los vehículos en áreas de alta circulación de aire, de ser posible, el lavado de vehículos se debe hacer en áreas techadas para evitar la evaporación del agua.
- Se debe evitar la realización del barrido de pisos con agua y utilizar la escoba para retirar la suciedad.

Evitar la contaminación del agua

Cuando se disminuyen los consumos de agua, se generan menos vertimientos y menos contaminación.

Para conseguir este objetivo, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La zona de lavado al igual que las zonas de acceso aledañas deber estar debidamente impermeabilizadas, evitando la infiltración y contaminación de las aguas subterráneas.
- Retirar en seco y manualmente la mayor cantidad de los lodos del vehículo antes de lavarlo con agua.
- Evitar los vehículos fuera de las zonas de lavado.
- Utilizar productos biodegradables para el lavado.
- Revisar las pendientes del establecimiento, incluida el área de secado, de manea que permitan conducir y captar toda el agua generada como vertimiento hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales.



Para el lavado de transporte se puede gastar:

90 litros de agua: si se utiliza manguera con un caudal promedio de 0,30 L / s, durante un periodo de 5 minutos.

30 litros de agua: Si se utiliza un balde de 10 litros de capacidad.

18 litros de agua: Si se utiliza lavadora Hidro Flow. **Se obtiene u 80% de ahorro.**

Tratamiento de los vertimientos

Todas las aguas generadas por el desarrollo de las actividades deberán ser tratadas adecuadamente para poder verterlas a un cuerpo de agua, y / o al alcantarillado sin causar impactos negativos al medio ambiente. Para conseguirlo, se debe contar con un Sistema de tratamiento de aguas residuales.

Procesos unitarios aplicables en el tratamiento de aguas residuales de los lavaderos de vehículos

Operación o proceso	Función
Desbaste grueso o cribado	Eliminación de sólidos gruesos por intercepción. Se considera una operación de pretratamiento. Se realiza mediante la instalación de rejillas en los canales colectores
Desarenado	Eliminación de gravas y arenas, generalmente a continuación del desbaste. Se considera una operación de pretratamiento
Coagulación - Floculación	Consiste en unir partículas pequeñas para formar otras más grandes llamadas floculos para facilitar su sedimentación. Este proceso se consigue introduciendo en el agua un agente químico a coagulante
Sedimentación	Eliminación de sólidos sedimentables y materia flotante. Principal operación del tratamiento primario de agua residual, normalmente sigue de un proceso de coagulación- floculación
Flotación	Utilizada en lugar de la sedimentación por gravedad o como unidad de tratamiento previo a la decantación primaria para mejorar la eliminación de sólidos suspendidos o flotantes. Puede realizarse por gravedad o introduciendo aire.
Igualación	Consiste en la regulación del caudal, de manera que se puedan controlar las condiciones de operación del sistema de tratamiento.
Aireación	Es el proceso mediante el cual el agua se pone en contacto con aire para modificar las concentraciones de sustancias volátiles contenida en ellas.



Filtración	Utilizada para conseguir una mayor eliminación de sólidos en suspensión (incluida la DBO). Consiste en pasar el agua a través de un medio filtrante por gravedad o a presión.
------------	---

Requerimientos de la autoridad ambiental (CDMB) de ubicación de lavaderos de vehículos

- Debe estar ubicado en una zona de uso compatible con la actividad.
- El piso de las áreas de lavado de vehículos desde estar debidamente endurecido.
- El área de lavado debe contar con canales perimetrales y rejillas para la recolección y conducción de las aguas residuales.
- Se debe contar con un sistema de recolección separada de las aguas lluvias de tal manera que estas no lleguen al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.
- De acuerdo con el tipo de vehículos lavados y el sitio de la descarga, el establecimiento debe contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- No se permite la utilización del espacio público para el desarrollo de la actividad
- No se permite el vertimiento de residuos líquidos a las vías, andenes y demás áreas públicas.
- El establecimiento debe contar con dos áreas mínimas de trabajo a saber: Zona de lavado, y zona de secado, en el cual se pueden realizar las actividades de aspirado y polichado.
- Deben existir carcamos de lavado cuyo tamaño dependerá del tipo de vehículo a lavar.

PASOS A DISEÑAR UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE LAVADO DE VEHÍCULOS

Conocer la composición del agua residual a tratar:

El diseño de un adecuado sistema de tratamiento parte del conocimiento de la composición del agua residual a tratar. Para lo anterior es importante realizar un estudio de caracterización de las aguas residuales, el cual debe ser desarrollado con base en los requerimientos establecidos en el título E, capítulo E.2 del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000, y

realizado por una empresa debidamente certificada según lo establecido en el Decreto 3100 de octubre de 2003.

En la siguiente tabla se presentan las concentraciones típicas del agua residual de los lavaderos de vehículos:

Escoger el sistema de tratamiento adecuado:

Existen diversos sistemas de tratamiento para el manejo de agua residual generada por este tipo de establecimientos. La selección del sistema debe realizarse dependiendo de los siguientes factores:

- Las características del agua residual generada por el establecimiento.
- La calidad requerida del efluente, ya sea en términos legales o del requerimiento para uso posterior, es decir, en que se van a utilizar o a donde se van a hacer llegar las aguas generadas en el establecimiento.
- El área disponible en el establecimiento para la construcción del sistema de tratamiento.
- Los costos de construcción y operación del sistema seleccionado.
- La facilidad de optimización del proceso para satisfacer requerimientos futuros.

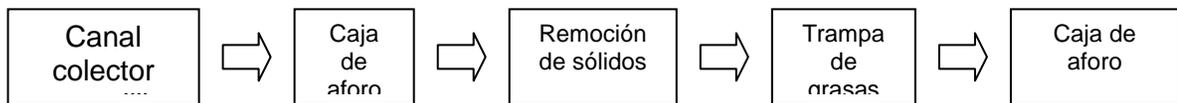
Para la definición del sistema de tratamiento, se parte de la clasificación realizada por la CDMB de los lavaderos ubicados en el área de jurisdicción, resumida en la siguiente tabla:

Clasificación de los lavaderos de vehículos ubicados en el área de jurisdicción de la CDMB

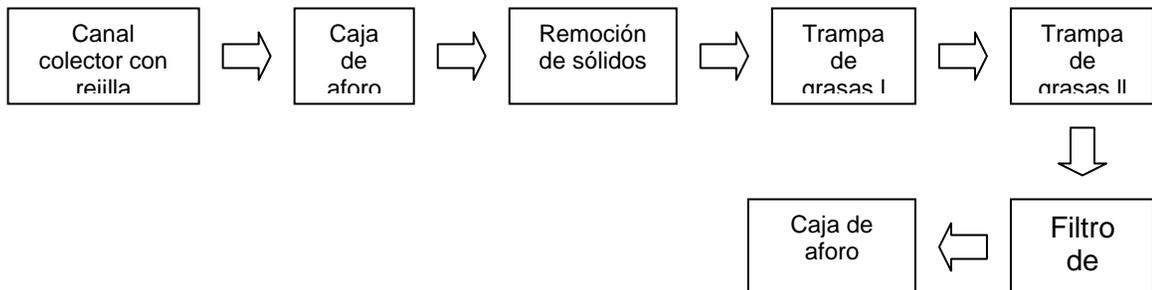
Tipo de lavadero	Tipo de vehículos atendidos
Lavaderos tipo I	Servicio exclusivo para automóviles pequeños, camperos, taxis y motocicletas
Lavaderos Tipo II	Únicamente buses y busetas
Lavaderos tipo III	Tracto mulas, camiones y vehículos pesados en general
Lavaderos Tipo IV	Es la combinación de los Tipo I y II. Allí se lavan vehículos pesados y livianos.

El agua residual del lavado de vehículos deberá ser tratada como mínimo mediante uno de los siguientes esquemas básicos de tratamiento, de acuerdo con el tipo de lavadero y el cuerpo receptor:

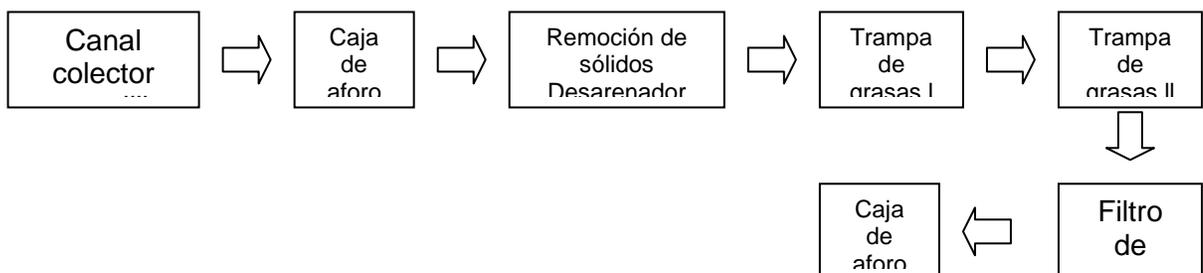
Esquema de tratamiento para lavaderos de Tipo I, que vierten al alcantarillado:



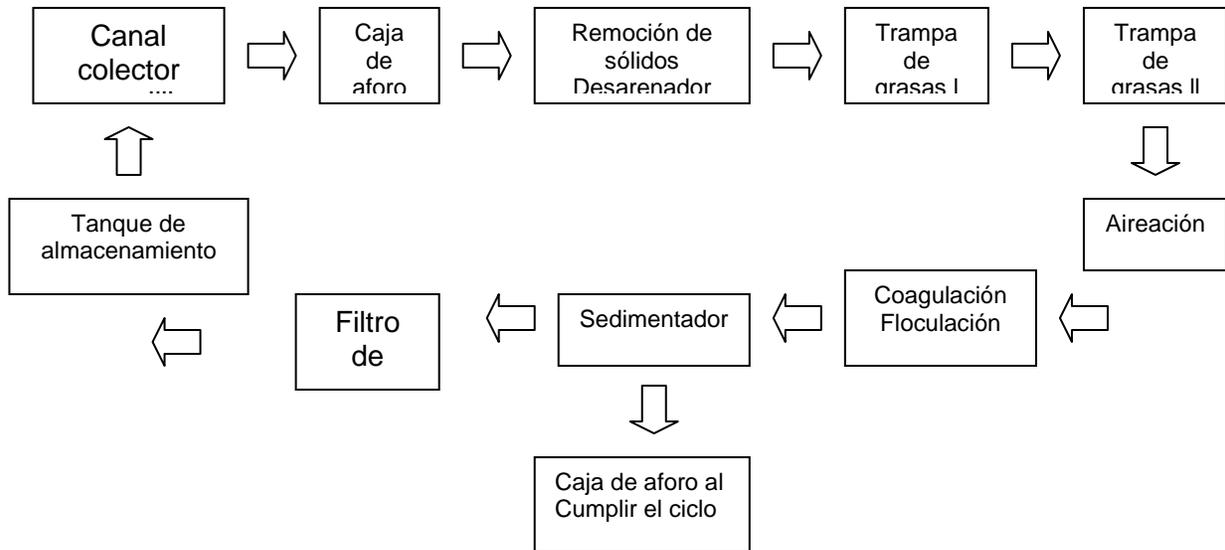
Esquema de tratamiento para lavaderos Tipo I, II, III y IV que vierten al alcantarillado:



Esquema básico de tratamientos para lavaderos tipo I,II,III y IV que vierten a un cuerpo de agua:



Esquema básico de recirculación de agua



Determinar el caudal de diseño:

La determinación del caudal de diseño es fundamental a la hora de dimensionar las estructuras que conforman el sistema, ya que permite definir el diseño mas adecuado a las necesidades del establecimiento y minimizar los costos de construcción, operación y mantenimiento.

Caudales promedio manejados en los lavaderos de vehículos

Numero de vehículos	Caudal l / s
0-5	0-0,8
6-10	0.8-1,4
11-15	1,4-1,8
Más de 15	1,8-3,0

Manejo de lodos del sistema de tratamiento de aguas residuales:

El manejo de lodos se debe realizar de acuerdo con la frecuencia propuesta en el programa de control y monitoreo, y su disposición final podrá ser en un lecho de secado con cubierta en teja zinc, plástico, eternit o en cualquier tipo de material que permita mantener el lecho protegido de la lluvia. Este lecho se ubicara dentro del establecimiento, el secado se debe realizar durante un periodo mayor o igual a 10 días.

El dimensionamiento del lecho se hace con base en la carga de sólidos totales en el agua residual. A continuación se presentan las dimensiones para un lecho de secado de acuerdo con el número de vehículos lavados por hora.

Aceites y grasas

Son todos aquellos aceites y grasas industriales lubricantes minerales o sintéticos que se hayan vuelto inadecuados para su uso original. Este tipo de residuos proviene de motores de combustión, turbinas y sistemas hidráulicos.

Este tipo de residuos son considerados como residuos peligrosos de acuerdo con el Convenio de Basilea resolución 2309 de 1986 del Ministerio de Salud, Resolución 189 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente (hoy ministerio e Ambiente, vivienda y desarrollo territorial), Decreto 2676 de 2000 del Ministerio de Salud y Ministerio De Ambiente.

La actividad de lavado de vehículos genera aceites y grasas usados, específicamente los retenidos y posteriormente retirados en las trampas de grasas, los cuales por tratarse de un residuo peligroso deben ser manejados y almacenados de manera correcta. Por esto es deber de quien lo genera atender las siguientes recomendaciones:

- El aceite usado no se debe mezclar con otro tipo de residuos, ya que puede producir residuos peligrosos y dificultar su tratamiento y disposición final.
- El aceite retirado de las unidades del sistema, debe envasarse en recipientes herméticos debidamente rotulados con la información básica para su identificación, como se muestra a continuación.
- La zona de almacenamiento de aceite debe estar en un sitio cubierto, los tanques nunca deben permanecer a la intemperie.
- Puede dársele uno e los siguientes usos al aceite retirado de las trampas de grasa:

-Reutilizarlo en actividades de lavado de vehículos.

-Inmunizante de maderas.

-Combustible para calderas, no mayor al 5% en volumen.

-Combustible para motosierras.

-De no ser posible uno e los usos anteriores, se debe contratar un gestor especializado de residuos para que efectuó la disposición final.

-De ninguna manera se permite la utilización del aceite usado directamente sobre el suelo.

-No se permite el vertido de aceite usado sobre cuerpos de agua, suelo o sistema de alcantarillado.

-Según las normas ambientales, en ningún caso se podrán almacenar contenedores con aceite usado por más de 6 meses. Resolución 318 de 2000.

ANEXO No. 5 PRACTICAS PARA EL AHORRO EN EL CONSUMO DE ENERGIA

El consumo de energía supone la mayor partida controlable de gasto en una oficina. La utilización cada vez más mayoritaria de aparatos eléctricos supone un aumento importante en los consumos y por tanto del gasto.

Estableciendo una serie de prácticas de oficina se puede producir hasta un 50% de ahorro. Algunas de estas prácticas que se pueden adoptar para reducir el consumo energético son:

- Apagar el ordenador, impresoras y demás aparatos eléctricos una vez finalice la jornada de trabajo. Esta medida adquiere una mayor importancia en fines de semana y periodos vacacionales. Igualmente, apague el ordenador si va a estar inactivos durante más de una hora.
- Los equipos consumen una energía mínima incluso apagados, por lo que es deseable desconectar también el alimentador de corriente al final de la jornada.
- Apagar la pantalla del ordenador cuando no se esté utilizando (reuniones, desayuno,...)
- El único protector de pantalla que ahorra energía es negro. Es deseable configurarlo para que se active tras 10 minutos de inactividad.
- Los monitores de pantalla plana consumen menos energía y emiten menos radiaciones.
- Los ordenadores portátiles son más eficientemente energéticos que los de mesa.
- Evitar el uso del fax térmico, ya que consume más energía y el papel no puede reciclarse.
- Impresoras, fotocopiadoras, faxes, etc., por separado consumen menos que un aparato multifuncional, pero si se ha de realizar más de una función son mucho más eficientes los aparatos multifuncionales.
- Considerar el consumo energético de los productos como un argumento de compra.

Climatización

- Apagar o minimizar los sistemas de aire acondicionado en las salas no ocupadas: sala de reuniones vacías, fuera de las horas de trabajo.
- Conocer adecuadamente como funcionan los sistemas de refrigeración, para maximizar la eficiencia de los equipos de climatización.
- Asegurarse de que los equipos de climatización se programan para funcionar exclusivamente en el período de trabajo, a excepción de situaciones en las que haga falta refrigeración previa.
- Asegurarse de que las puertas y ventanas están cerradas mientras funcionan los equipos de climatización, para impedir pérdidas y derroche.

Iluminación

La iluminación puede suponer hasta el 30% del total de la factura energética de una oficina. Algunas de las consideraciones a tener en cuenta son:

- Sustituir progresivamente las antiguas bombillas incandescentes y tubos fluorescentes, que usan tecnología ineficiente que desprende más calor que luz (contra lo cual, entre otras cosas, tiene que luchar el aire acondicionado en verano)
- Usar interruptores independientes para iluminar sólo las zonas necesitadas de un mismo área.
- Abrir bien las persianas y contraventanas antes de encender luces.
- Aprovechar la iluminación natural, organizando los puestos de trabajo de manera que reciban luz natural, manteniendo limpias las ventanas y abriendo las persianas, cortinas u otros elementos similares, etc.
- Evitar el olvido “crónico” y apagar las luces que no sean necesarias. Siempre resulta más económico apagar las luces incluso para períodos cortos de tiempo.
- Antes de encender las luces para paliar los reflejos del sol en los ordenadores, probar cambiando los puestos de trabajo de lugar o la orientación de la pantallas, así como instalando láminas antirreflectantes en las ventanas o cortinas orientables.

ANEXO No. 6

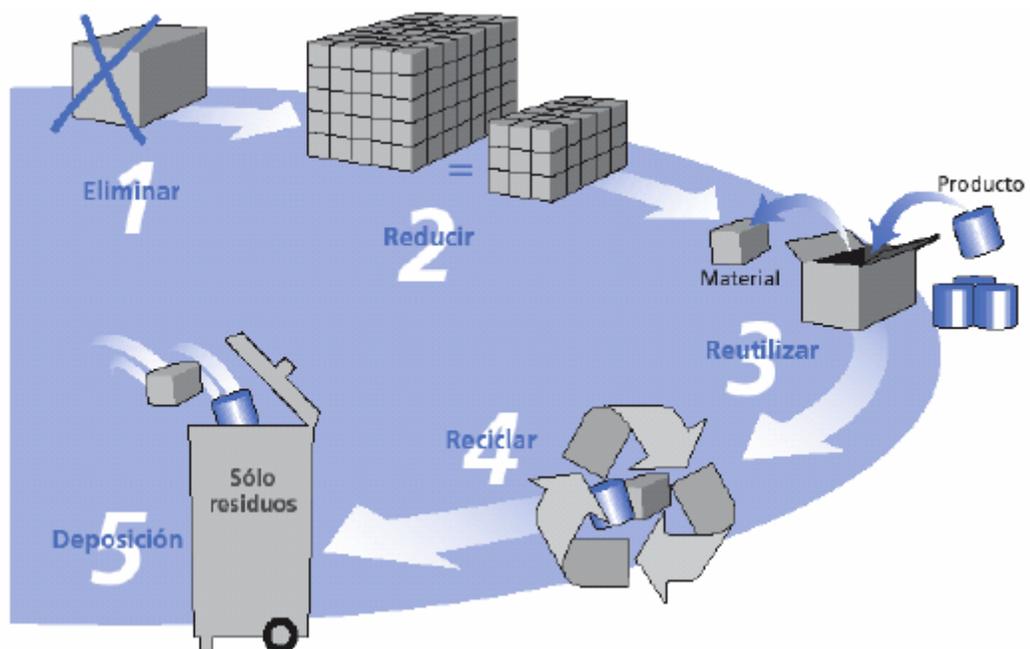
PRÁCTICAS AMBIENTALES ÓPTIMAS EN LA ADMINISTRACIÓN

Minimización en la generación de residuos sólidos

La producción de residuos supone un gasto importante para una entidad, principalmente debido al coste de las materias primas, mano de obra y energía desperdiciadas en el proceso de generación. Teniendo en cuenta este triple coste, el coste real de los residuos supone a menudo de 5 a 20 veces el coste de su eliminación.

Por todo ello, el orden metodológico de gestión de los recursos y de los residuos debería ser siempre el siguiente: reducir, reutilizar y reciclar, teniendo en cuenta, además, que cuanto más alto sea el punto jerárquico en el que se produce la reducción mayor será el ahorro de costes.

Esquema general de gestión de recursos y residuos.



La introducción de las nuevas tecnologías ha contribuido significativamente a una reducción del consumo de papel, si bien, la oficina sin papel es aún más una promesa que una realidad: hasta el 90% de los residuos de una oficina pueden ser de papel.

La producción de papel tiene consecuencias muy negativas para el medio ambiente, debido al consumo de recursos naturales como árboles, agua y energía, y a la contaminación causada por los blanqueadores del cloro o derivados, que generan residuos organoclorados ecotóxicos y bioacumulables. Existe en el mercado una gran diversidad de papel cuyos impactos varían según la procedencia de la pasta de papel y el proceso del blanqueado.

El consumo racional es la mejor opción para reducir las necesidades de papel y, por tanto, para el ahorro de costes y espacio. Algunas de las recomendaciones que se han de tener en cuenta son:

- Evitar su uso siempre que sea posible, por ejemplo, guardando los documentos en formato digital, optimizando el número de copias necesarias, compartiendo información en lugar de generar copias para cada persona, aprovechando las posibilidades de Internet, correos electrónicos, teléfono, etc.
- Utilizar de forma preferente y en la medida de lo posible papel reciclado. No se debe olvidar que el papel reciclado es perfectamente válido y puede llegar a tener una calidad similar a la del papel convencional.
- Evitar imprimir documentos innecesarios o de aquellos que tienen mucho espacios libres (Ej: presentaciones de powerpoint)
- Antes de imprimir, comprobar los posibles fallos y mejoras del documento, utilizando, por ejemplo, la “vista previa”: ajuste de márgenes, división de párrafos eficiente, paginación correcta, reducción del tamaño de las fuentes, etc.
- Utilizar el papel por las dos caras en el fotocopiado e impresión de documentos, siempre que sea posible. Igualmente, ajustar en la medida de lo posible, los textos para que quepan dos páginas de un documento, libro o publicación en una hoja estándar.
- Todos los documentos internos se imprimirán reutilizando papel o bien, usando papel reciclado y a doble cara.
- Utilizar medios de comunicación electrónicos en la medida de lo posible, para reducir el uso de impresoras y faxes.

- Reutilizar todo el papel que haya sido impreso sólo por una cara para imprimir borradores, fabricar bloc de notas, etc.
- Utilizar papel reciclado para hacer fotocopias.
- Imprimir en calidad de borrador para evitar el derroche de tinta y facilitar la reutilización, especialmente en el caso de los documentos internos, y el reciclaje.
- Reciclar el papel inservible, haciendo uso de los contenedores puestos a disposición a tal fin. Resulta interesante, siempre que sea posible, romper el papel antes de depositarlo en los contenedores para reducir el volumen que ocupa.
- Para los residuos, tener una pequeña papelerera junto a cada mesa de trabajo optimizará la reutilización y reciclaje.

Material de oficina

Este grupo de productos es muy heterogéneo y consiste básicamente en productos de bajo coste, pero que, normalmente, se adquieren en grandes cantidades, como pueden ser lápices, bolígrafos, subrayadores, marcadores, correctores líquidos, pegamentos, carpetas de plástico, tintas, etc.

Este tipo de material puede generar impactos ambientales importantes relacionados con el uso de sustancias químicas peligrosas que contienen los plásticos, el uso de disolventes agresivos, compuestos orgánicos volátiles (COVs), metales pesados.

A la hora de adquirir material de oficina, habrá que ajustarse a las necesidades reales y no generar compras despilfarradoras. Esto es muy frecuente pues no se le presta atención al consumo de estos productos por ser más baratos y de muy fácil adquisición. Por otra parte, un buen uso y cuidado de este material puede evitar su despilfarro y alargar su vida útil, al mismo tiempo que se generan ahorros económicos.

Algunos criterios ambientales a considerar para algunos de los principales materiales de oficina son:

PRODUCTO	NO RECOMENDABLE	ALTERNATIVA
Archivadores y carpetas, fundas, material de encuadernación	Materiales compuestos Productos de PVC	Productos de cartón reciclado, de polipropileno o de polietileno
Rotuladores y bolígrafos, lápices, subrayadores.	Productos de un solo uso, de PVC, lacados, a base de disolventes orgánicos	Otros plásticos, plástico reciclado, metal, madera, recargables, sin lacar, bases acuosas, portaminas, lápices fluorescentes
Barras adhesivas y colas universales Cintas correctoras	Productos con disolventes orgánicos	-Productos de base acuosa -Recargables
Cintas adhesivas	Productos de PVC	-Productos recargables -Productos de papel reciclado
Cintas correctoras	Cintas no recargables	-Productos de polipropileno o de acetato de celulosa

Otros recursos

- Actualizar y reutilizar equipos informáticos obsoletos para labores que requieran menos potencia. Cuando esto no sea posible, será comunicado al responsable de servicios informáticos para que se gestione su reciclado de forma adecuada.

- Usar, en la medida de lo posible, tóner de impresora y de fotocopidora, y cartuchos de impresoras reciclados, reciclando a su vez los que se hayan gastado en la propia Fundación.
- Los tóner/cartuchos gastados que no puedan ser reutilizados se depositarán en el contenedor que tiene habilitado el responsable de calidad y medio ambiente en el área de innovación.
- Reutilizar, en la medida de lo posible, los residuos generados o los recursos ya usados y potencialmente desechables, para darles usos alternativos (Ej.: cajas, carpetas, material de encuadernación, etc.)
- Sustituir las pilas de un solo uso por pilas recargables con mayor vida útil.
- Las pilas gastadas serán depositadas en el contenedor que tiene habilitado el responsable de calidad y medio ambiente en el área de innovación.
- Si alguien se percata de que existe algún medicamento caducado, lo comunicará al responsable de calidad y medio ambiente para que adopte las medidas oportunas.
- Los residuos higiénico-sanitarios, por ejemplo, compresas femeninas o restos de curas serán depositados en los contenedores habilitados en los servicios de señoras.
- Se prestará especial atención a los residuos generados para que sean depositados en el sitio correcto, facilitando su adecuada gestión.
- Comprar productos reciclados siempre que sea posible.
- Elegir productos con embalajes mínimos para reducir la generación de residuos.
- Evitar el uso de productos desechables o de un solo uso priorizando los que sean recargables.

ANEXO No. 7

RECOLECCIÓN, MANEJO, REDUCCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La principal actividad de las plazas o centro de abastecimiento de productos alimenticios consiste en la recolección, y almacenamiento de productos, para luego seleccionarlos y alistarlos para la venta. En estos procesos se generan residuos sólidos que normalmente no son manejados adecuadamente desde el origen generando grandes volúmenes que a su vez se traducen en altos costos por el servicio de aseo.

A excepción de materiales como el cartón limpio, los guacales de madera, y otros pocos materiales que son reutilizados y comercializados en forma independiente por algunos generadores, los residuos sólidos de las centrales de abastecimiento no son clasificados ni acopiados en forma adecuada. En algunas plazas se hace un reciclaje artesanal, previo a la recolección de los residuos, por parte del servicio de aseo, pero la actividad no es sostenible en la mayoría de los casos.

Por lo anterior se debe definir el mejor método de recolección, selección y almacenamiento, de los residuos sólidos generados y evaluar el sistema tarifario de acuerdo a su mejor conveniencia.

Aspectos a considerar

Los residuos sólidos son el aspecto ambiental más importante a tener en cuenta en las Centrales de abastecimiento, por los volúmenes generados, y sus características de alta biodegradabilidad, por esta razón se debe realizar:

1. Tener en cuenta la siguiente jerarquía para la gestión integral de residuos en la Central:
 - Evitar la generación de residuos
 - Fomentar la reutilización y el reciclaje
 - Optimizar el tratamiento y la disposición final

2. Separar en la fuente los residuos generados de la siguiente forma:
 - Residuos orgánicos provenientes de frutas y verduras
 - Residuos de carnicos
 - Residuos reciclables y/o reutilizables: vidrio, cartón, plástico, madera, aluminio, papel, entre otros.
 - Residuos no aprovechables

- Residuos peligrosos en caso de que se generen como pintura, barnices, aceites, aerosoles entre otros.
3. Una caracterización de los residuos a nivel cuantitativo (cantidad de residuos) y cualitativo (tipo de residuos)
 4. Hacer el seguimiento a las cantidades y los pagos que por este concepto se producen, si como la facturación de residuos sólidos de toda la plaza de mercado.
 5. Identificar actividades o proyectos en los que los residuos aprovechables se puedan comercializar como materia prima. Por ejemplo empresas que trabajen como reciclaje de papel, cartón o vidrio. Empresas o actividades que requieran residuos orgánicos directamente para actividades agrícolas o como insumos de las mismas.

INDICADORES

- Ahorro en los costos del servicio de aseo: pesos (\$) / mes
- Reducción en la generación de residuos sólidos: kg / mes
- Ingresos por venta de residuos: pesos (\$) / mes

ECONOMICOS	AMBIENTALES	ADICIONALES
Reducción en los costos del servicio de aseo.	Minimización del volumen de residuos dispuestos en el sitio de recolección, y por lo tanto prolongación de la vida útil del mismo.	Mejoramiento de la calidad de vida de la central tanto para los comerciantes como para los clientes.
Generación de esquemas de gestión que pueden surgir ajustes en las tarifas.	Minimización del riesgo de vectores sanitarios (ratones, moscas, aves de rapiña).	Mejora de las relaciones con la comunidad y con la autoridad ambiental.

<p>Obtención de ingresos económicos por comercialización de residuos aprovechables, proporcional al volumen de residuos generados</p>		<p>Orden y aseo en las instalaciones de la Central</p>
		<p>Aporte en la generación de empleo por actividades relacionadas con el programa de gestión de residuos sólidos.</p>

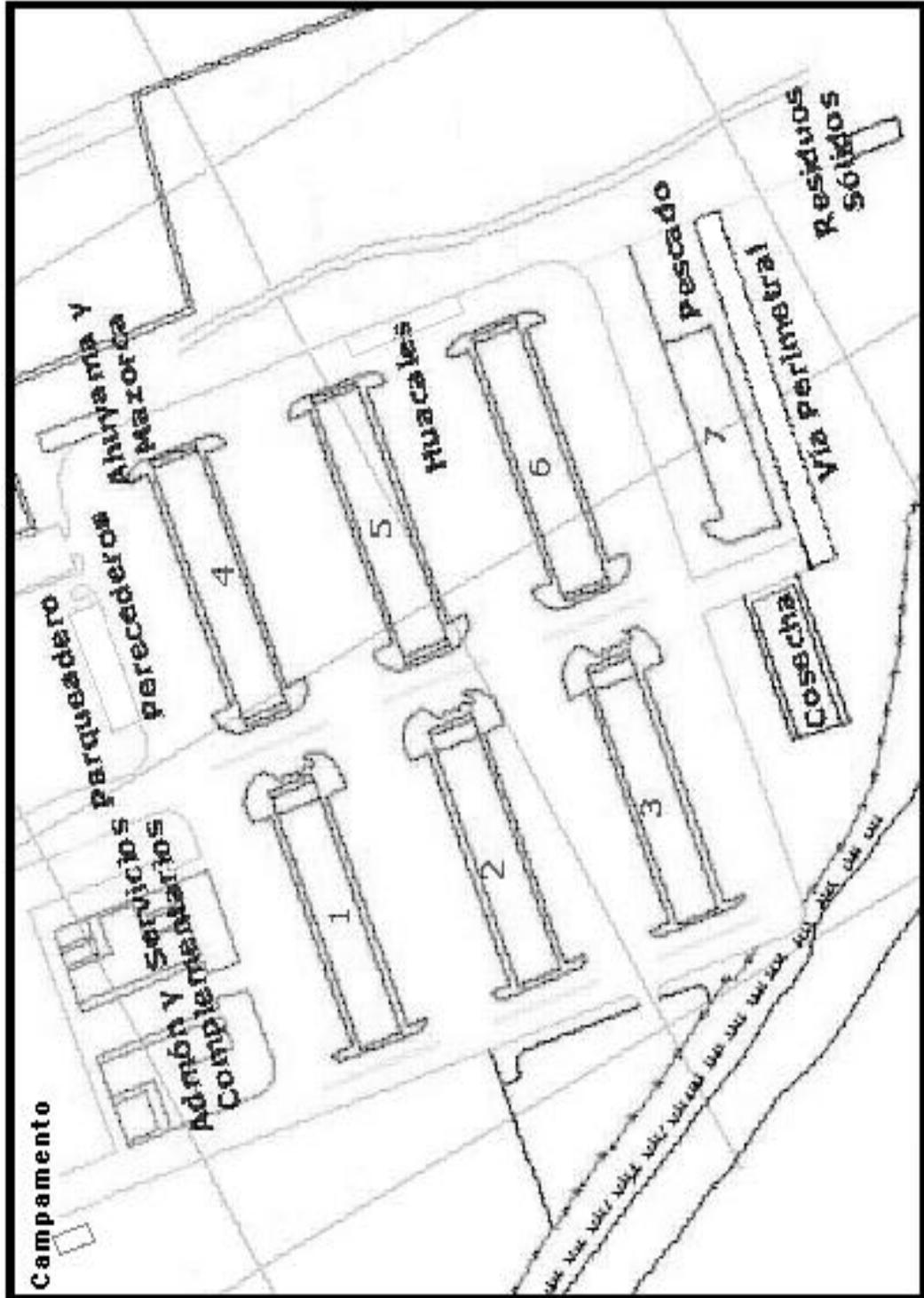
ANEXO No.8
CODIGO DE COLORES RESIDUOS SÓLIDOS ICONTEC GTC-24

Para obtener una óptima gestión de residuos sólidos, es muy importante que exista una separación en la fuente, de tal forma que se deben distribuir canecas de diferentes colores, y así depositar los residuos generados diariamente en las actividades de comercio. Por lo tanto se realizarán capacitaciones a los comerciantes, para incentivar la separación y proporcionar información correspondiente al residuo que debe ser desechado en cada caneca de diferente color.

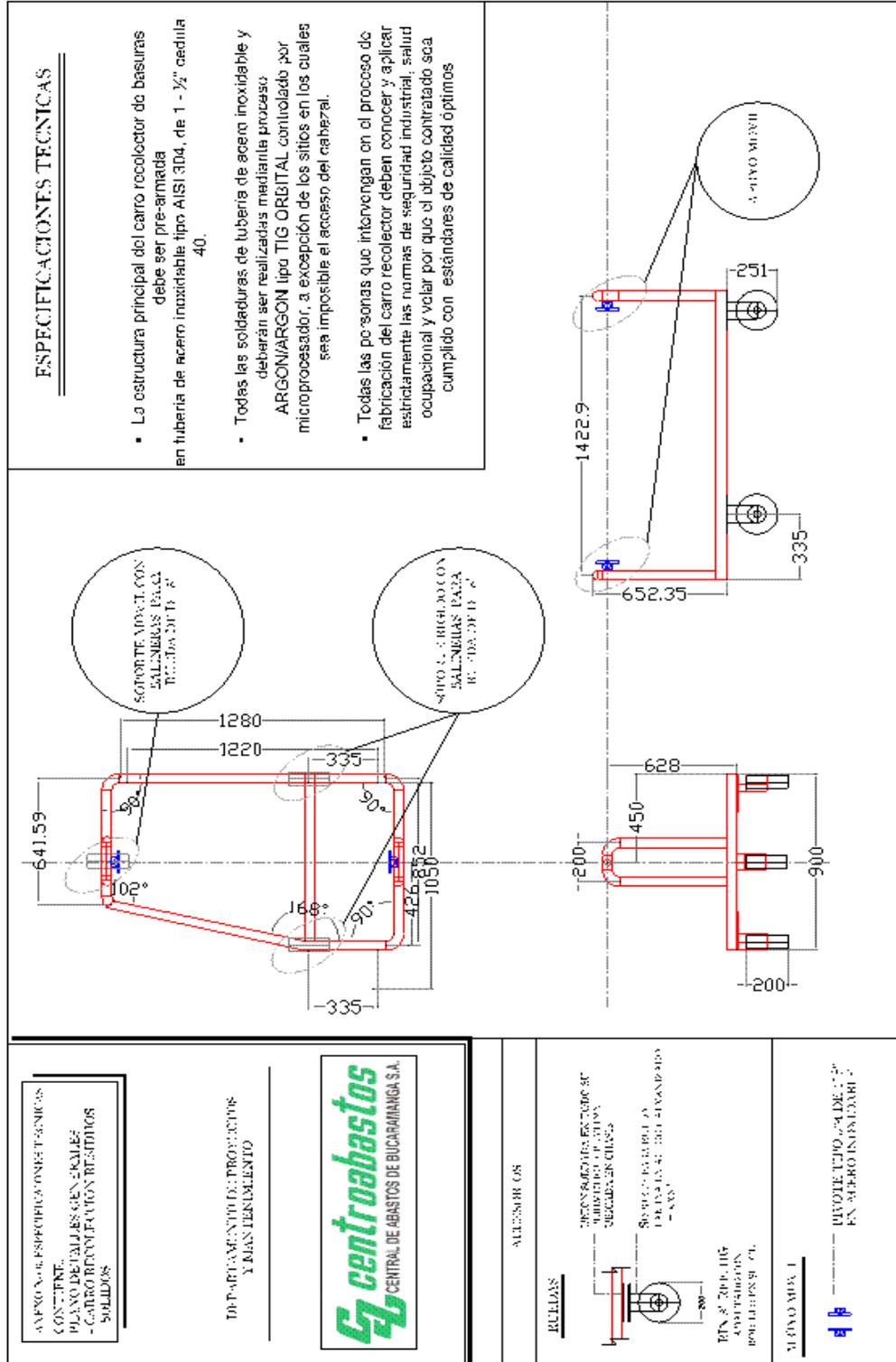
Finalmente se detectarán las zonas de mayor generación de residuos, identificando que residuos son los producidos, para no proporcionar canecas de un determinado color, existiendo casos en donde no las necesiten. Para ello se debe llevar el control de las canecas proporcionadas, para de esta forma periódicamente tener registros de que su buen aprovechamiento.

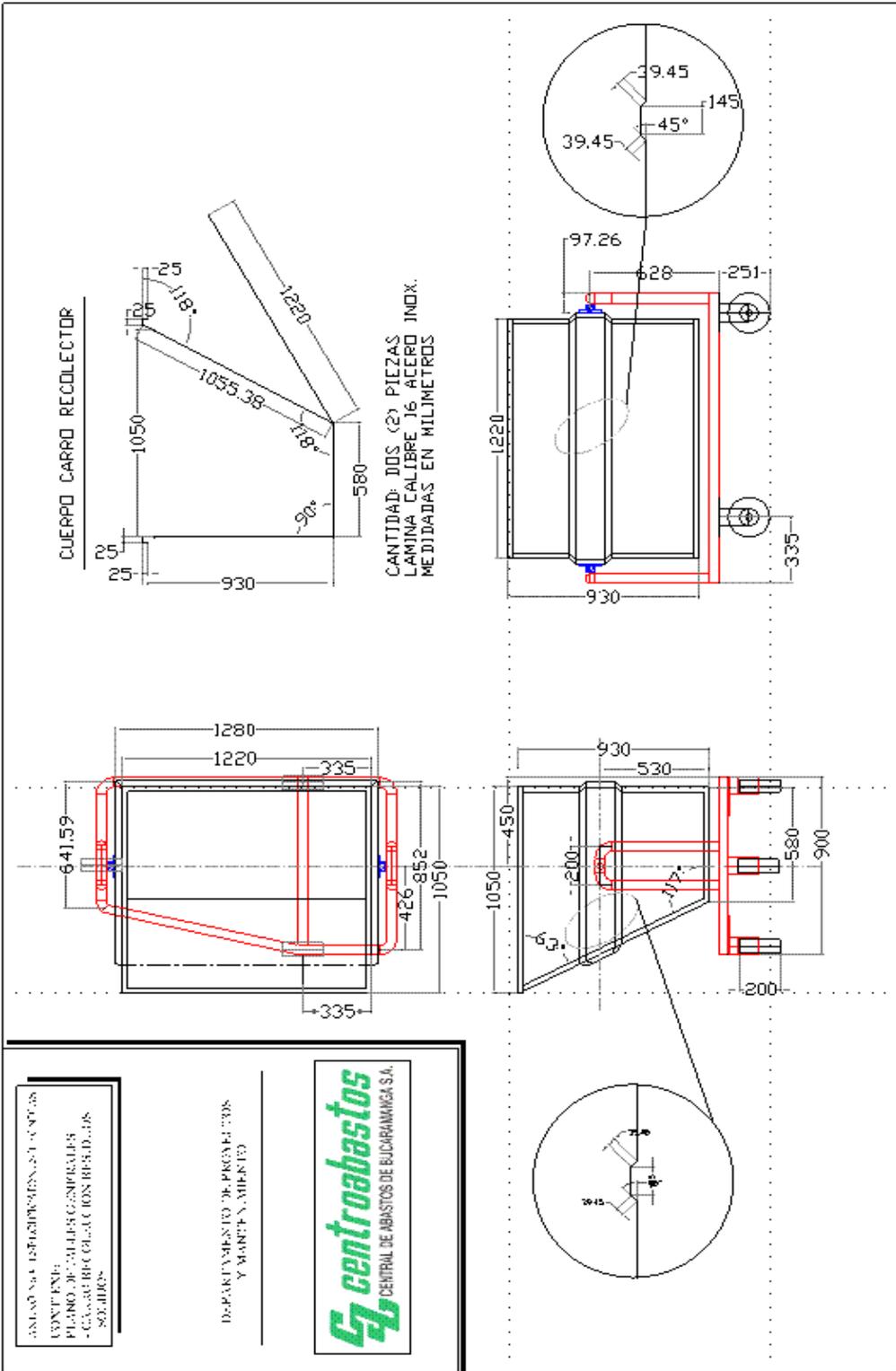
COLOR	RESIDUOS	TIPO DE RESIDUOS
GRIS	Cartón, papel, revistas, archivo, periódico	Reciclable
AZUL	Vasos desechables, garrafas, bolsas y tarros plásticos	Reciclable
AMARILLO	Residuos y alimentos antes y después de su preparación, residuos de jardinería	Reciclable
BLANCO	Vidrio limpio, de recipiente blanco, verde y ámbar	Reciclable
VERDE	Servilletas, barrido, icopor, envolturas de comestibles, papel y cartón, engrasado, colillas de cigarrillo, papel y toallas higiénicas	No reciclable
ROJO	Estopa con residuos de grasa, lodos galvanicos, viruta con residuos lubricantes, gases contaminantes con fluidos corporales, baja lenguas, drogas	No reciclable
NARANJA	Residuos metálicos y chatarra	Reciclable

ANEXO No.9
MICRORUTA PARA LA RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS



ANEXO No.10 DISEÑO DE LAS GONDOLAS DE ACERO INOXIDABLE



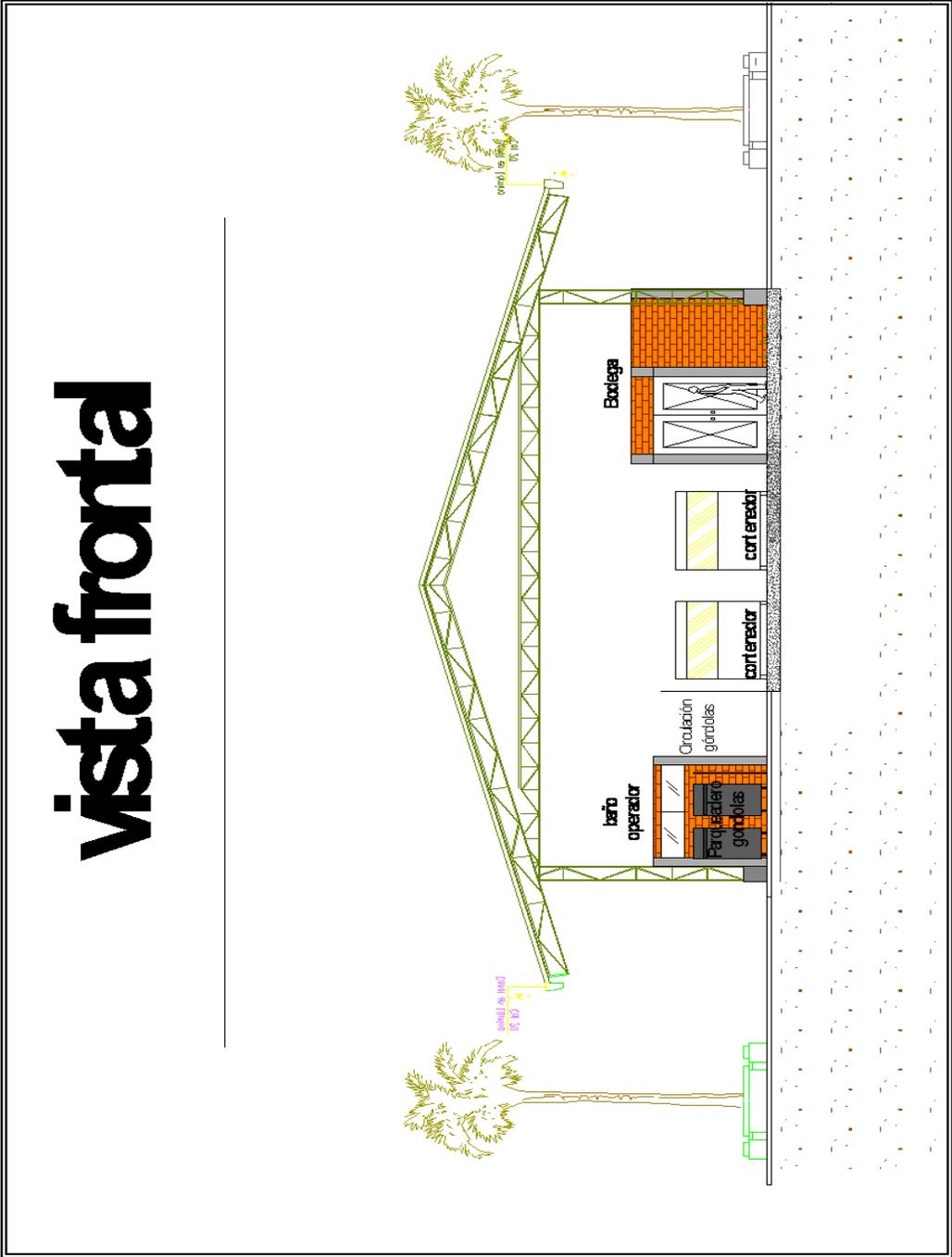


ANILAO S.A. (SOCIETAT) S.A. SOCAS
 CENTRE DE TALLERS GENERALS
 - CALLE BELLA CALEON 16 S.D.L.D.S.
 SOLIDON

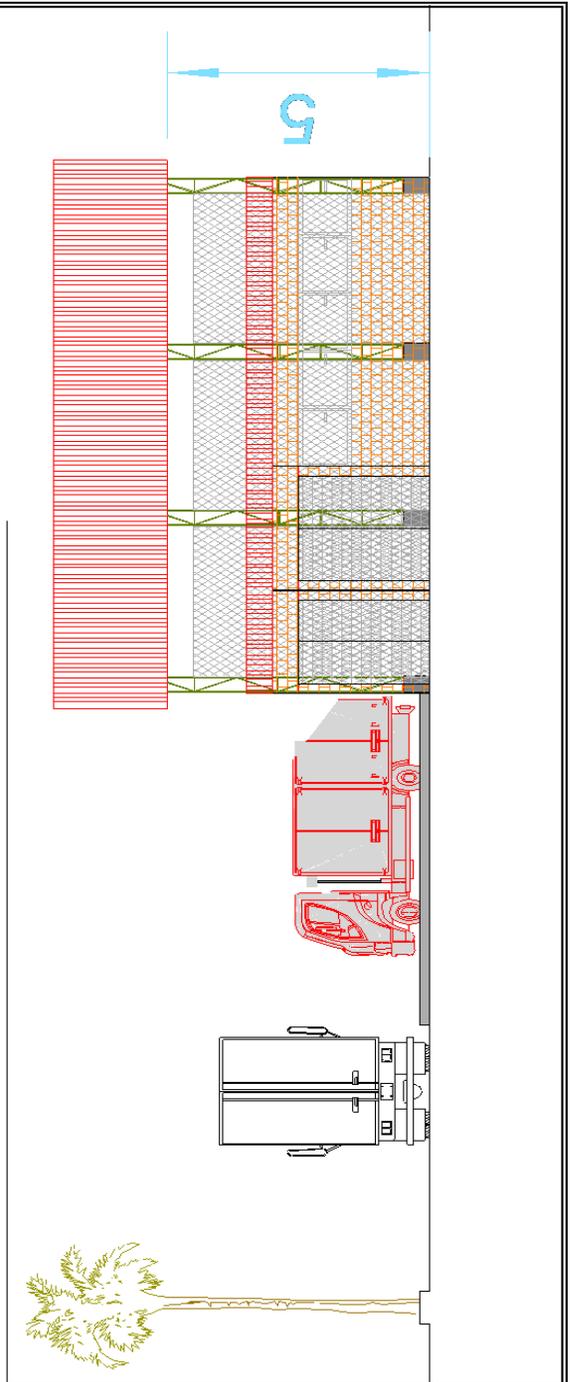
DEPARTAMENT DE PROJECTES
 Y MANTENIMIENT

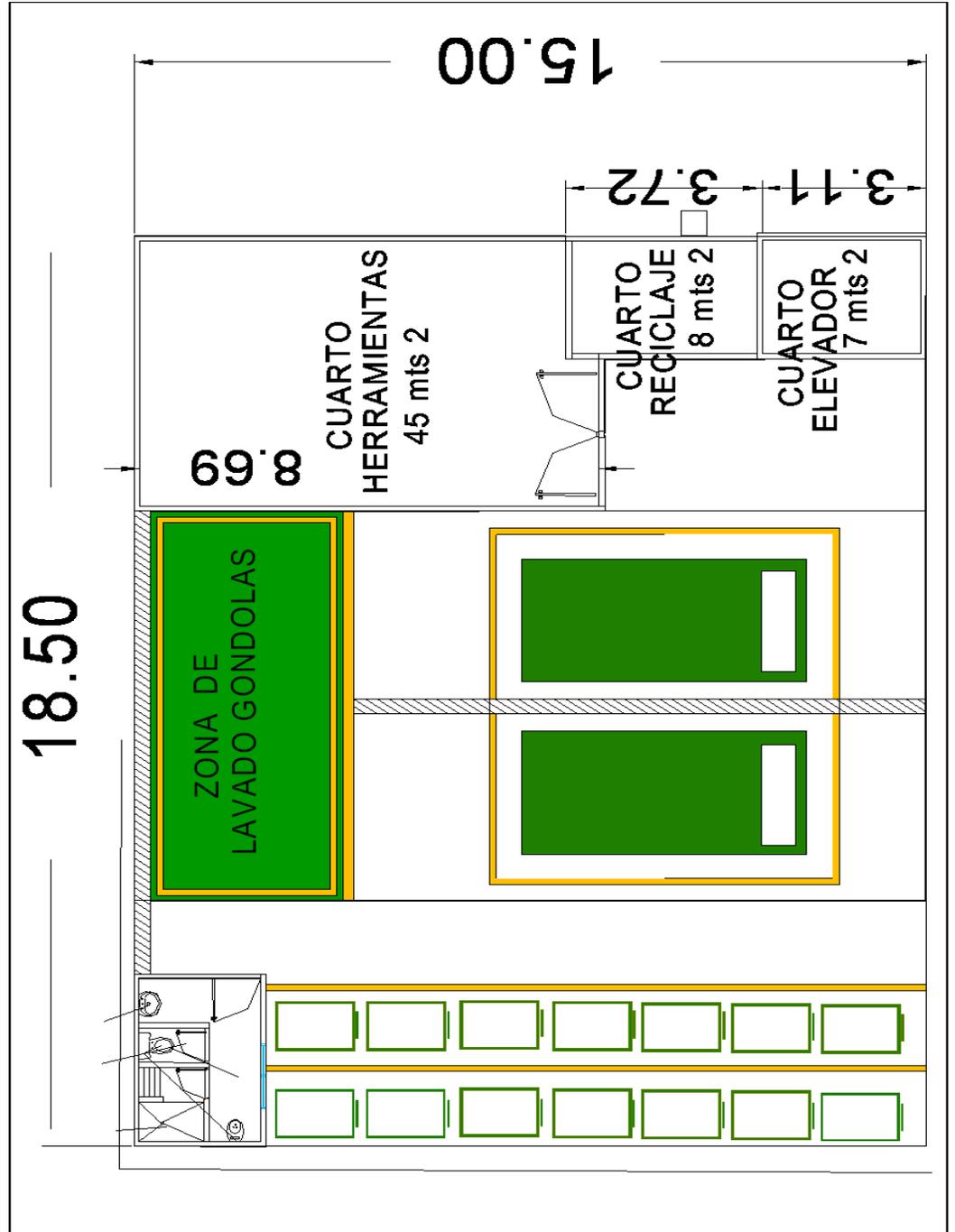


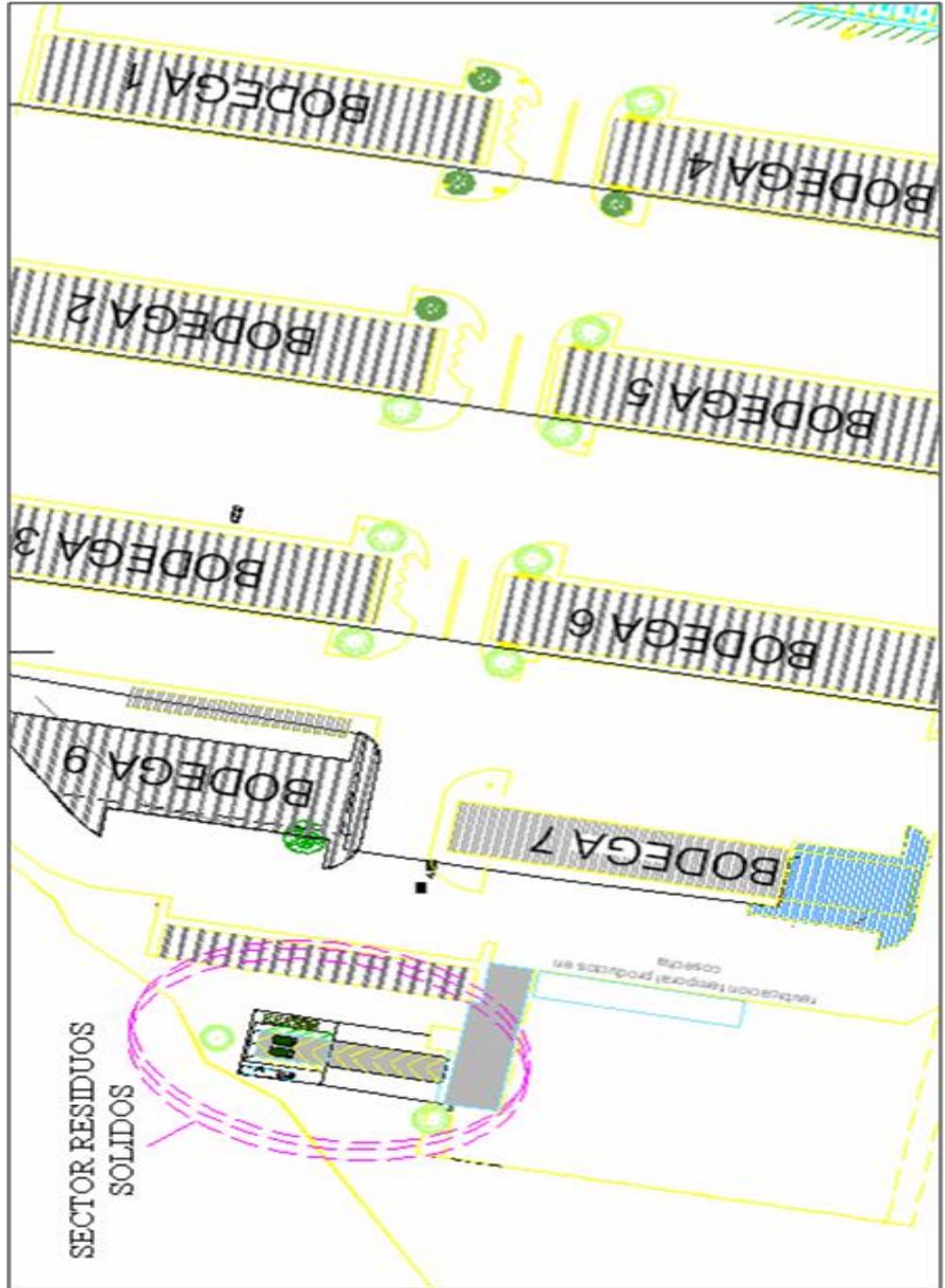
ANEXO No.11
DISEÑO DEL NUEVO SITIO DE DISPOSICION FINAL



vista lateral







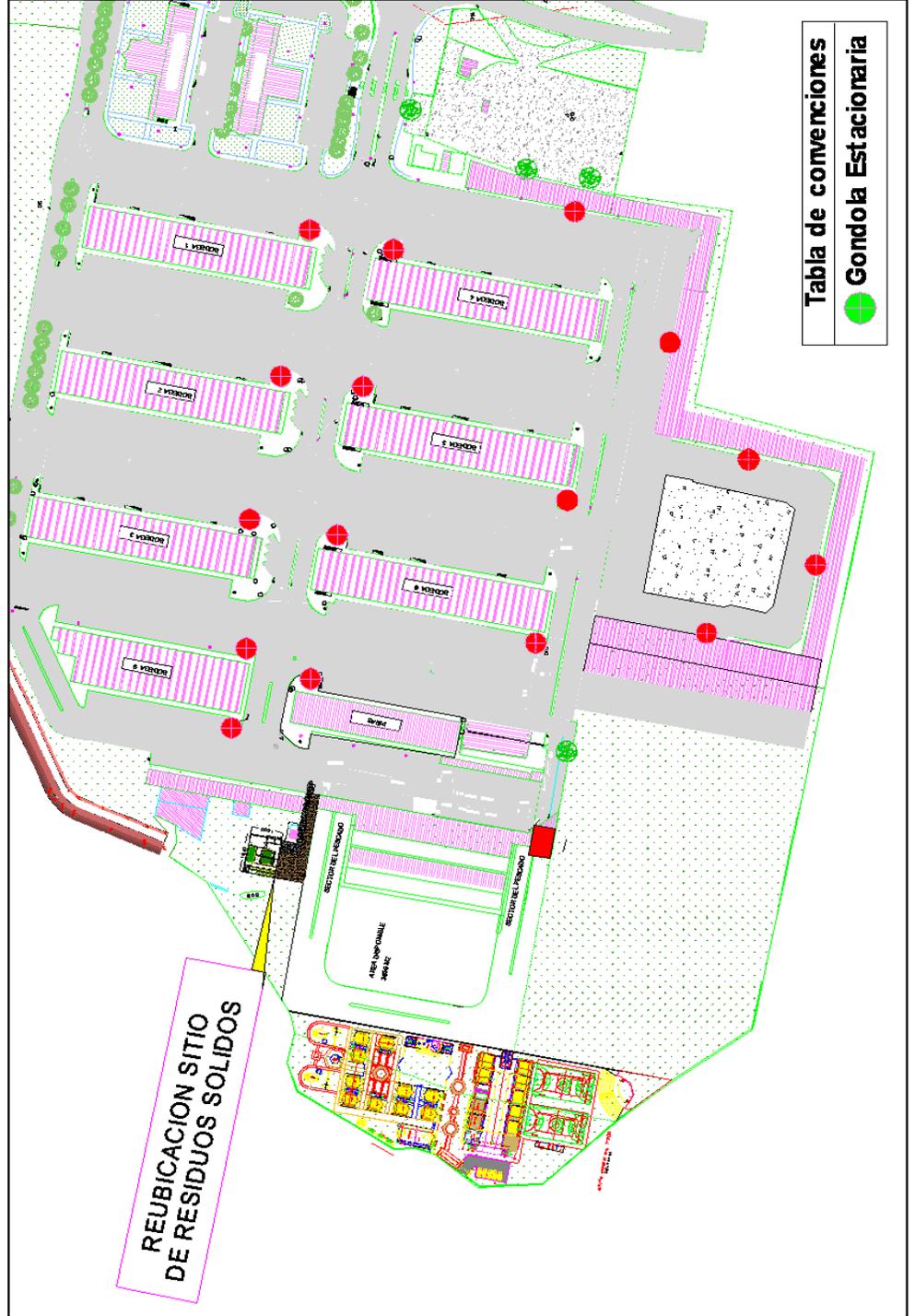


Tabla de convenciones
 ● Gondola Estacionaria

REUBICACION SITIO DE RESIDUOS SOLIDOS

**ANEXO No. 13
FICHAS AMBIENTALES**

MANEJO AMBIENTAL DE LA LAVADO DE VEHÍCULOS		
ACTIVIDADES INVOLUCRADAS	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
<p>-Lavado.</p> <p>Se pueden generar impactos adversos al ambiente:</p> <p>-Por la limpieza exterior de las Unidades de transporte.</p> <p>-Por la limpieza interior de los tanques de las unidades de transporte.</p>	<p>-Contaminación de cuerpos de agua.</p> <p>-Contaminación del suelo.</p> <p>-Contaminación atmosférica.</p> <p>-Afectación a la salud (por contacto o por inhalación).</p> <p>-Generación de residuos peligrosos.</p>	<p>-Si antes de lavar la unidad de transporte su superficie exterior está contaminada con sustancias peligrosas, se debería limpiar esta superficie apropiadamente con material absorbente. El material absorbente contaminado se debe considerar como residuo peligroso y manejar como tal.</p> <p>-El barro seco o lodo adherido a la superficie exterior de la unidad de transporte se puede retirar en seco con ayuda de cepillos u otros elementos de limpieza. Si el barro o lodo está contaminado con sustancias peligrosas, se debe considerar como residuos peligrosos y manejar como tal.</p> <p>-El lavado del exterior de los vehículos se debe realizar en un sitio que disponga de un sistema colector del agua residual y de tratamiento del agua residual con sistemas de retención de sólidos y de aceites y grasas. En el agua residual tratada se deben monitorear parámetros asociados a las sustancias peligrosas transportadas para verificar posible contaminación. Nunca lavar con agua superficies exteriores de unidades de transporte contaminadas con sustancias peligrosas, a menos que se cuente con un sistema de tratamiento de agua residual adecuado para tal fin.</p> <p>-Asignar unidades de transporte a cada sustancia peligrosa con el fin de evitar el lavado interior de los tanques.</p>

		-Si se requiere limpiar el interior de los tanques de la unidad de transporte, considerar opciones de limpieza en seco, utilizando material absorbente adecuado.
--	--	--

MANEJO AMBIENTAL DE LA LIMPIEZA DE VEHÍCULOS		
ACTIVIDADES INVOLUCRADAS	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION
		<p>-Si se requiere limpiar con líquidos, utilizar siempre un agente limpiador apropiado (verificar su compatibilidad) para el tipo de sustancia a remover. El agente limpiador contaminado se debe considerar como residuo peligrosos y tratar como tal.</p> <p>-Si se requiere lavar con agua o vapor de agua el interior de los tanques de la unidad de transporte considerar la opción de tratar el agua residual dentro de cada tanque y monitorear los parámetros pertinentes asociados antes de su vertimiento.</p> <p>-En todo caso el agua residual del lavado de los tanques debe tratarse mediante un sistema de tratamiento apropiado que depende de los contaminantes. En el agua residual tratada se deben monitorear parámetros asociados a las sustancias peligrosas transportadas.</p> <p>-Tomar las medidas de control específicas para evitar la emisión a la atmósfera de gases o vapores contaminantes que pudieran liberarse durante la limpieza del interior de los tanques de la unidad de transporte.</p>

MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS		
ACTIVIDADES INVOLUCRADAS	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
<p>-Lavado de vehículos pesados</p> <p>Los residuos no peligrosos que se generan son básicamente partes usadas de la unidad de transporte como llantas, plásticos, mangueras, etc, pero no contaminadas con sustancias peligrosas; empaques de cartón, plástico o madera no contaminados con sustancias peligrosas; y papel de actividades administrativas.</p>	<p>-Contaminación visual y contaminación de suelos por disposición en sitios no autorizados</p> <p>-Contribución a la saturación de rellenos sanitarios.</p> <p>-Contaminación de cuerpos de agua.</p>	<p>-Implementar un plan de gestión de residuos no peligrosos que incluya la búsqueda e implementación de opciones de reducción, reutilización y/o valorización</p> <p>-Procedimientos y capacitación sobre clasificación, separación, almacenamiento y disposición adecuada y responsable de residuos no peligrosos., que entre otros aspectos, evite que se contaminen con residuos peligrosos e incluya la verificación del destino final que le dan las empresas que valorizan o disponen estos residuos.</p>

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS		
ACTIVIDADES INVOLUCRADAS	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
<p>Lavado de vehículos</p> <p>Los residuos peligrosos se generan en estas actividades por:</p> <p>-Aceites lubricantes usados</p> <p>-Baterías usadas</p> <p>-Llantas usadas</p> <p>-Partes usadas de la unidad de transporte, recipientes, empaques, estibas, paños, estopas y/o otros elementos no</p>	<p>-Contaminación de cuerpos de agua</p> <p>-Contaminación atmosférica</p> <p>Olores ofensivos</p> <p>-</p> <p>-Afectación a la salud por contacto o inhalación</p>	<p>-Implementar un plan de gestión de residuos peligrosos que incluya la búsqueda e implementación de opciones de reducción, reutilización y/o valorización.</p> <p>-Procedimiento para la carga de sustancias peligrosas que incluya criterios de aceptación de la mercancía de acuerdo con condiciones seguras del embalaje y el cumplimiento de requisitos de etiquetado. El procedimiento debería incluir el rechazo de recipientes en mal estado que contengan o que estén destinados a contener sustancias peligrosas.</p>

<p>peligrosas Con sustancias peligrosas.</p> <p>-Material absorbente de limpieza del vehículo y de control de derrames, contaminado con sustancias peligrosas.</p> <p>-Uso de agentes limpiadores líquidos para la limpieza de los tanques de las unidades de transporte.</p> <p>-Lodos contaminados de la planta de tratamiento de aguas residuales del lavado con agua de las unidades de transporte</p> <p>-Suelo en tierra, piso en concreto, asfalto u otro material, contaminado con sustancias peligrosas derramadas.</p> <p>-Suelo, pisos asfalto, partes de la unidad de transporte y demás objetos residuales contaminados con sustancias peligrosas, resultantes de la limpieza del un lugar luego de un incendio producido por o que involucre la unidad de transporte.</p>		<p>-Mantenimiento de unidades de transporte, para evitar situaciones inseguras que pudieran conducir a derrames, incendios o explosiones.</p> <p>-Inspección constante de las rutas de transporte de sustancias peligrosas. Mantener informada a las autoridades viales sobre situaciones inseguras en la vía que pudieran producir volcamiento.</p> <p>-Procedimientos y entrenamiento sobre manejo seguro de sustancias peligrosas y operación de carrotanques, a fin de evitar generación de residuos peligrosos por derrames, incendios o explosiones.</p> <p>-Disponer en la unidad de transporte de equipo de contención de derrames para evitar la propagación de la contaminación del suelo en caso de un derrame.</p> <p>-Involucrar en el Plan de Emergencia procedimientos y capacitación de brigadas para contención de grandes derrames que puedan afectar grandes extensiones de suelo.</p> <p>-Involucrar en el Plan de Emergencias procedimientos y capacitación para limpieza y manejo de residuos peligrosos después de un siniestro en carretera.</p> <p>- Procedimientos y capacitación sobre clasificación, separación, almacenamiento, tratamiento y disposición adecuada y responsable de residuos peligrosos. Incluir dentro de estos procedimientos la verificación del cumplimiento de requisitos legales por parte de las empresas contratadas para tratar y disponer los residuos peligrosos.</p>
---	--	---

FOTOS

RESIDUOS SÓLIDOS

Foto No.1 Residuos orgánicos e inorgánicos



Foto No.2 Desperdicio de alimentos



Foto No.3 Caneca Vacía



Foto No.4 Arrojamiento de residuos al sistema de alcantarillado



Foto No.5 Falta de canecas de separación de residuos



Foto No.6 Antiguo estado del Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos



Foto No.7 Actual estado del Sitio de Disposición de residuos Sólidos



Foto No 8 Canecas Separadoras de residuos



Foto No.9 Lugar de disposición de residuos Sólidos



Foto No.10 Caja Compactadota de residuos sólidos



Foto No.11 Aberturas de salida de lixiviados



Foto No.12 Polisombra Rota



Foto No.13 Gondolas de Acero Inoxidable



Foto No.14 Escamas de pescado



VERTIMIENTOS

Foto No.15 Vertimiento de aguas negras al Río de Oro



Foto No.16 Salida de agua Sistema de tratamiento No.2



Foto No.17 Aguas negras en el Río de Oro



Foto No.18 Afluente P-tar No.2



Foto No.19 P-tar No.2



Foto No.20 Inundación de la P-tar No.2



Foto No.21 Residuos que pasaron al sistema de tratamiento



Foto No.22 Vertimiento P-tar No.1



Foto No.23 Entrada a la P-tar No.2



Foto No.24 Efluente

P-tar No.2



Foto No.25 Salida de P-tar No.1



Foto No.26-27 Caídas al foso del lavadero (puntos de entrada)
Sistema de tratamiento No.3



Foto



No.28

Canecas para almacenamiento de grasas



Foto No.29 Caja de aforo



Foto No.30 Lixiviados

