

**DESARROLLO DE ALTERNATIVAS PARA EL USO RACIONAL DEL AGUA Y
SEGUIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN
AMBIENTAL DE LA EMPRESA ITALCOL S.A.**

DANIELA JAIMES GONZÁLEZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIAS
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
MARZO 2015**

**DESARROLLO DE ALTERNATIVAS PARA EL USO RACIONAL DEL AGUA Y
SEGUIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN
AMBIENTAL DE LA EMPRESA ITALCOL S.A.**

DANIELA JAIMES GONZÁLEZ

**Supervisor de práctica
CONSUELO CATILLO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
MARZO 2015**

Nota de aceptación

Firma del Director

Firma de jurado

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por guíame, por estar conmigo en cada paso que doy, cuidándome, dándome fortaleza para continuar y llenándome de bendiciones.

A mis padres y hermano, por confiar en mí, por su apoyo incondicional en cada decisión a tomar, acompañándome en mi proceso de aprendizaje y sostenimiento del mismo.

A la ingeniera Consuelo Castillo y Sara Celis, por orientarme en el desarrollo del proyecto.

Por último agradecer a cada uno de los profesores que formaron parte del aprendizaje, enseñándome la disciplina, responsabilidad y fundamentos teóricos para mi desarrollo laboral

Tabla de contenido

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO.....	10
GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE	11
INTRODUCCIÓN.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	13
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO	13
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	14
• Reseña Histórica.....	14
• Misión	15
• Visión.....	15
• Principales Actividades	15
• Valores corporativos	15
• Política de Calidad.....	16
• Política Ambiental	16
• Localización Geográfica.....	17
• Estructura Organizacional.....	17
• Proceso Productivo	20
4. ACTIVIDADES.....	23
4.1. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA	23
4.1.1. Alternativas Para El Uso Racional Del Agua.	25
4.1.2. Trampa de grasas	28
4.2. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DEL MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	29
4.2.1. Residuos Ordinarios	29
4.2.2 Residuos Reciclables	31
4.2.3. Residuos Tóxicos Y Peligrosos	44
5. COMPOSTAJE	48
6. GENERACIÓN DE CENIZAS.....	50
7. REVISIÓN DE PROGRAMAS DEL DGA	51

7.1. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	51
7.2. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	52
7.3. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO AL AMBIENTE.	53
7.4. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EMISIÓN DE RUIDO.	59
7.5. PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA.	60
7.6. PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA.....	60
7.7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....	61
7.7.1. Capacitación al personal	62
8. INFORME DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	62
9. RUA	64
10. LIMPIEZA Y ASEO DE LA PLANTA.....	65
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES.....	69
BIBLIOGRAFÍA.....	70
ANEXO 1	71
ANEXO 2.....	72
ANEXO 3.....	73
ANEXO 4.....	74
ANEXO 5.....	75

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consumo de agua de planta 1.....	23
Tabla 2. Datos de consumo de agua planta 1.....	25
Tabla 3. Datos agua de condensados.....	26
Tabla 4. Resultados capacitación - planta 2.....	34
Tabla 5. Resultados evaluación – Personal administrativo.....	35
Tabla 6. Premiación puestos de trabajo y diagnostico cualitativo.....	36
Tabla 7. Respel generados en itacol.....	46
Tabla 8. Cambios en la ficha técnica.....	47
Tabla 9. Cambios ficha técnica.....	48
Tabla 10. Generación de cenizas.....	50
Tabla 11. Programa de manejo de residuos sólidos.....	51
Tabla 12. Programa de manejo de residuos peligrosos.....	52
Tabla 13. Programa para la calidad de aire.....	53
Tabla 14. Resumen muestreos Isocinéticos planta 1.....	55
Tabla 15. Resumen muestreos Isocinéticos planta 2.....	56
Tabla 16. Cuadro resumen isocinético de las sucursales de ITALCOL.....	58
Tabla 17. Programa de ruido.....	59
Tabla 19. Programa ahorro de agua.....	60
Tabla 20. Programa ahorro energía.....	60
Tabla 21. Consumo de energía.....	61
Tabla 22. Capacitación ambiental.....	61
Tabla 23. Datos DGA 2014 planta 1.....	63
Tabla 24. Datos DGA -2014 planta 2.....	63
Tabla 25. Datos DGA 2015 planta 1.....	64
Tabla 26. Datos DGA 2015 planta 2.....	64
Tabla 27. Formato de fugas.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1. Consumo de agua total de la planta.....	24
Grafica 2. Comparación de la generación de residuos ordinarios durante los meses diciembre a marzo y de agosto a noviembre.....	30
Grafica 3. Generación residuos ordinarios.....	30
Grafica 4. Generación de residuos Aprovechables	32
Grafica 5. Generación de RESPEL	45
Grafica 6. Generación de RESPEL de noviembre a marzo.....	45
Grafica 7. Generación de compostaje	49

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Foto satelital plantas Girón 1 y 2.	17
Figura 2. Organigrama ITALCOL S.A.	19
Figura 3. Imágenes agua de condensados.....	26
Figura 4. Reguero de sebo	28
Figura 5. Al limpiar el reguero de sebo con agua de condensados.....	28
Figura 6. Limpieza trampa de grasas por parte de la empresa Celan Car.	29
Figura 7. Caneca 70/30 zona de comedores.....	40
Figura 8. Punto ecológico operarios.	41
Figura 9. Imágenes puntos ecológicos.	41
Figura 10. Residuos de muestras en Molinos	42
Figura 11. Nuevo punto ecológico en empaque de las extruder	42
Figura 12. Punto Bodega 2.....	43
Figura 13. Imágenes canecas planta 2.....	43
Figura 14. Etiquetado de RESPEL.....	44
Figura 15. Zona de compostaje.	50
Figura 16. Muestreo isocinético.	54
Figura 17. Registro de actualización del RUA	65
Figura 18. Limpieza techo de extruder y pared zona de líquidos.....	66

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: DESARROLLO DE ALTERNATIVAS PARA EL USO RACIONAL DEL AGUA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA ITALCOL S.A.

AUTOR(ES): DANIELA JAIMES GONZÁLEZ

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): CONSUELO CASTILLO

RESUMEN

En el presente informe se realizó el seguimiento a los programas del departamento de gestión ambiental de la empresa ITALCOL S.A, empresa dedicada a la elaboración y comercialización de alimento concentrado para animales, proponiendo evaluar cada programa de departamento de Gestión Ambiental, los cuales son: Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos, Calidad del Aire, Monitoreo y Control de Ruido, Ahorro y Uso Eficiente de Agua y Energía; Control de Vertimientos, Capacitaciones Ambientales y Orden y Aseo de las instalaciones; adicional a esto se propusieron alternativas de ahorro de agua y algunos cambios para el control de los residuos sólidos y peligrosos. Como resultados se observa una mejora en el programa de residuos sólidos, mostrando buena gestión por parte del departamento ambiental; adicional a esto en el informe se encontrara la alternativa de solución para ahorro y uso eficiente de agua en la planta, información sobre los últimos muestreos Isocinéticos, nuevo formato para la solución y control de las fugas presentes en la empresa y datos del DGA, en los cuales se observa una irregularidad en la toma de datos para el 2014, por lo cual se recomienda realizar la declaración de RESPEL mensualmente, continuar con el nuevo formato de fugas y gestionar la compra de materiales para el departamento con el fin de mejorar el desempeño.

PALABRAS CLAVES:

Isocinético, DGA

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: DEVELOPMENT ALTERNATIVES FOR THE RATIONAL USE OF WATER AND MONITORING PROGRAMS DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT COMPANY ITALCOL S.A

AUTHOR(S): DANIELA JAIMES GONZÁLEZ

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: CONSUELO CASTILLO

ABSTRACT

The purpose of this Project was to make the tracing to the programs of the environmental management department at the ITALCOL S.A business, a company that's dedicated to the elaboration and marketing of concentrate for animals, proposing assess each program of the environmental management department, which are: Management of solid and hazardous wastes, Air quality, Monitoring and control of noise, Saving and efficient use of water and energy; control in discharges, Environmental training, order and toilet facilities; added to this were proposed some alternatives for water saving and some changes for the control of the solid and hazardous wastes. The results shown an improvement on the programs of solid wastes, showing a good management by the environmental department; additional to this at the report is found the alternative for the solution in the saving and efficient use of water at the plant, information of the last isokinetic sampling, the new format for the solution and control of leaks presents at the company and data of the EMD, in which is shown an irregularity in the data collection for the 2014, whereby it is recommended performing the declaration of the hazardous wastes monthly, continue with the new leaks format and also the management the acquisition of materials to improve the performance of the department.

KEYWORDS:

Isokinetic, EMD

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

ITALCOL S.A. es una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de alimento concentrado para animales. La cual requiere grandes cantidades de materias primas e insumos, generando así gran cantidad de residuos sólidos y peligrosos, caracterizándose por ser una empresa gran generadora de residuos, es por esto que nace el departamento de gestión Ambiental.

Con el fin de brindar sostenibilidad a la empresa ITALCOL S.A y mitigar los impactos generados al ambiente, se desarrollan los programas en el Departamento de gestión Ambiental, tales como manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos, Calidad del Aire, Monitoreo y Control de Ruido, Ahorro y Uso Eficiente de Agua y Energía; Control de Vertimientos, Capacitaciones Ambientales y Orden y Aseo de las instalaciones, a los cuales se les debe hacer seguimiento y una mejora continua, por esto crece la necesidad de implementar estrategias para el uso eficiente y aprovechamiento del agua, así mismo llevar un control sobre la generación de residuos sólidos y asegurarse de la disposición adecuada de los mismos, esto con el fin de alcanzar los objetivos y metas propuestas para minimizar los impactos ambientales generados por el proceso productivo.

Este documento muestra los resultados obtenidos durante el periodo de diciembre de 2014 marzo de 2015, de los programas del DGA y las mejoras que ha tenido al evaluar el cumplimiento de las metas en cada uno de los programas.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el seguimiento de los programas del Departamento de Gestión Ambiental en la empresa ITALCOL S.A.

2.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Efectuar un diagnóstico del consumo de agua en la empresa ITALCOL S.A, identificando los meses críticos de aumento en el consumo, tomando medidas necesarias para controlarlo.
- Desarrollar alternativas de producción más limpia.
- Realizar el correcto manejo de los residuos sólidos y así mismo su adecuada disposición final.
- Evaluar el cumplimiento de las metas establecidas dentro de los programas del Departamento de Gestión Ambiental por medio de los indicadores.

3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

ITALCOL S.A. es una empresa dedicada a producir y suministrar alimentos concentrados para animales. Actualmente cuenta con 9 sucursales a nivel nacional y dos a nivel internacional.

ITALCOL S.A es una entidad dedicada a la elaboración y comercialización de alimento concentrado para animales. Cuenta con 9 plantas alrededor del país, ubicadas en las poblaciones de Barranquilla, Palmira, Girardota, Funza, Girón, Buenaventura, Ibagué, Palermo (Huila) y Villavicencio, además de sus dos sucursales en Panamá y Ecuador.

La empresa cuenta con 180 empleados altamente calificados para desarrollar sus actividades diarias, comprometidos con su crecimiento personal y profesional, aportando todas sus capacidades para contribuir con el crecimiento de la empresa. Es así como ITALCOL se ha posicionado como una de las empresas productoras de concentrados más importante de la región.

- **Reseña Histórica**

ITALCOL nació el 18 de Febrero de 1.970, como una empresa cuyo objeto social es la fabricación distribución, venta y explotación de alimentos concentrados para animales. En 1968 se inició la mezcla de alimento para cerdo, para consumo propio y ventas a las fincas aledañas, y en 1970 se constituye legalmente.

El nombre de Itacol nació de conjugación de las sílabas iniciales de los nombres de los países de origen de los dos socios fundadores de la compañía:

ITALIA – COLOMBIA

La empresa inicio labores en la localidad de Suba, posteriormente en Funza y el 5 de marzo de 1976 se empezó a distribuir en Girón en una bodega alquilada. Se inicia la mezcla en presentación harinas en la línea para ponedoras; ampliando la cobertura del mercado. En Junio 1988 inicia labores la actual planta de producción de Girón. El 2 de Julio de 1986 comenzó a operar la planta de Palmira, el 25 de Octubre se iniciaron labores en la Planta de Barranquilla, en 1999 Itacol,”, llega a Antioquia y posteriormente inauguran la planta de Palermo en 2008.

A partir de 1994 la Compañía utilizando más ampliamente su objeto social, aprovechando las ventajas de la apertura económica y que clientes grandes

empezaron a mezclar sus propios alimentos, vendiendo sus principales Materias Primas como el Sorgo, Maíz, Soya, Harina de Pescado y Fríjol de Soya entre otros; para lo cual se está abasteciendo con importaciones de Estados Unidos, Ecuador, Venezuela, y Argentina. Desde el 2004 se cuenta con una planta de premezclas.¹

- **Misión**

Italcol existe para satisfacer la necesidad de alimentación, en busca permanente de una mejor nutrición, manteniendo y desarrollando una oferta de productos, social, económica y ambientalmente sostenibles, procurando el mejoramiento continuo del nivel de vida de nuestra comunidad².

- **Visión**

Liderar el mercado andino de alimentos balanceados para animales, manteniendo altos estándares de calidad, una continua investigación y desarrollo de nuevos productos, generando valor garantizando la satisfacción de nuestros clientes, manteniendo un alto compromiso social y ambiental con la comunidad y el país.²

- **Principales Actividades**

- Venta de Alimentos Concentrados
- Venta de Materias Primas
- Negocio de Mascotas
- Manejo Integral de Plantas
- Preparación de Premezclas¹

- **Valores corporativos**

- Respeto
- Ética
- Solidaridad
- Calidad
- Servicio
- Lealtad³

¹ ¿Quiénes somos? Disponible en: <http://www.italcol.com/quienes-somos/historia/> [Citado el 27 de febrero de 2015]

² ¿Quiénes somos? Disponible en: <http://www.italcol.com/quienes-somos/mision-y-vision/> [Citado el 27 de febrero de 2015]

³ ¿Quiénes somos? Disponible en: <http://www.italcol.com/quienes-somos/valores-corporativos/> [Citado el 27 de febrero de 2015]

- **Política de Calidad**

En Itacol entendemos la calidad como el compromiso de todo el grupo humano con la satisfacción del cliente. Este compromiso se demuestra en la investigación y mejoramiento continuo de nuestros procesos.

Es así como atendemos las necesidades de nuestros clientes; produciendo y suministrando alimentos concentrados para animales, según las especificaciones requeridas, las cuales tienen óptimas condiciones de precio y servicio que permiten alcanzar los resultados zootécnicos para cada especie.

Esperamos consolidar nuestro liderazgo en el mercado y con responsabilidad, respeto y profesionalismo, constituírnos como el mejor aliado de nuestros clientes, haciendo de nuestro nombre un sinónimo de calidad, cumplimiento y confianza⁴

- **Política Ambiental**

ITALCOL S.A organización dedicada a la producción y suministro de alimentos concentrados para animales, materias primas y servicio técnico, está comprometida con el cumplimiento de las regulaciones, requerimientos legales aplicables y otros requisitos de la organización, previniendo y controlando los efectos que se puedan causar al entorno ambiental como consecuencia de sus procesos.

Nuestra organización se ha impuesto la integración de unas directrices de carácter ambiental en su estrategia de negocio que se concretan con el mejoramiento continuo de procesos, establecimiento y cumplimiento de buenas prácticas ambientales, para la consecución de objetivos con el fin de prevenir la contaminación del aire, agua, suelo y la optimización de los recursos naturales e involucrando a nuestros empleados contratistas y proveedores.⁵

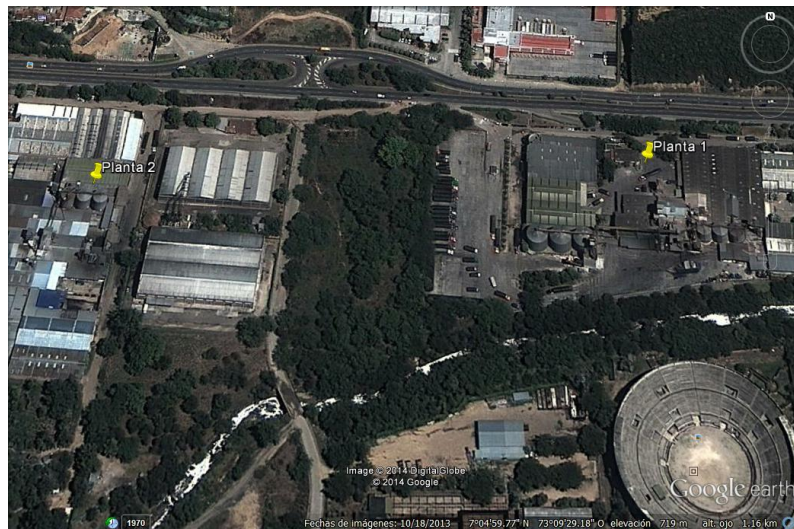
⁴ ¿Quiénes somos? Disponible en: <http://www.italcol.com/quienes-somos/politica-de-calidad/> [Citado el 27 de febrero de 2015]

⁵ Manual de ambiental – D.G.A Girón.[Citado el 24 de marzo de 2015]

- **Localización Geográfica**

Las plantas de concentrados ITALCOL S.A sucursal Girón hacen parte del nivel nacional de la región Norte junto con las plantas de barranquilla y Cúcuta. Planta 1 se encuentra ubicada en el kilómetro 6 Vía Girón (Santander) junto al Centro de Ferias y Exposiciones, CENFER; seguido se encuentra planta 2, la cual se ubica en la Carrera 12 # 57-88, antiguamente POLLOSAN.

Figura 1. Foto satelital plantas Girón 1 y 2.



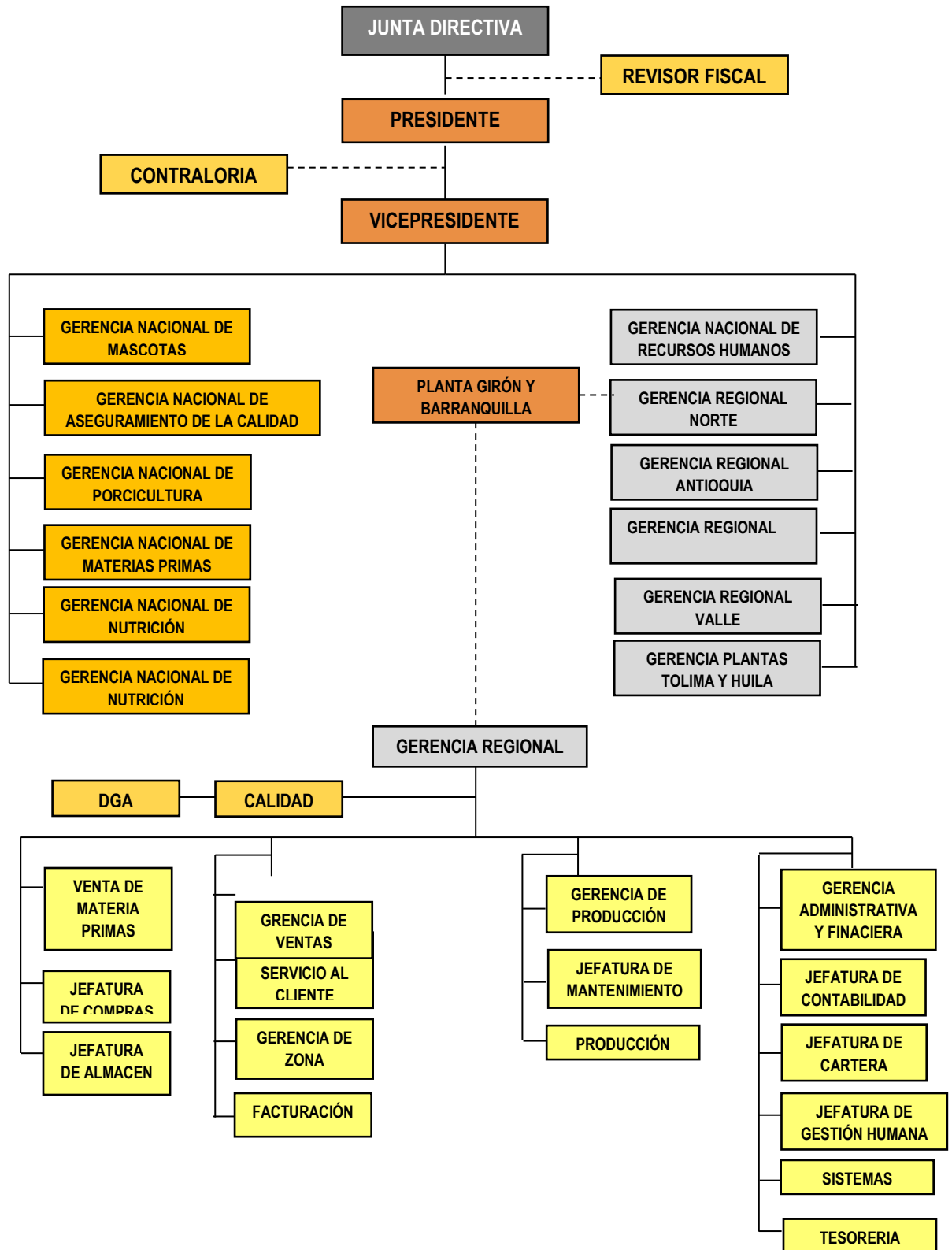
Fuente: GOOGLE EARTH. Disponible en: www.googleearth.com [Citado el 27 de febrero de 2015]

- **Estructura Organizacional**

La figura 2 presenta el organigrama que conforma la empresa. En el nivel superior de la compañía se encuentra la junta directiva conformada por los socios gestores quienes hacen parte del grupo comercial Carbone Rodríguez; inmediatamente después se encuentra el presidente de la compañía teniendo como subalternos al revisor fiscal, el contralor, y el vicepresidente. En el siguiente nivel se encuentra la Gerencia Nacional, cuya función es coordinar y supervisar los procesos realizados en todas las plantas a nivel nacional incluyendo las plantas de Ecuador y Panamá.

Posteriormente se encuentran las gerencias a nivel Regional; la Gerencia Regional Noreste encarga de liderar y coordinar las funciones de planteamiento estratégico de la empresa; seguido del Gerente Administrativo y Financiero. Dentro de los subalternos se encuentra el Departamento de Gestión Ambiental, encargado del cumplimiento de la normatividad ambiental y funciones específicas para la protección del medio ambiente, cuya responsabilidad es asignada al Jefe Corporativo de Gestión Ambiental.

Figura 2. Organigrama ITALCOL S.A.



Fuente: ITALCOL Girón. Manual de Gestión de calidad Itacol Bucaramanga, Bucaramanga.

- **Proceso Productivo**

- **Etapa de recibo y almacenamiento de materias primas**

El área de aseguramiento de la calidad, hace los respectivos análisis de las materias primas. Los principales análisis que se realizaran de forma rutinaria para la materia prima se describen a continuación: análisis de humedad, contenido de proteína, análisis de grasa, contenido de fibra, contenido de fósforo, calcio, contenidos de sal; análisis específicos para los ingredientes en particular como solubilidad de la proteína para la soya y la torta de soya, factores anti-nutricionales como ureasa en tortas de soya, taninos para sorgo y microbiológicos, detección de hongos y mico-toxinas. Todo esto con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones de calidad de la compañía como se muestra en la figura 3.

Una vez se verifica, se autoriza el descargue del vehículo en planta; se pesa en la báscula y es llevado a las bodegas, si viene en bultos; o a los silos si viene a granel, o tanques líquidos. El almacenamiento tiene como fin, conservar los productos a través de un tiempo, de acuerdo a la durabilidad del producto⁶.

- **Pesaje, molienda y mezcla de materias primas**

El proceso de dosificación se realiza de acuerdo a una formulación establecida para cada producto donde están definidas las cantidades de cada ingrediente.

La materia prima es almacenada en tolvas de dosificación con raseras neumáticas que descargan las cantidades establecidas por un software que permite el pesaje automático, a través de una tolva bascula. Luego, las materias primas caen a una

⁶ INFORME PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES. Departamento de Calidad. ITALCOL S.A.

tolva de alivio para ser transportadas a un elevador de cangilones al proceso de molienda.

Los molinos de martillos horizontales y pulverizador, disminuyen la granulometría de las materias primas a un tamaño adecuado, que ayude a la posterior homogenización y peletización de la mezcla. Estos molinos cuentan con un sistema de control de filtro de mangas, y no se presentan emisiones a la atmosfera, ya que la salida se encuentra dentro de la planta, es decir, por debajo de techo.

Luego, se realiza una pre-mezcla donde se adicionan materias primas que de fabricación ya tiene presentación en harina para completar la mezcla formulada. Una vez terminado este proceso, se adicionan los ingredientes a la mezcladora para homogenizar y adicionar las vitaminas, minerales y los aceites líquidos a través de unas tuberías que vienen desde la zona de líquidos dependiendo del producto o mediante medios mecánicos pero debidamente controlados, dando un tiempo de mezclado para ser descargado a una tolva de alivio.

- **Extruder y/o peletizado**

En este proceso, el producto pasa por un acondicionador donde se le inyecta vapor para gelatinizar los almidones, de esta forma se mejora la digestibilidad de los nutrientes. El vapor requerido para el peletizado es generado por una caldera que opera con carbón mineral.

Después, el producto sale a alta temperatura, por esta razón es necesario hacerlo pasar por un enfriador que disminuye la temperatura a los estándares establecidos. En este proceso, se puede arrastrar partículas; estas son separadas del aire por medio de un ciclón decantador que al mismo tiempo devuelve el producto al proceso, emitiendo aire limpio al ambiente.

- **Empaque**

Después de que el producto peletizado llega a las tolvas de empaque, ubicadas sobre una banda transportadora, es llevado hacia el bajante, que se encarga de

pesar y llenar los sacos, los cuales se cosen, etiquetan y se almacenan sobre estibas en la bodega de producto terminado.

- **Planta de frijol soya**

Planta 2 cuenta con dos inactivadores de frijol soya, cada uno de ellos tiene 5 cabinas de cocción, elevadores, arrastre, enfriadora y tolvas de almacenamiento. El bache es de 450 kg con un tiempo de dos horas de cocción.

- **Almacenamiento de producto terminado**

Los productos se almacenan de tal forma que se permita el mantenimiento de las características de los mismos y se evite el contacto o mezcla con sustancias tóxicas peligrosas para la salud del animal.

4. ACTIVIDADES

4.1. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA

Se evaluó el comportamiento del gasto de agua en la planta, comprando el consumo de la caldera de 250 BHP con la producción que tiene la empresa, en el periodo comprendido de enero a diciembre del 2014, igualmente se realizó la comparación entre el periodo de practica (diciembre-marzo de 2015) y el periodo anterior (agosto-noviembre de 2014).

Tabla 1. Consumo de agua de planta 1

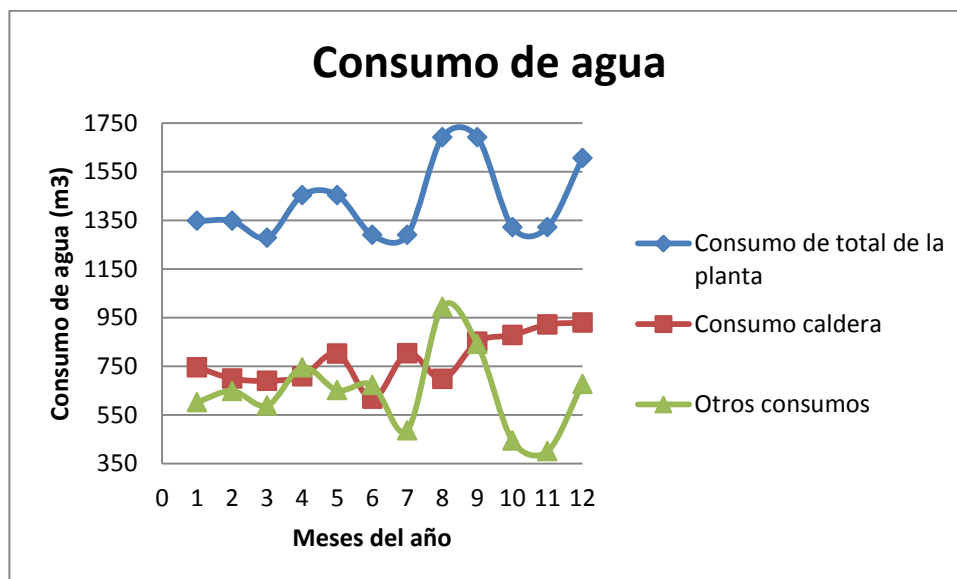
CONSUMO DE AGUA				PRODUCCIÓN planta
Mes	Consumo caldera (m3)	Consumo total planta (m3)	Otros consumos	Ton
ENERO	745	1347	602	13691,41
FEBRERO	699	1347	648	11702,29
MARZO	690	1278	588	12642,84
ABRIL	708	1453	745	13102,03
MAYO	802	1453	651	13111,11
JUNIO	616	1289	673	12737,44
JULIO	803	1289	486	14367,369
AGOSTO	697	1691	994	14133,660
SEPTIEMBRE	850	1691	841	15537,692
OCTUBRE	878	1321	443	16657,380
NOVIEMBRE	921	1321	400	15824,625
DICIEMBRE	929	1606	677	15490,491
TOTAL	9338	17086	7748	168998,33

Fuente: Autor

Al analizar los datos de la tabla 1, se observa que el mes con mayor consumo fue diciembre a pesar de no tener la mayor producción, indicando que la producción

de la empresa no es directamente proporcional al consumo de agua; este aumento en el consumo puede deberse a fallas en la operación de algunas máquinas, las cuales presentaron inconvenientes durante el mes de diciembre y una fuga encontrada en una tubería del tanque de almacenamiento de agua de la caldera, la cual fue reportada al departamento de mantenimiento y solucionada en el mes de febrero.

Grafica 1. Consumo de agua total de la planta.



Fuente. Autor

Al analizar la gráfica 1, se observa que el consumo de la caldera del primer semestre de 2014 fue de 4260 m³ y comprándolo con el segundo semestre, donde el consumo fue de 5078 m³, se tiene un aumento de 19,2% lo que representa 818 m³. Ahora si hacemos la misma comparación con el valor de los otros consumos, se tiene una reducción del 1,7% lo cual representa un ahorro de 66 m³. Esta reducción puede deberse a la colaboración por parte de los trabajadores de la empresa los cuales han tomado más conciencia sobre el ahorro que se debe hacer del recurso agua.

Debido a que el recibo de agua llega con dos meses de retraso, no se ha podido saber cuál es el consumo total de la planta durante los meses de febrero y marzo, por ende no se tienen datos del consumo de agua doméstico. Aun así, se puede

observar una reducción significativa del consumo de agua domestico durante el mes de enero (tabla 2) del 35,89% (243 m³).

Tabla 2. Datos de consumo de agua planta 1

CONSUMO DE AGUA				PRODUCCIÓN planta
Mes	Consumo caldera (m3)	Consumo total planta (m3)	Otros consumos	Ton
OCTUBRE	878	1321	443	16657,380
NOVIEMBRE	921	1321	400	15824,625
DICIEMBRE	929	1606	677	15490,491
ENERO	1172	1606	434	15298,02
FEBRERO	981			14331,242
MARZO	870			

Fuente: Autor

Al analizar los datos de la tabla 2 se observa un aumento en el mes de diciembre del consumo de agua doméstico, este consumo aumentó un 36% en comparación con los otros meses (octubre, noviembre y enero) debido a múltiples fugas en la bomba de agua del parqueadero y en el sistema de fumigación de las mulas, estas fugas fueron reportadas a mantenimiento sugiriendo un cambio en las válvulas y en el tiempo de fumigación, las cuales fueron arregladas, cambiando todo el sistema y la bomba de agua en la primera semanas del mes de enero.

4.1.1. Alternativas Para El Uso Racional Del Agua.

La empresa (planta 1) cuenta con una zona de líquidos, la cual es una de las más críticas debido a la humedad y proliferación de larvas.

Para dar solución a esto y al problema que se viene presentando en el aumento de consumo de agua, se planteó realizar la recirculación del agua que se genera en zona de líquidos, provenientes de los condensados de la extruder y las pelet, los cuales son dispuestos directamente al alcantarillado, como se evidencia en las

imágenes de la figura 3, con el fin de ahorrar y conservar el recurso agua, así como de disminuir los gastos derivados de la misma.

Figura 3. Imágenes agua de condensados



Fuente: Autor

Para esto se realizaron unos aforos y se calcularon los ahorros para la empresa. Al analizar los datos de la tabla 3, se estimó un ahorro total al mes de 105,75 m³ de agua, lo cual representa un ahorro económico para la empresa de \$148.262 pesos al mes.

$$Genración = \frac{0,0408 L}{s} \times \frac{86400s}{1 día} \times \frac{30 días}{1 mes} \times \frac{1 m3}{1000L} = 105,75 m3/mes$$

$$Ahorro = \frac{105,75 m3}{mes} \times \frac{1402 pesos}{1 m3} = 148261.5 pesos/mes$$

Tabla 3. Datos agua de condensados.

Día toma de muestra	Número de muestras	Agua del condensado de las pelet y la extruder		Agua proveniente del techo de la caldera	
		Mañana	Tarde	Mañana	Tarde
17/12/2014	Muestra 1	7,49X10 ⁻³ L/s	0,17 L/s	0,0204 L/s	0,016 L/s

	Muestra 2	0,0113 L/s	0,068 L/s	0,0201 L/s	0,012 L/s
	Muestra 3	0,234 L/s	0,014 L/s	0,0211 L/s	0,010 L/s
	Promedio	0,084 L/s	0,084 L/s	0,0205 L/s	0,0126 L/s
29/12/2014	Muestra 1	0,0115 L/s	0,25 L/s	0,017 L/s	5,59X10 ⁻³ L/s
	Muestra 2	0,0143 L/s	0,19 L/s	0,015 L/s	7,5X10 ⁻³ L/s
	Muestra 3	0,0141 L/s	0,124 L/s	0,032 L/s	6,90X10 ⁻³ L/s
	Promedio	0,0133 L/s	0,188 L/s	0,0213 L/s	6,66X10⁻³L/s
30/12/2014	Muestra 1	0,019 L/s	0,134 L/s	0,0164 L/s	0,0157 L/s
	Muestra 2	0,012L/s	0,154 L/s	0,014 L/s	0,0121 L/s
	Muestra 3	0,0144 L/s	0,138 L/s	0,015 L/s	0,017 L/s
	Promedio	0,0151 L/s	0,0142 L/s	0,0151 L/s	0,0149 L/s

Fuente. Autor

La recirculación se planteó realizarla a la caldera, pero debido a las propiedades de dureza, no se pudo recircular ya que la caldera necesita agua totalmente limpia y el filtro no garantiza una dureza de cero.

Se propuso otra alternativa, la cual consiste en recircular el agua de los condensados a los baños de los operarios. Debido a que hay que garantizar agua potable para lavamanos y duchas, se debe cambiar la tubería, desde los tanques hasta los baños, aproximadamente 45 m de tubería, generando costos a la empresa, ya que en solo tubería se necesita invertir \$3'000.000 de pesos, sin mencionar la mano de obra, lo que llevaría a un costo total de alrededor de \$11.000.000 de pesos, el cual se recuperaría en 6 años.

Por el momento se procedió a hablar con los encargados de mantenimiento para cerrar una saliente de estos condensados la cual está en proceso, ahorrando 39,4 m³ de agua, representado económicamente un ahorro de \$55239 pesos, la otra salida de agua se está utilizando para la limpieza del desagüe y de instrumentos

que puedan estar contaminados con grasas o cuando se hace reguero de aceite (Figura 5), como fue el caso de una emergencia al regarse sebo en zona de líquidos (Figura 4).

Figura 4. Reguero de sebo



Fuente: Autor

Figura 5. Al limpiar el reguero de sebo con agua de condensados.



Fuente: Autor

4.1.2. Trampa de grasas

ITALCOL no realiza vertimientos de tipo industrial al alcantarillado, debido a que la salida de la trampa de grasas se cerró; por ende, antes de llegar al nivel del punto máximo, se solicita el servicio Vactor con la empresa encargada de la limpieza.

Al inspeccionar la trampa de grasas se observó que estaba llegando a su punto máximo, por lo cual, la limpieza se cotizó con la empresa Clean Car Sea debido a que la empresa SAYAN encargada de realizar la limpieza anteriormente, no cumplía con todos los parámetros exigidos para dicha labor y a que el EMPAS en este momento no cuenta con el servicio de limpieza.

La empresa (CleanCar) realizó la inspección el día jueves 29 de enero de la trampa de grasas y realizó la limpieza el día miércoles 04 de febrero.

Debido a la entrada constante de líquido en la trampa de grasas de planta 2, se instaló un tapón con el fin de evitar la salida de esta agua al alcantarillado, el cual no tuvo éxito ya que el agua se rebosaba, por lo que se habló con el jefe de producción de planta 2 y se propuso la limpieza semanal de la trampa de grasas por un operario de aseo, el cual debe remover únicamente la grasa superficial de la trampa y destinarla como compostaje.

Figura 6. Limpieza trampa de grasas por parte de la empresa Celan Car.



Fuente: Autor

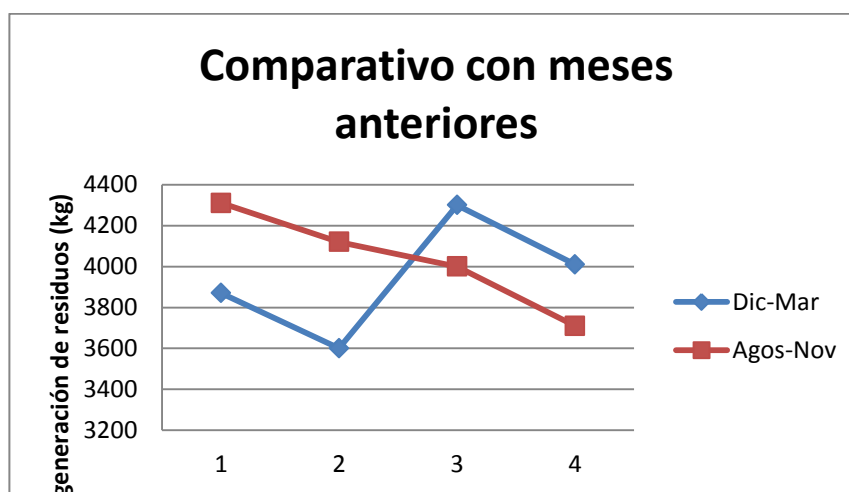
4.2. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DEL MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS SÓLIDOS

4.2.1. Residuos Ordinarios

La recolección de los residuos ordinarios se hace con la empresa CARALIMPIA E.S.P, la cual recoge los días lunes, miércoles y viernes.

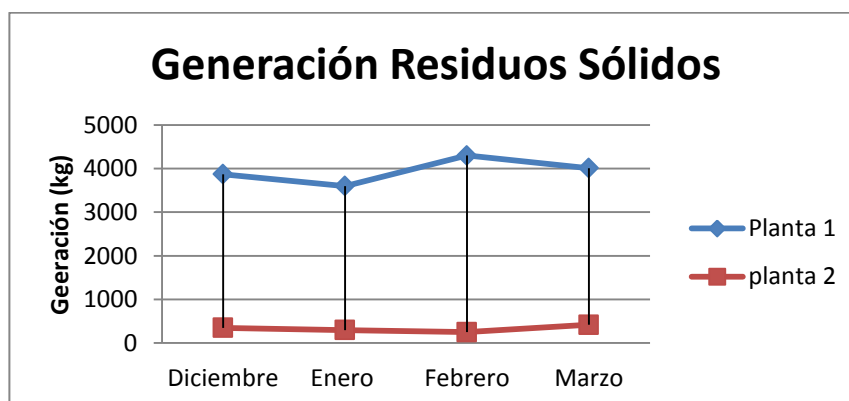
Durante los meses de practica hubo una generación de 15780 kg de residuos ordinarios, al compararlos con los meses anteriores (agosto, septiembre, octubre y noviembre) se ve una disminución del 2,3%.

Grafica 2. Comparación de la generación de residuos ordinarios durante los meses diciembre a marzo y de agosto a noviembre.



Fuente: Autor

Grafica 3. Generación residuos ordinarios



Fuente: Autor

Como se observa en la gráfica 3 en el mes de enero se disminuyó la generación de residuos ordinarios en un 7% para planta 1 y un 14,28% para planta 2, mientras que para el mes de febrero hubo un aumento en planta 1 del 19% debido a que las bolsas de harina de carne eran llevadas de planta 2 a planta 1, para el mes de marzo, estas bolsas fueron entregadas directamente a la empresa de aseo Cara Limpia.

En el mes de marzo se observa una reducción del 7% en la generación de residuos sólidos en planta 1. Esto se debe, a que en las instalaciones y puestos de trabajo se está realizando una buena separación en la fuente de los residuos sólidos.

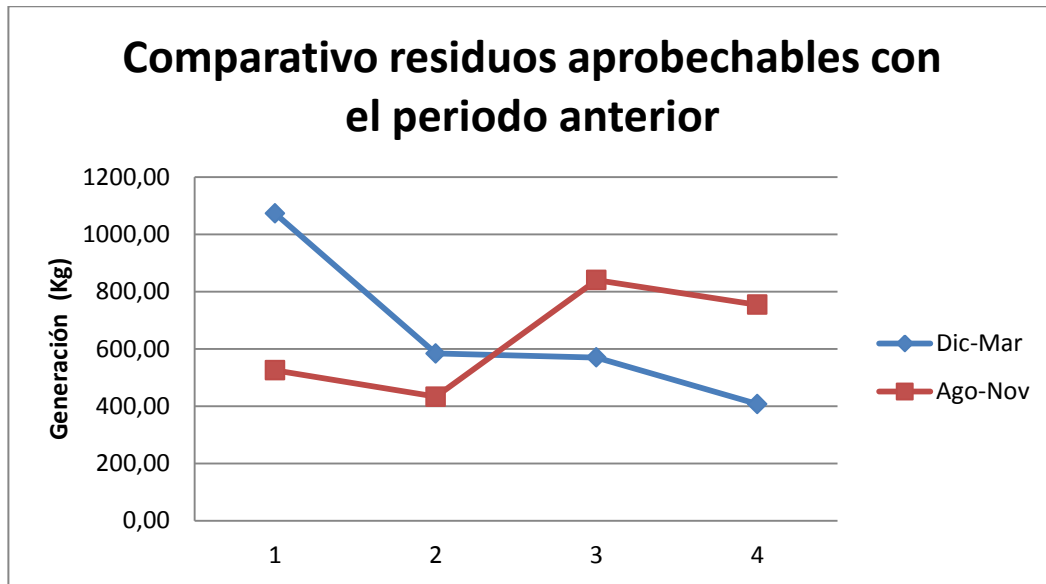
4.2.2 Residuos Reciclables

Los residuos reciclables generados en la empresa ITALCOL S.A son vendidos a la empresa recicladora la 23, quien aparece registrada en la DIAN como Yolanda González Medina, la cual se encarga de su aprovechamiento.

Los residuos reciclables generados en planta 2 son llevados a planta 1 y vendidos a la misma empresa.

Durante los meses de práctica (diciembre, enero, febrero y marzo) se realizaron 5 recolecciones de residuos reciclables. En la gráfica 4 se observa el comportamiento de estos residuos y la comparación con los meses anteriores.

Grafica 4. Generación de residuos Aprovechables



Fuente: Autor.

Al realizar un comparativo entre los meses de noviembre a diciembre, se observa un aumento en el mes de diciembre del 42,3 % representando 318,7 kg, cumpliendo con una de las metas que tiene el programa de residuos sólidos la cual consiste en aumentar la separación de residuos reciclables en un 10%, este aumento se debió a la generación por parte de la empresa al realizar regalos a los empleados lo cual generaba gran cantidad de cartón.

Al analizar la gráfica 4 se observa un aumento del 3,2% en residuos aprovechables para los meses de diciembre a marzo en comparación con el periodo anterior, lo cual indica que la empresa está realizando buena separación en la fuente.

Igualmente la empresa puede generar más residuos reciclables con la colaboración de los empleados, por esto se realizaron capacitaciones para recordar el uso que se debe hacer de las canecas y la disposición del residuo según sus características, así mismo se colocaron varios puntos más para la disposición de los residuos y premiaciones al mejor puesto de trabajo con el fin de motivar al personal para que realicen una buena separación.

4.2.2.1. Capacitaciones

Se realizaron capacitaciones al personal de mantenimiento, producción y cuadrilla de planta 2, en las cuales asistieron 55 personas.

En planta 1 se capacitó al personal administrativo y de mantenimiento, en el cual asistieron 35 personas, las capacitaciones programadas para el personal de cuadrilla fueron canceladas al igual que las capacitaciones para el personal de producción, debido a cambios de turno, restricción vehicular, la no disponibilidad del salón de conferencias, entre otras. Estas capacitaciones quedan pendientes para la semana del 13 de abril, con un faltante aproximado de 50 personas por capacitar.

Debido a los resultados de las primeras capacitaciones (Tabla 4), donde el personal que reprobó fue del 29%, se cambió la modalidad de la capacitación haciéndola más práctica, donde el personal participara de una actividad, adicional a esto, se les pasó un video, de esta manera poder hacer más entendible el tema.

La mejora en el número de personas que aprobaron el examen fue del 100%, obteniendo un promedio de notas de 4,5 en las capacitaciones realizadas al personal de mantenimiento y administración (Tabla 5)

Tabla 4. Resultados capacitación - planta 2.

Capacitación planta 2		
Residuos sólidos		
No. Personas programadas: 20	Fecha: 28/02/15 -	No. Personas Asistentes: 20
Cuadrilla	Estibador	4,4
		3,1
		3,4
		3,6
		2,3
		4,1
		3,03
		3,6
		3,5
		3,3
		4,1
		4
		4,1
		3,2
		3,9
		2,9
		4,1
		3,2
		3,4
		2,7
2,3		
4,1		
2,6		
Anteniamiet	Aux. Mnto	3,6
	Mecanico. Mnto	3,2
Producción	Graneles	5
	Cooker's	4,4
	Dosificado	4,4
	Pesada menor	2,8
	Pesada menor	1,4
	Cosedor	4,2
	Vaceo	4,6
	Tolvero	4
	Empaque	4,4
Supervisor	5	
Aseo	Oficios varios	4,4
Cuadrilla	Estibador	4,6
		5
		4,3
		3,8
		5
		2,9
		1,34
		4,4
		3,1
		2,8
		2,3
		1,8
		0,96
		1,15
		3,1
		4,2
		2,8
		4
		2,3
		3,5
3,2		
2,7		

Fuente: Autor

Tabla 5. Resultados evaluación – Personal administrativo

Capacitación planta 1			
Residuos sólidos			
No. Personas programadas: 37		Fecha: 19-25/03/15	No. Personas Asistentes: 35
Dependencia	Cargo	Calificación	
Administración	Supernumeraria	4,4	
	Auxiliar contable	4,3	
	Auxiliar Ventas	4,5	
	Supernumeraria	4,85	
	Aprendiz Gestión Documental	5	
	Supernumerario	4,65	
	Coordinador de sistemas	4,6	
	Auxiliar contable	4,4	
	Asistente contable	4,2	
	Asistente gestión humana	4,6	
	Aprendiz sena	4,6	
	A. contabilidad	4,5	
	Auditora	4,4	
	Auxiliar contable	4,7	
	Auxiliar contable	4,9	
	Asistente gestión documental	4,9	
	Sup administración	4,9	
	Analista costos	4,5	
	Administración	4,3	
	Asistente gerencia	4	
	Asistente ventas	4,5	
	Aprendiz sena	4,5	
	Secretaria gerencia regional	4,4	
Facturación costos	4,4		
Coordinador de mantenimiento planta 2	4,2		
Auxiliar cafetería	4,6		
Mantenimiento	contratista	5	
	contratista	4,3	
	contratista	4,2	
	Mantenimiento	4,4	
	Mantenimiento	4,2	
	Aux. Mantenimiento	4,3	
	Producción	4,2	
	contratista	3,2	
contratista	3,7		

Fuente: Autor


4.2.2.3. Premiación puestos de trabajo.

Como se había mencionado anteriormente, cada mes se realiza la premiación al mejor puesto de trabajo, en la cual, se coloca que estuvo mal y que se debe mejorar. Esta premiación motiva al personal a realizar una adecuada separación, lo cual se ha visto reflejado durante estos meses, ya que uno de los puntos con

peor separación, tolvas y extruder, ahora está realizando una buena separación de residuos.

Tabla 6. Premiación puestos de trabajo y diagnostico cualitativo.

PUNTO ECOLOGICO	OBSERVACION	DIAGNOSTICO CUALITATIVO
	<p>Continúan haciendo un buen trabajo en el manejo de las canecas y separación de los residuos, han mejorado en la separación de las envolturas de tapabocas.</p> <p>FELICITACIONESSIGAN ASI!!!</p>	<p>Este punto presenta buena separación de los plásticos, residuos ordinarios e hilos y cabuyas, sin tener mezclas. A pesar del uso de EPP's en este punto, no se encuentran estos residuos en las canecas, lo cual indica que se están ubicando en la caneca adecuada.</p>
	<p>Presentan buena separación de residuos. Esta es una de las zonas con mejor manejo de sus canecas.</p> <p>FELICITACIONESSIGAN ASIHAN GANADO!</p>	<p>Es uno de los mejores puntos, mostrando gran interés en la separación de los residuos. Separan las bolsas de sales en una bolsa aparte.</p>
	<p>Su separación ha sido muy buena, son uno de los mejores puntos, tienen claro donde depositar cada residuo. Sin embargo este mes se evidenció una hoja de papel en la caneca de vidrio. Buena separación de plásticos y material contaminado con grasa.</p> <p>FELICITACIONES!</p>	<p>Este punto presenta buena separación de residuos y es uno de los puntos donde más se generan residuos ordinarios.</p>

<p style="text-align: center;">SALES MINERALES</p> 	<p>Se evidencia una buena separación de residuos y un adecuado manejo de las canecas.</p> <p>Sin embargo en este mes se presenció la disposición vasos desechables en la caneca roja. Se les recuerda que estos vasos deben ser depositados en la caneca verde</p> <p style="text-align: center;">FELICITACIONES!</p>	<p>Es un punto donde se genera gran cantidad de plásticos y papel craf, este papel actualmente está siendo separado en un saca y recogido dos veces por semana con el fin de reciclarlo.</p>
<p style="text-align: center;">PELETS</p> 	<p>En el trascurso del tiempo hemos visto mejoras en este punto.</p> <p>Se les recuerda que el plástico debe estar limpio al igual que el papel en el momento de disponerlo en la caneca.</p> <p>Cuando se llene la caneca de los <u>metales</u>, favor informar al Dto Gestión Ambiental y entregar en el cuarto de los peligrosos.</p> <p style="text-align: center;">FELICITACIONES!</p>	<p>Este punto presenta algunos inconvenientes debido a que el plástico generado en ocasiones está sucio, pues es una zona donde se presencia material particulado dificultando que el material está limpio.</p>
<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p> 	<p>La separación es adecuada. Sin embargo, se les recuerda que los residuos de paquetes de comida deben ser dispuestos en la caneca verde.</p> <p><u>Recordar</u> que los recipientes de grasa, pintura y tubos fluorescentes deben ser entregados el Dto Gestión Ambiental.</p>	<p>El área de mantenimiento es una de las que más genera residuos debido a la cantidad de materiales que requieren en el momento de hacer una reparación. Los residuos que más se generan en esta área son bombillas y tubos fluorescentes, así como cajas de cartón.</p>

	<p align="center">SIGAN ASI FELICITACIONES!!!</p>	
 <p align="center">VOLCO</p>	<p>Es un punto con buen comportamiento en cuanto a la separacion de los residuos. Aún así se encontró papel y cartón en la caneca de residuos ordinarios (verde), se les recuerda que el papel y cartón se dispone en la caneca gris. No se les olvide almacenar y no sacar, pues los viernes se hace recolección, esto con el fin de evitar las mezclas.</p> <p align="center">HAY QUE SEGUIR MEJORANDO!!!</p>	<p>Este punto presenta algunos inconvenientes en el momento de hacer la separación debido a que en ocasiones se evidencia mezcla de reiduos.</p>
 <p align="center">MOLINOS</p>	<p>Les agradecemos tratar de no mezclar barridas ni agregar producto en la caneca verde. Se ha visto gran mejora en la disposición de papel, cada vez está más limpio</p> <p align="center">SIGAN ASÍ!</p>	<p>Molinos ha venido presentando mejoras, después de haber colocado la caja para disponer el resultante de muestras, pues el papel ya no se está entregando igual de sucio. Este es uno de los puntos que más genera papel.</p>

 <p style="text-align: center;">TOLVAS</p>	<p>Se ha notado la mejora en este punto. Buena separación de plásticos, aunque se evidenció cartón en la caneca azul.</p> <p>Se sugiere leer las etiquetas que tienen las canecas para lograr una separación adecuada.</p> <p style="text-align: center;">SIGAN ASÍ !</p>	<p>Tolvas es un punto crítico debido a que generan gran cantidad de botellas PET las cuales en ocasiones son depositadas en la caneca de residuos ordinarios, igualmente se les sigue recordando con frecuencia, como deben disponer los residuos. Durante el mes de marzo se depositaron correctamente estas botellas.</p>
 <p style="text-align: center;">EXTRUDER</p>	<p>Se encontró una botella llena hasta la mitad con coca-cola.</p> <p>Les recordamos que en la caneca azul, deben ir sólo botellas de plástico y <u>bolsas LIMPIAS</u>. En la caneca verde van empaques de comida, servilletas usadas e icopor.</p> <p>Los EPPs se depositan en las canecas rojas, el papel y cartón, en la gris.</p> <p style="text-align: center;">LOS INVITAMOS A REALIZAR MEJOR LA SEPARACIÓN!</p>	<p>Este es el punto más crítico debido a que no hace uso de las dos canecas que tienen a disposición, en esta zona lo que más se genera es envase PET, pero lastimosamente se hace entrega de estos residuos llenos de gaseosa y/o agua. Se les recuerda constantemente vaciar las botellas antes de ser dispuestas en las canecas. Durante el mes de marzo se vio un gran cambio ya que las botellas Pet han sido entregadas vacías y en la caneca correspondiente.</p>
 <p style="text-align: center;">EMPACADORAS DE EXTRUDER</p>	<p>Buena separación de residuos. Aunque este mes se evidenció la presencia de un guante en la caneca de hilos cabuyas. Se les recuerda que los EPP's deben ser depositados en la caneca roja por ser residuos peligrosos.</p> <p style="text-align: center;">FELICITACIONES!</p>	<p>A pesar de ser un nuevo punto ecológico en la planta, es un punto con buena separación de residuos. Este punto genera etiquetas y gran cantidad de plásticos provenientes del empaque. Se pasa igualmente por el puesto recordando donde deben ser dispuestos los residuos con el fin de evitar mezcla de los mismos.</p>

Fuente: Autor

En el mes de enero, teniendo en cuenta la generación de los residuos, se acondicionó una caneca 70/30 en la zona de comedores figura 7, en la cual solo se disponen desechables de icopor, ya que el punto ecológico que se tenía no daba abasto con la demanda, puesto que se genera gran cantidad de icopor proveniente de los alimentos de los operarios, el cual era mezclado con los residuos de plástico, papel y cartón.

Figura 7. Caneca 70/30 zona de comedores



Fuente: Autor

El punto ecológico de los operarios presentaba tres canecas para disponer los residuos, verde, roja y gris, al analizar la mezcla de residuos en este punto se encontró la necesidad de acondicionar una caneca para plásticos (figura 8). La separación en este punto es crítica, igualmente se ve una mejora en la separación de residuos peligrosos y botellas PET.

Figura 8. Punto ecológico operarios.



Fuente: Autor

Adicional a estos dos puntos, planta 1 cuenta con 3 puntos ecológicos más, ubicados en la zona de la cooperativa, salón de conferencias, báscula y baño de los operarios (figura 9). Estos residuos son recogidos diariamente por el señor Pedro Ortiz personal de aseo y jardinero de la empresa.

Figura 9. Imágenes puntos ecológicos.



Fuente. Autor

Teniendo en cuenta el problema que se tenía en la zona de molienda, por entregar los residuos de papel sucios debido a los residuos de muestras, se colocó una caja como se muestra en la figura 10, en la cual se desechan los residuos de las muestras, con el fin de que el papel quede en buenas condiciones para ser vendido a la recicladora. Esto ha funcionado ya que el papel que ahora se entrega

está más limpio y es más fácil de separar, ya que anteriormente se debía botar gran cantidad por su mal estado.

Figura 10. Residuos de muestras en Molinos



Fuente: Autor

Adicional a esto, el punto de empaque de las extruder cuenta con un nuevo punto ecológico con una caneca para plásticos, otra para residuos ordinarios, una para los residuos de etiquetas y otra para hilos y cabuyas, como se muestra en la figura 11.

Figura 11. Nuevo punto ecológico en empaque de las extruder



Fuente: Autor

Se acondicionaron dos canecas en bodega 2, una para residuos ordinarios y otra para plásticos como se observa en la figura 12, así mismo se hizo remover el bulto de limón y el dispensador de esta zona, ya que daban mala imagen a la bodega.

Figura 12. Punto Bodega 2



Fuente: Autor

Se decidió colocar una caneca de 121 litros para residuos peligrosos en planta 2, debido a que solo se contaba con una, y los operarios depositaban sus residuos en las demás canecas haciendo una separación inadecuada de los residuos. Igualmente se colocaron letreros tanto ilustrativos como escritos en cada caneca con el fin de que los operarios identifiquen de manera fácil donde depositar el residuo generado, como se evidencia en la figura 13.

Figura 13. Imágenes canecas planta 2



Fuente: Autor

4.2.3. Residuos Tóxicos Y Peligrosos

Los residuos peligrosos generados por ITLCOL S.A son entregados a la empresa ALBEDO E.S.P la cual se encuentra acreditada por el ICONTEC y el IDEAM. El periodo de recolección depende de la cantidad que se encuentre almacenada en el cuarto de almacenamiento, ya que ALBEDO presta el servicio siempre y cuando los RESPEL superen los 200 kg; una vez se cuente con este peso (no excediendo el tiempo estipulado de almacenamiento en el Decreto 4741/05 de 12 meses), se realiza la declaración de los mismos gestionando su disposición.

Los RESPEL generados son envasados, embalados y etiquetados con el nombre y su característica de peligrosidad como lo indica el PGIRESPEL de la empresa.

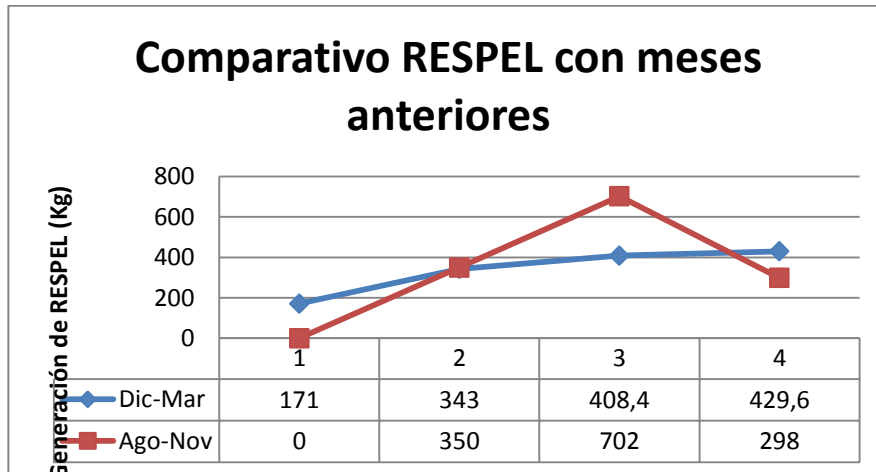
Figura 14. Etiquetado de RESPEL.



Fuente. Autor

Durante los meses de práctica se ha visto un aumento en la cantidad de residuos peligrosos lo cual indica que están siendo separados adecuadamente y no se han mezclado con los residuos de reciclaje.

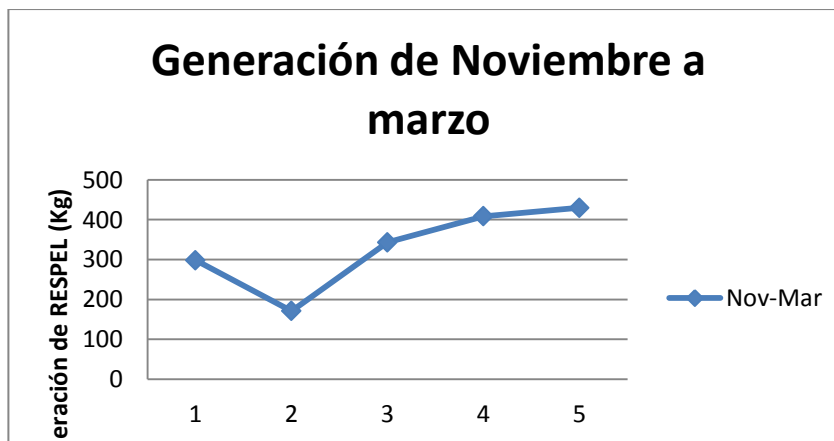
Grafica 5. Generación de RESPEL



Fuente. Autor

Al analizar la gráfica 5, se observa que el comportamiento de los residuos peligrosos durante los meses de diciembre a marzo, es ascendente y se mantiene una cantidad similar en cada mes. Si se compara el total de los meses de agosto a noviembre con el total generado de RESPEL de diciembre a marzo, se ve un aumento del 0,1%. Actualmente se está generando la declaración de los RESPEL mensualmente con el fin de no tener meses sin registro, como fue el caso de los meses de enero a mayo, julio y agosto del 2014.

Grafica 6. Generación de RESPEL de noviembre a marzo.



Fuente: Autor

Al analizar la gráfica 6, podemos observar un aumento en los tres últimos meses, si se compara el mes de noviembre con el mes de marzo, se presenta un aumento del 44,2% (313,6 kg).

Al revisar las actas de la empresa ALBEDO E.S.P referente a los RESPEL de ITALCOL, se identificaron los siguientes residuos peligrosos generados en la planta.

Tabla 7. Respel generados en itacol.

RESIDUO	PROVIDENCIA
Tubos fluorescentes	Mantenimiento
Bombillas ahorradoras	
Aceites usados.	
Balastro	
Material contaminado con grasa y aceite	
Tarros de pintura	
envases de solventes	Todas las áreas de trabajo
EPPs contaminados	Producción.
Plástico y papel contaminado con hemoglobina	
Papel filtro	Laboratorio de calidad.
Guantes de nitrilo	
Residuos químicos resultantes de pruebas de laboratorio	
Cartuchos y cintas de impresora	Oficinas de almacén, administración, sistemas y mantenimiento.
Envases de insecticidas	

Fuente: Autor

Al analizar las dos últimas entregas de RESPEL y comparando los residuos con el cuadro de RESPEL con que cuenta la empresa y se incluyeron los siguientes residuos con su respectivo código según el decreto 4741 de 2005.

- Y41 Solventes orgánicos halogenados-Provenientes de residuos de peróxidos.

- A3020 Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados- Provenientes de las peletizadoras.
- A4030 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas-insecticidas provenientes de las oficinas de administración y almacén.

Adicional a esto también se modificó la ficha técnica de los residuos de peróxidos y de acidez, debido a que contaban con todos los ingrediente. Estas fichas de seguridad se deben tener al día debido a que la empresa ALBEDO no se lleva los residuos químicos sin la ficha técnica o si hacen falta datos sobre el residuo entregado.




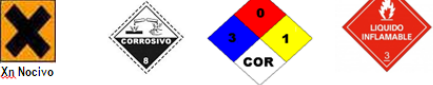
Tabla 8. Cambios en la ficha técnica

	Antes	Después
Resultantes de Peróxidos	<p>Descripción del Residuo: Mezcla de ácido graso insaturado, Hidróxido de potasio, cloroformo, ácido acético y yoduro de sodio.</p> <p>Constituyentes peligrosos: Cloroformo, Ácido Acético.</p>	<p>Descripción del Residuo: Mezcla de ácido graso insaturado, Hidróxido de potasio, tiosulfato de sodio, cloroformo, ácido acético glacial, yoduro de potasio y almidón.</p> <p>Constituyentes peligrosos: Cloroformo, Ácido Acético, Metanol.</p>
Resultante de Acidez	<p>Descripción del Residuo: Cloruro de plata.</p> <p>Componentes Peligrosos: Solución extremadamente ácida. 10.</p>	<p>Descripción del Residuo: Etanol, fenoltaleína, Cloruro de sodio, aceite vegetal y animal</p> <p>Componentes Peligrosos: Solución extremadamente ácida. Inflamable</p>

Fuente: Autor

En ambos casos el residuo se convierte en una sustancia inflamable, lo cual no estaba contemplado en la anterior ficha técnica, por ende cambian los pictogramas adecuados para y manipulación y transporte, al igual que la identificación de riesgos y la medidas de control.

Tabla 9. Cambios ficha técnica

	Antes	Después
Resultantes de Peróxidos	<p>10. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS</p> <p>Pictogramas para el transporte:</p> 	<p>10. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS</p> <p>Pictogramas para el transporte:</p> 
Resultante de Acidez	<p>10. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS</p> <p>Pictogramas para el transporte:</p> 	<p>10. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS</p> <p>Pictogramas para el transporte:</p> 

Fuente: Autor

Durante estos meses se han realizado 5 recolecciones de los residuos peligrosos, la última recolección se realizó el día martes 26 de marzo por parte de albedo los cuales entregan un manifiesto y un acta donde certifica la recolección de los mismos (Anexo 2).

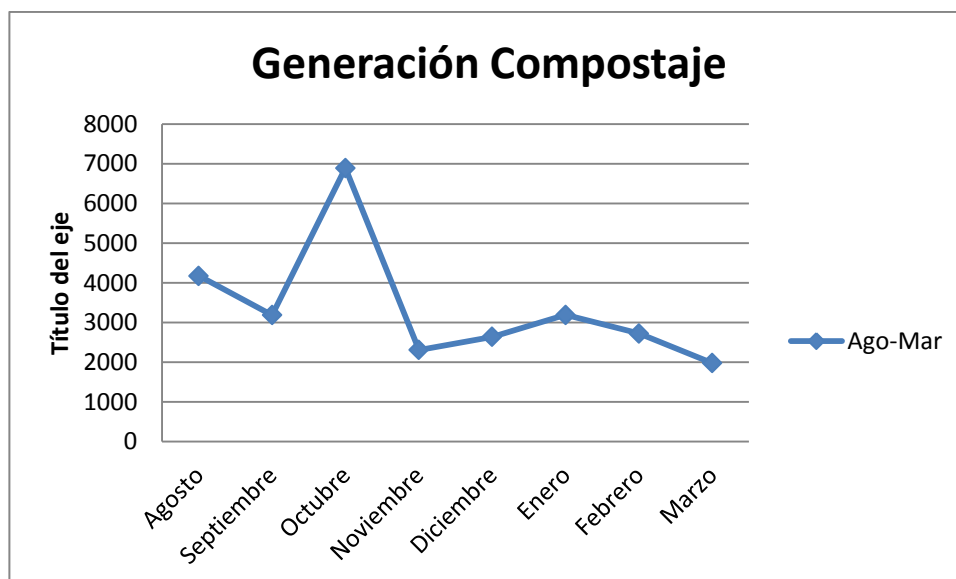
5. COMPOSTAJE

La empresa cuenta con un sitio de disposición para el material descompuesto el cual ya no sirve para ser utilizado en los procesos de la planta. Para llevar el registro del material enviado a zona de compostaje se lleva un formato con la fecha de revisión, origen, nombre de quien los entrega, justificación, kilos entregados, estado, composición, nombre de quien los revisó y nombre de quien los recibe, así mismo en el formato se deben reportar los kilos de barridas y grumos dispuestas en zona de pesada menor para consumir.

Las barridas están conformadas por el material recogido de la limpieza de plataformas, maquinaria y limpieza general de la planta, las cuales se muelen y entran nuevamente al proceso. Los grumos, es un material proveniente de las extruder con alto contenido de humedad, estos también son molidos e ingresados al proceso.

El compostaje generado se entrega a Sr. Giraldo Vega el cual lo dispone en la finca los Guayacanos ubicada en la vereda de los santos. La última entrega de compostaje se realizó en el mes de marzo y se realizó el acta No. 21 dando a conocer el total de kg dados de baja (1980 kg).

Grafica 7. Generación de compostaje



Fuente: Autor

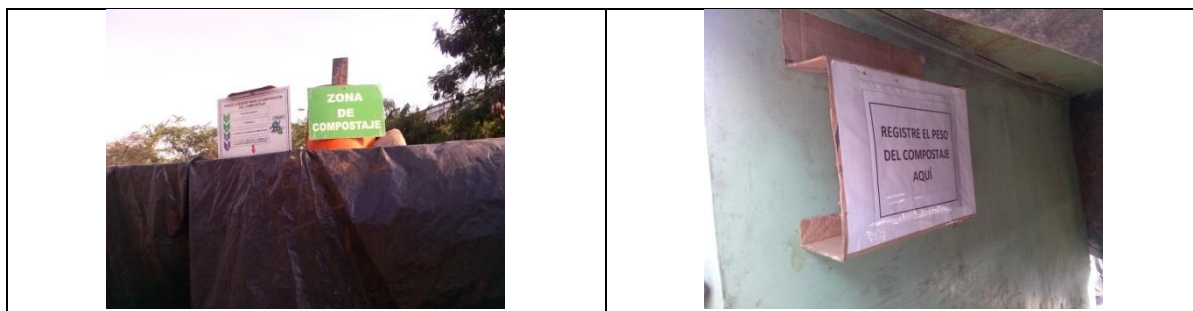
En la gráfica 7 se observa un aumento en la generación de compostaje para el mes de enero y febrero, en estos dos meses se generó gran cantidad de compostaje debido a que las labores de limpieza aumentaron y hubo fuertes lluvias afectando la limpieza de la planta por motivos de goteras (reportadas a mantenimiento) las cuales hacen que se moje el producto y se pierda.

Igualmente debido a la gestión, presión e insistencia para el arreglo de fugas, se vio una mejora durante los meses de diciembre a marzo en la generación de compostaje, ya que hubo una disminución del 36,4% (6028 kg) en comparación

con los meses de agosto a noviembre y se cumplió con la meta de generar al mes 1980 kg de compostaje.

Debido a los problemas que se han venido presentando por la generación no reportada de compostaje, se diseñó un letrero (anexo 3) y un sistema de registro en el cual la persona se familiarice con los pasos a dar para la disposición del compostaje y registre el peso directamente en la carpeta sin necesidad de dirigirse al Dpto. de Gestión Ambiental, esto con el fin de disminuir la generación no reportada, debido a que el compostaje generado se toma como pérdida para la empresa y se debe descontar de algunos productos, según su generación.

Figura 15. Zona de compostaje.



Fuente: Autor

6. GENERACIÓN DE CENIZAS.

Al analizar los datos de la tabla 10, se puede observar un aumento durante el mes de marzo en la generación de cenizas, esto se debe al cambio de carbón ya que se estaba trayendo de Sogamoso y no se quemaba lo suficiente, por lo cual se volvió a llamar al proveedor de Amaga Antioquia.

Tabla 10. Generación de cenizas.

	Generación de cenizas (Ton)
Diciembre	6,78
Enero	6,70
Febrero	6,08
Marzo	9,89

Fuente: Autor

7. REVISIÓN DE PROGRAMAS DEL DGA

Durante las primeras semanas se revisaron los programas del departamento de Gestión Ambiental, teniendo en cuenta las actividades, los objetivos, las metas e indicadores de cada uno, con el fin de verificar el cumplimiento de dichos programas una vez finalizada la práctica empresarial.

Los programas que actualmente se encuentran dentro del departamento de Gestión ambiental son los siguientes:

7.1. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo: Proporcionar un adecuado manejo de residuos sólidos en ITALCOL

Tabla 11. Programa de manejo de residuos sólidos

META	INDICADOR
Disminuir la cantidad de residuos sólidos con destino al relleno sanitario para diciembre de 2015	$\frac{\text{Kg de residuos generados por semana} - \text{Kg de residuos dispuestos en el relleno sanitario por semana}}{\text{Kg residuos generados por semana}} \times 100$
	$\frac{\% \text{ de residuos del mes anterior} - \% \text{ de residuos del este mes}}{\% \text{ de residuos del mes anterior}} \times 100$
Mantener los residuos generados por la compañía en condiciones las óptimas de almacenamiento.	
Dar una disposición final adecuada a los residuos por la compañía	$\frac{\text{Kg de residuos con disposición final adecuada por semana}}{\text{Kg de residuos generados por semana}} \times 100$
Aumentar los residuos separados en la fuente por parte de los	$\frac{\text{Kg de residuos separados en la fuente}}{\text{Kg de residuos generados por semana}} \times 100$

empleados	$\frac{\% \text{ de residuos separados en la fuente en el mes anterior} - \% \text{ de residuos separados en la fuente de este mes}}{\% \text{ residuos separados en la fuente del mes}} \times 100$
Aumentar la cantidad de residuos reciclables.	$\frac{\% \text{ de residuos reciclados del mes} - \% \text{ de residuos del mes anterior}}{\% \text{ residuos reciclados del mes}} \times 100$

Fuente. Manual DGA

Se ha logrado cumplir con la meta de disminuir los residuos ordinarios, ya que al comparar los dos últimos periodos (grafica 2– página 22) se ve una reducción del 2,3%. Igualmente los residuos son entregados en bolsas o amarrados según su característica, los cuales son entregados a la empresa Cara Limpia, la cual se encarga de su disposición en el relleno sanitario.

La separación de los residuos ha mejorado debido a que se ve una disminución en los residuos ordinarios, un aumento en los residuos reciclables del 3,2% en comparación con el periodo anterior como se mencionó en la página 23 grafica 4.

7.2. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Objetivo: Dar un adecuado manejo de los residuos peligrosos generados por la compañía.

Tabla 12. Programa de manejo de residuos peligrosos

META	INDICADOR
Tener los residuos peligrosos en las condiciones óptimas de almacenamiento	$\frac{\text{Kg de residuos peligrosos almacenados adecuadamente por mes}}{\text{Kg de residuos peligrosos generados por mes}} \times 100$
Mantener los residuos peligrosos debidamente identificados.	$\frac{\text{Residuos peligrosos identificados por mes}}{\text{Residuos peligrosos generados por mes}} \times 100$

Dar una disposición final adecuada a los residuos peligrosos generados en la compañía	$\frac{\text{Kg de residuos peligrosos cumpliendo disposición final}}{\text{Kg de residuos peligrosos generados por mes}} \times 100$
---	---

Fuente. Manual DGA

Los residuos peligrosos se entregan en bolsas debidamente etiquetados y no superan un mes de almacenamiento. Estos residuos se entregan a la empresa ALBEDO, la cual está encargada de su disposición y envía un acta donde certifica la disposición de cada residuo. (Anexo 2).

7.3. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO AL AMBIENTE.

Objetivo: implementar acciones que disminuyan las emisiones de Material Particulado, Dióxido de Azufre y Óxidos de Nitrógeno emitidos al ambiente por diferentes procesos.

Tabla 13. Programa para la calidad de aire

META	INDICADOR
Reducir la emisión de material particulado al ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento del Programa de aseo a las fuentes de emisión de material particulado. - Realizar el estudio Isocinético de la caldera periódicamente para verificar que cumpla los niveles de material particulado según la reglamentación vigente.

Fuente. Manual DGA

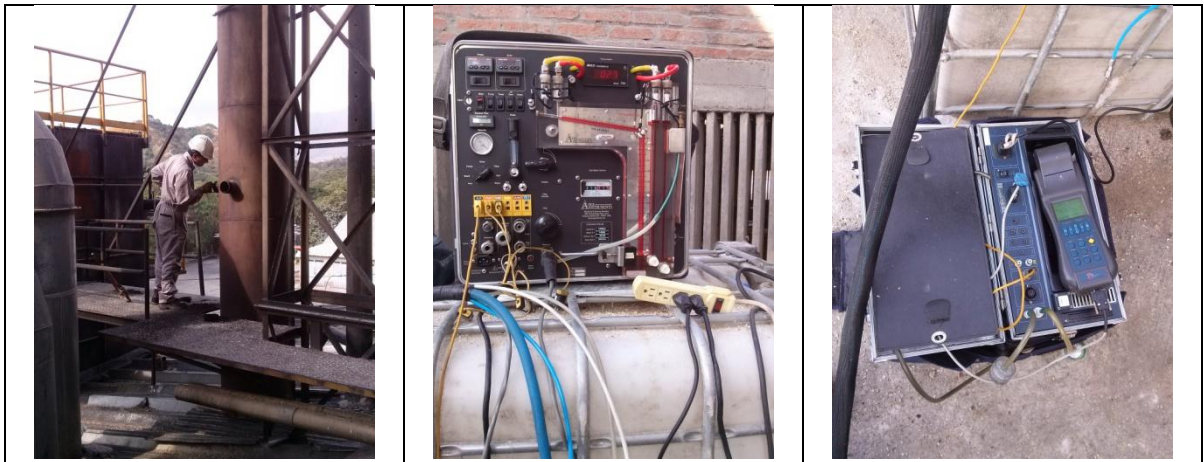
El día 19 de enero de 2014 se estuvo acompañando en el muestreo isocinético de planta 1, donde se evaluaron los NOx, el O2 y CO2 de la caldera de 250 BHP; los datos de material particulado no se tomaron en esta medición, debido a que en noviembre de 2012 se realizó la medición, y según los resultados, al comprarlos

con el UCA, se debe volver a hacer la medición en 3 años (Noviembre de 2015) por lo cual aún está vigente esta medición. Durante este acompañamiento se estuvo ayudando en lo que ellos requerían. Los resultados de este muestreo serán entregados a mediados del mes de febrero y posteriormente radicado en la CDMB.

Durante este muestreo se presentaron inconvenientes con la medición del % de oxígeno, debido a que dos peletizadoras estaban presentando problemas, lo cual alteraba el resultado de oxígeno, ya que la caldera es fuente de energía para estos equipos, arrojando un dato superior inferior a 10% de oxígeno, por lo cual se pospuso el muestreo para horas de la tarde cuando ya se regularon las peletizadoras, obteniendo un % de oxígeno de 12,71.

Los resultados del muestreo Isocinético para las emisiones de Óxidos de Nitrógeno realizados por el laboratorio COAM, fueron entregados a la CDMB el 17 de febrero mediante el radicado No. 02308.

Figura 16. Muestreo isocinético.



Fuente. Autor

Se realizó un cuadro comparativo de los estudios Isocinéticos que se han realizado tanto en planta 1 como en planta 2 desde el año 2010, en el cual se registran los datos de NO_x , SO_2 , % de Oxígeno, % de humedad, entre otros, como se muestra en la tabla 14 y 15, también está registrado el dato según el UCA y la periodicidad con la que se debe hacer el muestreo.

Tabla 14. Resumen muestreos Isocinéticos planta 1

	FECHA DEL MUESTREO	Parámetro de control	UNIDAD	PROMEDIO	PROMEDIO EN Kg/h	UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA	FRECUENCIA DE MONITOREO (años)
Planta 1	Nov-10	material particulado	mg/m ³	273,24	1,04	-	CUMPLE	-
		SO ₂	mg/m ³	1764,11	6,73	-	CUMPLE	-
		NOx	mg/m ³	154,46	0,59	-	CUMPLE	-
		Oxígeno	%	12,675	-	-	-	-
		Humedad	%	4,74	-	-	-	-
		Temperatura	°C	174,31	-	-	-	-
		Velocidad	m/s	8,56	-	-	-	-
	Presión	mmHg	697,5	-	-	-	-	
	Ago-11	material particulado	mg/m ³	111,19	0,85	0,5559	Bajo	1
		SO ₂	mg/m ³	546,35	4,19	1,0927	Alto	6 meses
		Nox	mg/m ³	47,72	0,37	0,1363	Muy bajo	1
		Oxígeno	%	7,3	-	-	-	-
		Humedad	%	6,9	-	-	-	-
		Temperatura	°C	188,47	-	-	-	-
		Velocidad	m/s	9,21	-	-	-	-
	Presión	mmHg	698,48	-	-	-	-	
	Nov-12	material particulado	mg/m ³	28,23	0,094	0,13	Muy Bajo	3
		SO ₂	mg/m ³	259,92	1,1681	0,52	Medio	1
		Nox	mg/m ³	184,1	0,833	0,53	Medio	1
		Oxígeno	%	11,1	-	-	-	-
		Humedad	%	7,89	-	-	-	-
		Temperatura	°C	152	-	-	-	-
		Velocidad	m/s	6,04	-	-	-	-
	Presión	mmHg	695,74	-	-	-	-	
	Oct-13	SO ₂	mg/m ³	257,99	1,053	0,52	Medio	1
		NOx	mg/m ³	161,55	0,6599	0,46	Bajo	2
		Oxígeno	%	12,16	-	-	-	-
		Humedad	%	6,93	-	-	-	-
Temperatura		°C	131	-	-	-	-	
Velocidad		m/s	6,31	-	-	-	-	
Presión	mmHg	688,9	-	-	-	-		
Ene-15	NO ₂	mg/m ³	314,73	1,7385	0,9	Medio	1	
	Oxígeno	%	12,71	-	-	-	-	
	Humedad	%	7,8	-	-	-	-	
	Temperatura	°C	97	-	-	-	-	
	Velocidad	m/s	8,34	-	-	-	-	
Presión	mmHg	696,68	-	-	-	-		

Fuente: Autor

Tabla 15. Resumen muestreos Isocinéticos planta 2.

FECHA DEL MUESTREO	CALDERA 200 BHP								CALDERA 100 BHP						
	Parámetro de control	UNIDAD	PROMEDIO CALDERA 200 BHP	PROMEDIO EN Kg/h	UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA	FRECUENCIA DE MONITOREO (años)	Parámetro de control	UNIDAD	PROMEDIO CALDERA 100 BHP	PROMEDIO EN Kg/h	UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA	FRECUENCIA DE MONITOREO (años)	
Feb-12	material particulado	mg/m3	1006,46	1,116	5,03	MUY ALTO	3 Meses	material particulado	mg/m3	446,63	0,443	2,23	MUY ALTO	3 Meses	
	SO2	mg/m3	1878,12	1,81	3,76	MUY ALTO	3 Meses	SO2	mg/m3	1336,32	1,153	2,67	MUY ALTO	3 Meses	
	NOx	mg/m3	615,15	0,6	1,76	ALTO	6 Meses	NOx	mg/m3	430,52	0,374	1,23	ALTO	6 Meses	
	Oxígeno	%	18,75	-	-	-	-	Oxígeno	%	16,93	-	-	-	-	
	Humedad	%	5,67	-	-	-	-	Humedad	%	5,68	-	-	-	-	
	Temperatura	°C	156	-	-	-	-	Temperatura	°C	126	-	-	-	-	
	Velocidad	m/s	11,04	-	-	-	-	Velocidad	m/s	7,87	-	-	-	-	
Presión	mmHg	697,71	-	-	-	-	Presión	mmHg	697,69	-	-	-	-		
Oct-12	material particulado	mg/m3	54,21	0,361	0,27	BAJO	2								
	SO2	mg/m3	1003,84	2,7	2,0	ALTO	6 Meses								
	NOx	mg/m3	456,47	1,253	1,3	ALTO	6 Meses								
	Oxígeno	%	15,74	-	-	-	-								
	Humedad	%	6,2	-	-	-	-								
	Temperatura	°C	104,41	-	-	-	-								
	Velocidad	m/s	5,15	-	-	-	-								
Presión	mmHg	697,24	-	-	-	-									
Ene-13	material particulado	mg/m3	13,61	0,03	0,07	MUY BAJO	3								
	SO2	mg/m3	377,26	0,6206	0,75	MEDIO	1								
	NOX	mg/m3	329,4	0,5416	0,94	MEDIO	1								
	Oxígeno	%	17	-	-	-	-								
	Humedad	%	6,11	-	-	-	-								
	Temperatura	°C	92,19	-	-	-	-								
	Velocidad	m/s	3,85	-	-	-	-								
Presión	mmHg	702,24	-	-	-	-									
Feb-14	SO2	mg/m3	1356,23	3,41	2,71	MUY ALTO	3 Meses								
	NOX	mg/m3	555,53	1,396	1,59	ALTO	6 Meses								
	Oxígeno	%	17,06	-	-	-	-								
	Humedad	%	5,22	-	-	-	-								
	Temperatura	°C	98,66	-	-	-	-								
	Velocidad	m/s	6,32	-	-	-	-								
Presión	mmHg	687,2	-	-	-	-									
Mar-14	SO2	mg/m3	389,01	1,7012	0,78	Medio	1								
	NO2	mg/m3	231,98	1,0131	0,66	Medio	1								
	Oxígeno	%	10,2	-	-	-	-								
	Humedad	%	6,56	-	-	-	-								
	Temperatura	°C	87	-	-	-	-								
	Velocidad	m/s	3,83	-	-	-	-								
Presión	mmHg	693,8	-	-	-	-									

Fuente: Autor

Al comparar los datos desde el año 2010 para el caso de planta 1 y desde el 2012 para planta 2, se observa una disminución considerable de material particulado, SO_2 y NO_x , esto gracias a los filtros de mangas con que cuenta la caldera de planta 1 y planta 2, y al nuevo calentador que se instaló en la caldera de planta 1, en el mes de noviembre de 2014.

Aún no se ha podido establecer cuanto disminuyó en tema de emisiones a la atmósfera, debido a que no se han realizado los muestreos Isocinéticos, igualmente el muestreo del 2015 presentó problemas debido a inconvenientes con las peletizadoras, para lo cual se debe volver a programar dicho estudio.

Adicional a esto, estuvo realizando un documento de Excel en el cual se establezca un resumen de los muestreos Isocinéticos de todas las sucursales de ITALCOL desde el año 2010 (tabla 24) con el fin de tener un control sobre los muestreos, verificar las reducciones de material particulado, SO_2 NO_x y el cumplimiento de la norma y la frecuencia del muestreo. Por el momento, solo se ha realizado el cuadro con los datos de las plantas de Girón, Funza y Villavicencio. Se está a la espera de la información de las otras plantas para terminar el cuadro.

Tabla 16. Cuadro resumen isocinético de las sucursales de ITALCOL

	FECHA DEL MUESTREO	Parámetro de control	UNIDAD	PROMEDIO CALDERA 200 BHP	PROMEDIO EN Kg/h	UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA	FRECUENCIA DE MONITOREO (años)	Parámetro de control	UNIDAD	PROMEDIO CALDERA 100 BHP	PROMEDIO EN Kg/h	UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA	FRECUENCIA DE MONITOREO (años)		
Grón Planta 2	feb-12	material particulado	mg/m3	1006,46	1,116	5,03	MUY ALTO	3 Meses	material particulado	mg/m3	446,63	0,443	2,23	MUY ALTO	3 Meses		
		SO2	mg/m3	1878,12	1,81	3,76	MUY ALTO	3 Meses	SO2	mg/m3	1336,32	1,153	2,67	MUY ALTO	3 Meses		
		NOx	mg/m3	615,15	0,6	1,76	ALTO	6 Meses	NOx	mg/m3	430,52	0,374	1,23	ALTO	6 Meses		
		Oxígeno	%	18,75	-	-	-	-	Oxígeno	%	16,93	-	-	-	-	-	
		Humedad	%	5,67	-	-	-	-	Humedad	%	5,68	-	-	-	-	-	
		Temperatura	°C	156	-	-	-	-	Temperatura	°C	126	-	-	-	-	-	
		Velocidad	m/s	11,04	-	-	-	-	Velocidad	m/s	7,87	-	-	-	-	-	
		Presión	mmHg	697,71	-	-	-	-	Presión	mmHg	697,69	-	-	-	-	-	
	oct-12	material particulado	mg/m3	54,21	0,361	0,27	BAJO	2									
		SO2	mg/m3	1003,84	2,7	2,0	ALTO	6 Meses									
		NOx	mg/m3	456,47	1,253	1,3	ALTO	6 Meses									
		Oxígeno	%	15,74	-	-	-	-									
		Humedad	%	6,2	-	-	-	-									
		Temperatura	°C	104,41	-	-	-	-									
		Velocidad	m/s	5,15	-	-	-	-									
		Presión	mmHg	697,24	-	-	-	-									
	ene-13	material particulado	mg/m3	13,61	0,03	0,07	MUY BAJO	3									
		SO2	mg/m3	377,26	0,6206	0,75	MEDIO	1									
		NOx	mg/m3	329,4	0,5416	0,94	MEDIO	1									
		Oxígeno	%	17	-	-	-	-									
		Humedad	%	6,11	-	-	-	-									
Temperatura		°C	92,19	-	-	-	-										
Velocidad		m/s	3,85	-	-	-	-										
Presión		mmHg	702,24	-	-	-	-										
feb-14	SO2	mg/m3	1356,23	3,41	2,71	MUY ALTO	3 Meses										
	NOx	mg/m3	555,53	1,396	1,59	ALTO	6 Meses										
	Oxígeno	%	17,06	-	-	-	-										
	Humedad	%	5,22	-	-	-	-										
	Temperatura	°C	98,66	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	6,32	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	687,2	-	-	-	-										
	SO2	mg/m3	389,01	1,7012	0,78	Medio	1										
mar-14	NO2	mg/m3	231,98	1,0131	0,66	Medio	1										
	Oxígeno	%	10,2	-	-	-	-										
	Humedad	%	6,56	-	-	-	-										
	Temperatura	°C	87	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	3,83	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	693,8	-	-	-	-										
	material particulado	mg/m3	273,24	1,04	-	CUMPLE	-										
	SO2	mg/m3	1764,11	6,73	-	CUMPLE	-										
nov-10	NOx	mg/m3	154,46	0,59	-	CUMPLE	-										
	Oxígeno	%	12,675	-	-	-	-										
	Humedad	%	4,74	-	-	-	-										
	Temperatura	°C	174,31	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	8,56	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	697,5	-	-	-	-										
	material particulado	mg/m3	111,19	0,85	0,5559	Bajo	1										
	SO2	mg/m3	546,35	4,19	1,0927	Alto	6 meses										
ago-11	Nox	mg/m3	47,72	0,37	0,1363	Muy bajo	1										
	Oxígeno	%	7,3	-	-	-	-										
	Humedad	%	6,9	-	-	-	-										
	Temperatura	°C	188,47	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	9,21	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	698,48	-	-	-	-										
	material particulado	mg/m3	28,23	0,094	0,13	Muy Bajo	3										
	SO2	mg/m3	259,92	1,1681	0,52	Medio	1										
nov-12	Nox	mg/m3	184,1	0,833	0,53	Medio	1										
	Oxígeno	%	11,1	-	-	-	-										
	Humedad	%	7,89	-	-	-	-										
	Temperatura	°C	152	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	6,04	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	695,74	-	-	-	-										
	SO2	mg/m3	257,99	1,053	0,52	Medio	1										
	NOx	mg/m3	161,55	0,6599	0,46	Bajo	2										
oct-13	Oxígeno	%	12,16	-	-	-	-										
	Humedad	%	6,93	-	-	-	-										
	Temperatura	°C	131	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	6,31	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	688,9	-	-	-	-										
	NO2	mg/m3	314,73	1,7385	0,9	Medio	1										
	Oxígeno	%	12,71	-	-	-	-										
	Humedad	%	7,8	-	-	-	-										
ene-15	Temperatura	°C	97	-	-	-	-										
	Velocidad	m/s	8,34	-	-	-	-										
	Presión	mmHg	696,68	-	-	-	-										
	FUNZA	2010	material particulado	mg/m3	150	1,07											
			SO2	mg/m3	248	1,8											
			NOx	mg/m3	142	1,02											
		2012	material particulado	mg/m3	26,25	0,1677											
			SO2	mg/m3	509,85	32,339											
NOx			mg/m3	400,42	28,01												
2013	material particulado	g	0,132														
	SO2	mg/m3	109,6														
	NOx	mg/m3	110,6														
2014	material particulado	mg/m3	4,05														
	SO2	mg/m3	244,18														
	NOx	mg/m3	208,16														
VILAVICENCO	2011	material particulado	mg/m3	6,09	0,0142												
		SO2	mg/m3	1465,65	3,4305												
		NOx	mg/m3	202,02	0,4569												
	2012	material particulado	mg/m3	8,0													
		SO2	mg/m3	103,6616													
	2013	Nox	mg/m3	177,67													
2014	material particulado	mg/m3	1,71														
	NOx	mg/m3	223,75														

Fuente: autor

7.4. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EMISIÓN DE RUIDO.

Objetivo: Implementar acciones que disminuyan las emisiones de ruido que se generan en los diferentes procesos.

Tabla 17. Programa de ruido

META	INDICADOR
Reducir la emisión de ruido al ambiente	$\frac{\text{Emisión de ruido del 2do semestre de 2014} - \text{Emisión de ruido del 2do semestre de 2015}}{\text{emisión de ruido del 2do semestre de 2014}} \times 100$

Fuente. Manual DGA

Por el momento no se ha podido realizar el monitoreo de ruido. Este se tenía programado para el mes de agosto de 2014; pero, debido a que el equipo presentaba varias fallas en el micrófono y desgaste de la membrana, se envió a la empresa Lab&Service para su mantenimiento y calibración, la empresa envió un comunicado informando que no se encontraron repuestos compatibles con el micrófono, y este presentaba desviaciones superiores a 2 dB en bajas y altas frecuencias.

Para esto se estuvo llamando a varias empresas con el fin de cotizar otro sonómetro y poder realizar la medición de ruido.

Realizando un comparativo, se decidió comprar a la empresa Higielectronix Ltda, un sonómetro marca EXTECH modelo HD 600. Para poder realizar esta compra se pidió autorización del jefe de salud ocupacional, jefe de Gestión Ambiental y del Ingeniero Carlos Colmenares, los cuales autorizaron. La factura del sonómetro ya se encuentra en las instalaciones de ITALCOL, pero aún no se ha podido comprar debido a que se tiene que autorizar un anticipo.

7.5. PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA.

Objetivo: Implementar acciones que permitan procurar un uso racional y ahorro de agua.

Tabla 18. Programa ahorro de agua

META	INDICADOR
Disminuir el consumo de agua en la planta.	$\frac{\text{Consumo de agua del mes año anterior} - \text{Consumo de agua del mes año en curso}}{\text{Consumo de agua del mes año anterior}} \times 100$

Fuente. Manual DGA

Para el cumplimiento de este objetivo se identificaron los puntos de agua con los que cuenta la empresa, con el fin de identificar de forma rápida y oportuna las fugas que se puedan presentar, para ser corregidas lo antes posible.

La meta de disminuir el consumo total de agua en la planta no se ha cumplido, ya que en los últimos meses aumentó en un 21,5%, aunque en el consumo doméstico se pudo disminuir en un 36% comparando solo el mes de diciembre y enero, gracias a la corrección de las fugas de agua.

7.6. PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA

Objetivo: Implementar acciones que permitan procurar un ahorro de energía.

Tabla 19. Programa ahorro energía.

META	INDICADOR
Disminuir el consumo de energía en la planta.	$\frac{\text{Consumo de energía del mes año anterior} - \text{Consumo de energía del mes año en curso}}{\text{Consumo de energía del mes año anterior}} \times 100$

Fuente. Manual DGA

Tabla 20. Consumo de energía

	Consumo de energía	Producción
Diciembre	532.937	15490,491
Enero	516.503	15298,02
Febrero	460.154	14331,242
Marzo	540.871	
Total	2.050.465	

Fuente: Autor

Al analizar los datos de tabla 19 se observa a una reducción del 10,9% en el mes de febrero, esta reducción se debe a la baja producción que hubo, cumpliendo así la meta de reducir en un 10% el consumo de energía, cumpliéndose solo en el mes de febrero, de lo cual se concluye que hay una relación directamente proporcional entre la productividad y el consumo de energía.

Los datos de productividad del mes de marzo aún no han llegado por lo tanto, no se puede comparar el consumo de energía con la productividad.

7.7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.

Objetivo: Iniciar y mantener las actividades de capacitación y formación a todo nivel de la empresa en materia ambiental.

Tabla 21. Capacitación ambiental

META	INDICADOR
Mantener el personal capacitado para el manejo de residuos sólidos	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Personal de la comañía}} \times 100$
Mantener el personal capacitado para el manejo de residuos peligrosos.	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Personal de la comañía}} \times 100$
Tener personal capacitado en diversos temas ambientales.	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Personal de la comañía}} \times 100$

Fuente. Manual DGA

7.7.1. Capacitación al personal

Capacitación en planta 2 – Tema: manejo de residuos sólidos.

Se realizó la capacitación al personal de producción y al personal de cuadrilla, en tema de manejo de residuos sólidos (ordinarios, reciclables y peligrosos) en la planta, con el fin de concientizarlos y mostrando evidencias de la incorrecta separación que estos están realizando en los puntos ecológicos de la planta, así mismo explicándoles en donde debe ir cada residuo que generan y los puntos ecológicos con los que cuenta la planta. Al finalizar se realizó una evaluación sobre la charla realizada. Estas capacitaciones fueron realizadas los días 30 y 31 de enero y 28 de febrero.

Capacitación en planta 1 – Tema: manejo de residuos sólidos.

La capacitación se realizó al personal de mantenimiento y administración durante los días 19 y 25 de marzo, se en tema de manejo de residuos sólidos (ordinarios, reciclables y peligrosos) en la planta, mostrando evidencias de la incorrecta separación que estos están realizando en los puntos ecológicos de la planta, así mismo explicándoles en donde debe ir cada residuo que generan y la limpieza que se debe tener en la planta.

En total se capacitó a 90 personas, con un faltante aproximado de 50, indicando que queda pendiente capacitar un 35,7% del total de personal.

8. INFORME DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se completó el cuadro de datos (tabla 21 y 22) para realizar el informe del DGA de planta 1 y planta 2, el cual debe ser radicado en la CDMB, igualmente se estuvo realizando dicho informe, comparando los resultados del primer semestre de 2014 con el segundo semestre del mismo año en temas de consumo de agua, disposición de residuos sólidos, programa de ruido, programa de emisiones atmosféricas, programa de orden y limpieza.

Tabla 22. Datos DGA 2014 planta 1

ITALCOL PLANTA 1										
CONSUMO DE AGUA			PRODUCCIÓN planta	CONSUMO DE CARBÓN (Ton)		GAS	RESIDUOS ORDINARIOS	RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS PELIGROSOS	COMPOST
Mes	Consumo caldera (m3)	Consumo total planta (m3)	Ton	Toneladas consumidas	Toneladas de ceniza	m3	Kg	Kg	Kg	Kg
ENERO	745	1347	13691,41	160,340	8,42	2014	4190	390	0	3857
FEBRERO	699	1347	11702,29	125,260	6,23	1761	3330	0	0	2250
MARZO	690	1278	12642,84	142,870	5,80	1916	3430	0	0	1669
ABRIL	708	1453	13102,03	135,028	6,63	1685	3710	0	0	227
MAYO	802	1453	13111,11	137,107	10,11	3385	3740	0	0	732
JUNIO	616	1289	12737,44	122,596	7,92	370	2860	360	406	2635
JULIO	803	1289	14367,369	148,655	7,2	370	4330	272,5	0	2067
AGOSTO	697	1691	14133,660	138,256	8,23	16	4310	525,5	0	4173
SEPTIEMBRE	850	1691	15537,692	140,009	7,06	836	4120	432,9	350,5	3188
OCTUBRE	878	1321	16657,380	121,063	7,49	5958	4000	840,5	703	6890
NOVIEMBRE	921	1321	15824,625	118,8872	7,23	5717	3710	754,07	298	2310
DICIEMBRE	929		15490,491	122,440	6,78	7428	3870	1072,8	0	2640
TOTAL	9338	15480	168998,33	1.612,511	89,10	31456	45600	4648,27	1757,5	32638

2014

Fuente: Autor

Tabla 23. Datos DGA -2014 planta 2

ITALCOL GIRÓN PLANTA 2										
CONSUMO DE AGUA			PRODUCCIÓN planta	CONSUMO DE CARBÓN (Ton)		GAS	RESIDUOS ORDINARIOS	RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS PELIGROSOS	COMPOST
Mes	Consumo caldera (m3)	Consumo total planta (m3)	TON	Toneladas consumidas	Toneladas de ceniza	m3	Kg	Kg	Kg	Kg
ENERO	444,79	906	5968,50	64,63	7,71	0		510		1010
FEBRERO	205,57	900	5544,18	68,32	7,74	0		550		1100
MARZO	339,00	670	5076,02	53,34	5,98	0		520		1250
ABRIL	428,00	798	6289,12	71,63	6,72	0		240		2670
MAYO	421	848	6698,60	78,01	7,41	0		530		550
JUNIO	397	761	5811,56	66,98	7,64	0		440		610
JULIO	445	849	7186,29	67,53	7,71	0		440		1100
AGOSTO	487	918	6345,77	59,60	7,33	0		390		550
SEPTIEMBRE	419	829	6546,7	62,2	8,9	0		190		0
OCTUBRE	538	923	6897,00	65,6	10,4	0		310		820
NOVIEMBRE	375	813	6958,00	75,4	12,9	0		410		1030
DICIEMBRE	551	814	7300,00	89,1	12	0		350		0
TOTAL	5050,36	10029	76621,744	822,344	102,435	0		4880		10690

2014

Fuente. Autor

Se continúa llenado el formato del DGA para el año 2015 (tabla 23 y 24), los datos son tomados al finalizar cada mes. El dato del consumo de agua total de planta llega cada dos meses, el dato de consumo de gas llega un mes después, los datos de producción son suministrados por la ingeniera Sara, los cuales no han llegado para el mes de marzo y los datos para llenar el formato del DGA de planta 2 so

suministrados por el jefe de producción (Diego Sanabria) de planta 2, estos datos (planta 2) no han sido reportados para el mes de marzo.

Tabla 24. Datos DGA 2015 planta 1

ITALCOL PLANTA 1											
CONSUMO DE AGUA				PRODUCCIÓN planta	CONSUMO DE CARBÓN (Ton)		GAS	RESIDUOS ORDINARIOS	RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS PELIGROSOS	COMPOST
Mes	Consumo caldera (m3)	Consumo total planta (m3)	Otros consumos	Ton	Toneladas consumidas	Toneladas de ceniza	m3	Kg	Kg	Kg	Kg
OCTUBRE	878	1321	443	16657,380	121,063	7,49	5958	4000	840,5	703	6890
NOVIEMBRE	921	1321	400	15824,625	118,8872	7,23	5717	3710	754,07	298	2310
DICIEMBRE	929	1606	677	15490,491	122,440	6,78	7428	3870	1072,8	171	2640
ENERO	1172	1606	434	15298,02	170,775	6,70	4928	3600	583,77	343	3190
FEBRERO	981			14331,242	140,960	6,08	10013	4300	570,17	407,4	2722,25
MARZO	870				141,489	9,90		4010	407,23	429,6	1980
ABRIL											
MAYO											
JUNIO											
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL	3023	1606		29.629,26	453,224	22,68	14941	11910	1561,17	1180	7892,25

2015

Fuente: Autor

Tabla 25. Datos DGA 2015 planta 2

ITALCOL GIRÓN											
CONSUMO DE AGUA				PRODUCCIÓN planta	CONSUMO DE CARBÓN (Ton)		GAS	RESIDUOS ORDINARIOS	RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS PELIGROSOS	COMPOST
Mes	Consumo caldera (m3)	Consumo total planta (m3)	TON	Toneladas consumidas	Toneladas de ceniza	m3	Kg	Kg	Kg	Kg	
ENERO	566	858	8354	111,968	15,6	0		300		0	
FEBRERO	468		6816	92,944	12,66	0		250		390	
MARZO								420			
ABRIL											
MAYO											
JUNIO											
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL	1034	858	15169,58	204,912	28,26	0		970		390	

2015

Fuete. Autor

9. RUA

Durante estos meses se estuvo llenando la información del registro único ambiental (RUA) de ITALCOL regional norte planta 1 (Girón) para el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2014, el cual tuvo cierre el día 27 de marzo de 2015 (figura 17). Adicional a esto se estuvieron llenando los RUA para

las sucursales de Palmira, Palermo, Villavicencio y Funza, de cada uno se realizó un documento de Word con los datos faltantes para dar cierre, enviándolo a la ingeniera Sara, con el fin de que ella lo envíe al personal correspondiente para que puedan suministrar la información. Estos últimos registros no se han podido cerrar por falta de información de las plantas, información a la cual se está a la espera para dar cierre.

Figura 17. Registro de actualización del RUA

RUA – SECTOR MANUFACTURERO CERRADO Y ENVIADO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL	
INFORMACIÓN SOBRE EL CIERRE DEL REGISTRO	
Registro Nro.:	5000091789
Periodo de Balance:	01/01/2014 - 31/12/2014
NIT:	860026895
Empresa:	CARBONE RODRIGUEZ Y CIA S.C.A.
Establecimiento ó instalación:	ITALCOL S.C.A.
Responsable del diligenciamiento de la información:	SARA CELIS SOLANO
Departamento:	SANTANDER
Municipio:	GIRON
Dirección:	Km. 6 Vía Girón
Autoridad Ambiental:	CDMB
Fecha y hora de inscripción:	09/12/2010 05:38:07 PM
Fecha de creación del registro:	13/01/2015
Fecha y hora del cierre:	27/03/2015 05:59:47 PM
CIU 4AC:	1090 :: Elaboración de alimentos preparados para animales

Fuente: <http://kuna.ideam.gov.co/mursmpr/opcionfur.php>

10. LIMPIEZA Y ASEO DE LA PLANTA

Todas las mañanas al ingresar a la planta se realizan inspecciones con el fin de identificar fugas en los equipos, estas son reportadas inmediatamente al departamento de producción y mantenimiento para su respectiva reparación, al mismo tiempo se realizan las inspecciones para identificar los sitios críticos de

aseo y poder coordinar las labores de limpieza a los operarios de aseo, las cuales son de vital importancia ya que se hacen más visibles las fugas. Estas labores contribuyen con el orden en la planta y se miden en las auditorías internas semanales que realiza la empresa.

Los puntos críticos con los que cuenta la planta son zona de líquidos, detrás de los silos viejos (1, 2 y 3) y zona de tolvas, para los dos primeros puntos se programó la limpieza diaria, mientras que para tolvas se asignó personal de aseo de producción, de esta manera se pueden realizar más labores de aseo en la planta y cumplir con la molienda de grumos y barridas.

Se estuvo hablando con personal de producción con el fin de coordinar las labores de aseo dentro de la planta, para esto se propuso retomar el cronograma de producción y llevar un control sobre las zonas a las cuales se les hace aseo. Así mismo se planteó al jefe de producción organizar una vez al mes una jornada de aseo general, donde todos los operarios cooperen con el aseo y así mantener limpias las zonas, esta jornada de aseo se pudo realizar el 23 de marzo en planta 2.








Figura 18. Limpieza techo de extruder y pared zona de líquidos.



Fuente. Autor

Debido al problema que se tenía con las múltiples fugas de planta 1, se diseñó un formato (tabla 25) en el cual estableciera las fugas pendientes, las fugas solucionadas y el porcentaje solucionado al mes, adicional a esto en el formato se registra el nombre de la persona que solucionó la fuga, una descripción del arreglo que realizó, la fecha del reporte de la fuga y la fecha de solución con el fin de determinar la eficiencia de en el momento de dar solución a las fugas.

Tabla 26. Formato de fugas

 FORMATO CORRECCIÓN Y MANTENIMIENTO									
		VERSION 1 MES MARZO		F-PTO 26 AÑO 2015					
FECHA DE REPORTE	FECHA DE SOLUCIÓN	HALLAZGO REPORTADO	EVIDENCIA FOTOGRAFICA	AREA AFECTADA	ACTIVIDAD REALIZADA	CONTRATISTA MECANICO	REALIZADO	PENDIENTES	
20-mar	21-mar	FUGA DE MATERIAL EN EL TRANSPORTADOR 12 DEBAJO DE LA TOLVA DE ALIVIO		Sótano Tolva Alivio	Se colocó lámina y se soldó	Hector Dominguez	1	0	
24-mar	26-mar	FUGA DE MATERIAL EN EL TRANSPORTADOR 07		Tolvas	Se adicionó silicona	Hector Dominguez	1	0	
24-mar		DAÑO EN TUBOS FLUORESCENTES DEL BAÑO DE MUJERES		Administración			0	1	
30-mar		LONA EN LA ZARANDA DE LA PELET 3		Tolvas			0	1	
30-mar	31-mar	FUGA DE MATERIAL EN EL TRANSPORTADOR TC6		Tolvas	Se adicionó láminas y se soldó	Hector Dominguez y Jose Rivero	1	0	
31-mar		SALIDA DE MATERIAL PARTICULADO EN EL CICLON DE LA PELET 2		Tolvas			0	1	
TOTAL							59	51	110
PORCENTAJE							53,6	46,4	100

Fuente: Autor

CONCLUSIONES

Después de haber analizado el comportamiento de consumo de agua, se concluye que la producción no es directamente proporcional al gasto de agua, debido a que este gasto va ligado a las diferentes fugas de agua que se presentan en la planta, igualmente se observa que el mes crítico de consumo de agua fue el mes de diciembre, donde aumento en un 36% el gasto de agua domestico por motivos de fugas en la zona de parqueadero, pero para el mes de enero se disminuye en un 35,89% después de dar solución a las fugas.

Como medidas de solución se plateó la recirculación del agua de condensados a los baños, pero en conclusión, esta recirculación no se puede hacer por el momento debido al gasto que se genera, aproximadamente \$11.000.000 de pesos, por lo cual se determinó cerrar una de las fugas de los condensados y utilizar la otra para labores de limpieza, generando un ahorro de \$ 55239 pesos mensuales.

Se observa una reducción del 2,3% en la generación de residuos ordinarios en comparación con el periodo anterior (agosto – noviembre) y aumento del 3,2% en la separación de residuos reciclables, por otro lado se observa un aumento del 44,2% en residuos peligrosos desde el mes de noviembre de 2014 a marzo de 2015, indicando una mejora en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores de ITALCOL S.A, mostrado resultados por parte del Dpto. de gestión ambiental, al incentivar a los empleados, solucionar las dudas sobre la disposición de residuos y facilitarla al colocar más puntos donde disponer los residuos.

Durante el mes de diciembre se cumplió la meta de aumentar en un 10% la separación de los residuos reciclables, ya que para este mes, se aumentó en un 42,3% al compararla con el mes anterior (noviembre). Por otro lado se observó una mejora en la generación de compostaje logrando la meta de reducirlo a 1980 kg.

Al comparar los datos de generación de compostaje y fugas, se concluye que, a medida que se solucionan las fugas, la generación de compostaje disminuye y aumentan las labores de limpieza en más puntos de la planta.

Al analizar los datos de energía, se concluye que hay una relación directamente proporcional entre la productividad y el consumo de energía, así mismo se observó el cumplimiento de una de las metas, logrando reducir en un 10,9%el consumo de energía para el mes de febrero.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con el orden que se ha venido llevando en la solución de fugas y seguir alimentando el nuevo formato para el control de las mismas, así mismo contar con personal que se encargue únicamente de solucionar fugas realizar actividades correctivas que se puedan presentar en la planta.

Se debe seguir incentivando al personal para continuar con un correcto manejo de residuos sólidos en la planta, así mismo contratar o disponer de una persona que se encargue únicamente de moler los grumos y las barridas 3 veces por semana, ya que diariamente se genera gran cantidad debido a las limpiezas y el personal de aseo no da abasto para cumplir con las labores de aseo y molienda al tiempo.

Por otro lado se recomienda continuar con la recolección de los RESPEL mensualmente, con el fin de no registrar meses sin generación de estos, como fue el caso de los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, julio y agosto de 2014.


Se recomienda que el Dpto. de Gestión Ambiental cuente con una báscula propia para poder pesar los residuos reciclables y peligrosos, así mismo, disponer de dos o un arnés con eslinga para realizar las labores de aseo en alturas, sin depender del préstamo por parte del personal de producción en ambos casos.

BIBLIOGRAFÍA

- ITALCOL Girón. Manual de Gestión de calidad Itacol Bucaramanga, Bucaramanga
- Plan de Gestión integral de residuos sólidos de la empresa Itacol S.A. PGIRS Itacol S.A
- Informe para el aseguramiento de la calidad de alimentos concentrados para animales. departamento de calidad. itacol s.a.
- Manual del DGA.

ANEXO 1

Anexo 1. Recolección Residuos Reciclables



RECOLECCIÓN DE MATERIAL RECICLABLE


30-Mar-15 PLANTA 1 GIRON

Tipo de Residuo	Cantidad en Kilos	Precio de Compra	Valor Total
CARTON	71,79	\$ 160	\$ 11.486
PLEGA	11,09	\$ 50	\$ 555
PLASTICO	74,79	\$ 400	\$ 29.916
ARCHIVO	70,08	\$ 350	\$ 24.528
PET	24,4	\$ 500	\$ 12.200
PASTA	22,77	\$ 100	\$ 2.277
VIDRIO	7,66	\$ 30	\$ 230
PAPEL CRAFF	124,65	\$ 20	\$ 2.493
PERIODICO	0	\$ 50	\$ 0
METALICO	0	\$ 250	\$ 0
TOTAL	407,23		
VALOR A PAGAR + IVA INCLUIDO			\$ 83.685

Fuente: Autor


ANEXO 2.

Manifiesto Recolección RESPEL



Dirigimos Procesos Ambientales ESP
NIT. 900.396.512-3

MANIFIESTO CARGUE DE RESIDUOS
F-RS-01-03 - Versión: 4 - Fecha: 14/02/2015
Parque Industrial - Etapa 1 - Manzana G - Bodega C25
PBX: (57 7) 676 85 85 - Cels. 310 244 86 42 - 317 404 67 83
Bucaramanga - Santander - Colombia
proyectosresiduos@albedo.com.co



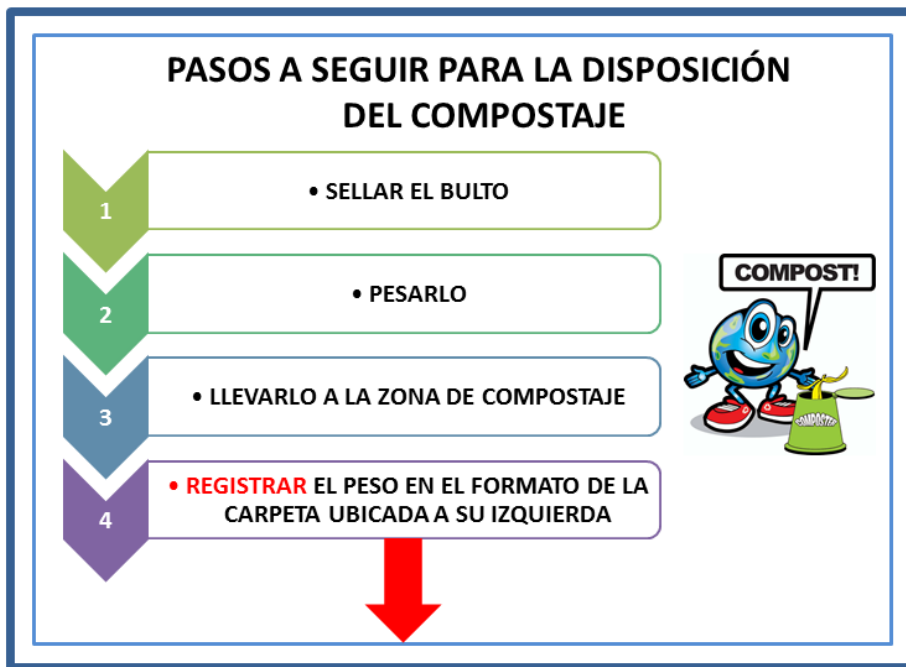
ENTIDAD: ITALCOL SA.	PLACA VEHICULO: SMT 017	No. MANIFIESTO 20280
DIRECCIÓN: (Esta información será utilizada para Acta de Disposición Final) KM 6 VIA GIROTA	CIUDAD: GIROTA	FECHA: 26 03 2015
TIPO DE SERVICIO: RESPEL <input checked="" type="checkbox"/> MTT. <input type="checkbox"/> CONTINGENCIA <input type="checkbox"/>		

RESIDUOS INDUSTRIALES														
PELIGROSOS				NO PELIGROSOS					POSCONSUMO					
MATERIAL	CELDA	UNIDAD UN KG GL	CANT.	DISPO-SITOR	MATERIAL	UNIDAD UN KG	CANT.	DISPO-SITOR	MATERIAL	UNIDAD UN KG	CANT.	DISPO-SITOR		
Aceite Usado			✓		Aluminio		✓		Baterías Plomo Ácido	✓	✓			
Aceite Doméstico		✓			Canecas 55 gl		✓		Baterías UPS	✓	✓			
ACPM Contaminado		✓			Cartón		✓		Bombillas	✓	3			
Aguas Aceitosas		✓			Metal		✓		Rae's (Chatarra Electrónica)	✓	10			
Aguas Industriales		✓			Papel		✓		Fluorescente	✓	6			
Aserrín Contaminado		✓			Pimpinas Plásticas	✓			Luminarias	✓				
Bandas de Caucho		✓			Plástico		✓		Periféricos	✓				
Barrido de Metal		✓			Vidrio		✓		Pilas Alcalinas	✓				
Big Bags Contaminados		✓			Virutas		✓		OTROS					
Bolsa de Cemento		✓			OTROS				HOSPITALARIOS					
Canecas de 55 gl Cont.		✓			ORDINARIOS	UN	KG	CANT.	DISPO-SITOR	INFECIOSOS	UN	KG	CANT.	DISPO-SITOR
Calamina		✓			Drywall		✓			Bandas, Algodón, Gasas				
Carton Contaminado		✓			Ordinario		✓			Contaminadas				
Cartuchos/Tóner de Tinta		✓			Orgánicos		✓			OTROS				
Caucho Contaminado		✓			ESPECIALES	UN	KG	CANT.	DISPO-SITOR	CORTO PUNZANTES	UN	KG	CANT.	DISPO-SITOR
Colillas de Soldadura		✓	0.2		Balasto		✓			Agujas, Cuchillas				
Discos de Pulidora		✓			Bomper		✓			Guardianes				
Envases de Plaguicidas		✓			Chatarra		✓			OTROS				
EPP Contaminado		✓	7		Cinta Máq. Escribir Usada		✓	0.2		FARMACÉUTICOS	UN	KG	CANT.	DISPO-SITOR
Eslingas y Arneses Cont.		✓			Escobros Construcción		✓			Medicamentos Vencidos o parcialmente consumidos				
Estibas Contaminadas		✓			Escobros Vegetales		✓			OTROS				
Filtro de Aire		✓	4		Fibra de Vidrio		✓			SUB-TOTALES				
Filtro de Aceite		✓			Fotoceldas		✓			ALMACENAMIENTO				
Granalla		✓			Geomembrana		✓			ENTREGADO POR				
Grasas Contaminadas		✓			Icopor		✓			RECIBIDO POR				
Icopor Contaminado		✓			Llantas		✓			FIRMA				
Lanillas, Estopas, Trapos Cont.		✓	5		Lodos No Contaminados		✓			FECHA				
Lodos Contaminado		✓			Muebles de Oficina		✓			NOMBRE DEL POZO:				
Lodos Domésticos		✓			Poliuretano		✓			RECIBIDO POR:				
Lodos Avícolas		✓			Tubería PVC		✓			OBSERVACIONES: En este espacio se debe diligenciar el nombre de los residuos químicos y la clasificación del rin de las llantas recogidas:				
Aguas Domésticas		✓			OTROS									
Mangas Contaminadas		✓			SUB-TOTALES									
Manguera Contaminada		✓			EVALÚE NUESTRO SERVICIO									
Material Absorbente		✓			MARQUE CON UNA X									
Metal Contaminado		✓			ENTREGADO POR:									
Papel Contaminado		✓	241		<i>Daniel Jimenez</i>									
Plástico Contaminado		✓	146											
Asfalto/Emulsión Asfáltica		✓												
Residuos Químicos		✓												
Residuo Vuelo Internacional		✓												
Sika		✓												
Taladrina		✓												
Residuos de Pintura		✓												
Tarros de Aerosol		✓	0.2											
Thinner		✓												
Tierra Contaminada		✓												
Vidrio Contaminado		✓	20											
Otros Derivados de Hidrocar.		✓												
SUB-TOTALES														

Fuente: Autor

ANEXO 3


Letrero zona de compostaje



Fuente: Autor

ANEXO 4

Datos Limpieza trampa de grasas



clean car
Servicios Especializados de Aseo
NIT. 900.341.520-6

**PROCESO DE OPERACIONES
SERVICIO AL CLIENTE**

15219

Cliente: Talca
 Ubicación: Givón Campo: _____
 Hora de Inicio: 2 pm. Hora de Final: 4:31
 Fecha: 03-02-15

TIPO USP	CANT.
USP Propiedad de CLEAN CAR	
Pozo Séptico o Trampa de grasa	X
USP Propiedad del Cliente	

INSUMOS UTILIZADOS					
UNIDADES			ONZAS		VOL./GAL
PH	DES	BV	JM	GEL	

Observaciones: Planta 1. 3,5 mt² + 3 Sacos de grasa. Planta 2. 0,30x1 mt x 1 mt.

<p>CLIENTE</p> <p>Nombre de quien Revisó / Cliente: <u>Daniela James</u></p> <p>C.C.: <u>1004740084114</u></p> <p>Nombre Operador: <u>Juan Carlos</u></p> <p>C.C.: <u>91.253.110</u></p>	<p>Firma: <u>0,50 x 1, mt x 1 mt</u> <u>1 Saco de grasa</u></p> <p>Firma: <u>Freddy-Luis</u></p>
---	--

317 681 9912 - (7) 6945327 coordinadorhse@cleancarsea.com / www.cleancarsea.com

Fuente: Autor

ANEXO 5

Formato de fugas

 FORMATO CORRECCIÓN Y MANTENIMIENTO									
VERSION 1 MES MARZO				F-MTO 20 AÑO 2015					
FECHA DE REPORTE	FECHA DE SOLUCIÓN	HALLAZGO REPORTADO	EVIDENCIA FOTOGRAFICA	AREA AFECTADA	ACTIVIDAD REALIZADA	CONTRATISTA MECANICO	REALIZADA	PENDIENTES	
20-mar	21-mar	FUGA DE MATERIAL EN EL TRANSPORTADOR 12 DEBAJO DE LA TOLVA DE ALIVIO		Sótano Tolva Alivio	Se colocó lámina y se soldó	Hector Dominguez	1	0	
24-mar	26-mar	FUGA DE MATERIAL EN EL TRANSPORTADOR 07		Tolvas	Se adicionó silicona	Hector Dominguez	1	0	
24-mar		DAÑO EN TUBOS FLUORESCENTES DEL BAÑO DE MUJERES		Administración			0	1	
30-mar		LONA EN LA ZARANDA DE LA PELET 3		Tolvas			0	1	
30-mar	31-mar	FUGA DE MATERIAL EN EL TRANSPORTADOR TC6		Tolvas	Se adicionó láminas y se soldó	Hector Dominguez y Jose Rivero	1	0	
31-mar		SALIDA DE MATERIAL PARTICULADO EN EL CICLON DE LA PELET 2		Tolvas			0	1	
TOTAL							59	51	110
PORCENTAJE							53,6	46,4	100

Fuente: Autor