

**SEGUIMIENTO A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD EN CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS PATIOS,
NORTE DE SANTANDER**

LAURA MILENA SOLANO TIRADO

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2012**

**SEGUIMIENTO A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD EN CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS PATIOS,
NORTE DE SANTANDER**

LAURA MILENA SOLANO TIRADO

Práctica Empresarial

**Consuelo Castillo Pérez
Ingeniera Ambiental**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2012**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	14
2. OBJETIVOS.....	16
2.1. Objetivo General.....	16
2.1.1. Objetivos Específicos.....	16
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	17
3.1. OBJETO SOCIAL.....	17
3.1.1. Descripción de la Empresa.....	17
3.1.2. Proceso de fabricación de Cemento.....	18
3.1.3. Política de medio ambiente.....	19
3.1.4. Política de Aseguramiento de Calidad.....	20
4. MARCO TEÓRICO.....	21
4.1. SISTEMAS DE GESTIÓN.....	21
4.1.1. Control de documentos.....	21
4.1.2. Control de registros.....	22
4.1.3. Seguimiento y control.....	22
4.1.4. Indicadores de gestión.....	23
4.1.5. Hoja metodológica del indicador.....	24
4.1.6. Plan integral de capacitación.....	25
5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	27
5.1. SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	27
5.1.1. Seguimiento a las variables ambientales asociadas a las operaciones....	27
5.1.2. Control operacional según objetivos y metas ambientales.....	47
5.1.4. Procedimientos incluidos en la documentación.....	59
5.1.5. Divulgación Ambiental a Parte Interesada Interna.....	60

5.1.3. Divulgación Ambiental a parte interesada Externa	80
5.2. SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	82
5.2.1. Seguimiento y control a los puntos de muestreos	82
5.2.2. Seguimiento a los registros del Sistema de Gestión de Calidad.....	82
5.2.3. Seguimiento a las verificaciones y/o calibraciones de equipos.....	85
5.2.4. Seguimiento al control de peso de los sacos empacados	90
.....	92
5.2.5. Retroalimentación de Sistema de Gestión de Calidad.....	94
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES	106
BIBLIOGRAFIA	107
ANEXOS	108

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Matriz de seguimiento y control	22
Tabla 2. Hoja metodológica del indicador	25
Tabla 3. Parámetros a evaluar	30
Tabla 4. Clasificación de residuos sólidos no peligrosos	36
Tabla 5. Clasificación de residuos peligrosos	37
Tabla 6. Clasificación por módulos	42
Tabla 7. Informe organización patio de acopio temporal de residuos sólidos	43
Tabla 8. Recursos requeridos para finalizar organización	44
Tabla 9. Matriz de Seguimiento de hallazgos de Campo	57
Tabla 10. Áreas de Capacitación	61
Tabla 11. Temario de capacitación	61
Tabla 12. Programación Febrero Capacitaciones SGA	64
Tabla 13. Programación Marzo Capacitaciones SGA	65
Tabla 14. Programación Abril Capacitaciones SGA	66
Tabla 15. Programación Mayo Capacitaciones SGA	67
Tabla 16. Programación Junio Capacitaciones SGA	68
Tabla 17. Programación Julio Capacitaciones SGA	69
Tabla 18. Consolidado de Horas de Capacitación	71
Tabla 19. Escala de Evaluación	72
Tabla 20. Plan propuesto	76
Tabla 21. Parametrización de competencias comunicativas ambientales	77
Tabla 22. Temario por módulo	78
Tabla 23. Variaciones permisibles de los moldes de los especímenes	86
Tabla 24. Informe de auditoria en área de empaque	91
Tabla 25. Programación Julio	94
Tabla 26. Programación Agosto	95
Tabla 27. Programación Septiembre	96
Tabla 28. Programación Octubre	97
Tabla 29. Programación Noviembre	98
Tabla 30. Programación Diciembre	99
Tabla 31. Programación Enero 2013	99
Tabla 32. Programación Febrero 2013	100
Tabla 33. Programación Marzo 2013	101
Tabla 34. Programación Abril 2013	102

Tabla 35. Programación Mayo 2013.....102

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Medidores Toma Duplat.	31
Gráfico 2. Medidor agua uso doméstico	32
Gráfico 3. Consumo agua uso doméstico	33
Gráfico 4. Porcentaje de Consumo de energía	34
Gráfico 5. Generación de residuos sólidos ordinarios.....	39
Gráfico 6. Generación de residuos aprovechables durante el primer semestre. ...	45
Gráfico 7. Generación RESPEL durante primer semestre.....	46
Gráfico 8. Cantidad de Hallazgos por Área.....	58
Gráfico 9. Resultado de Seguimiento de Hallazgos.....	59
Gráfico 10. Resultados evaluación Febrero.....	73
Gráfico 11. Resultados evaluación Marzo	73
Gráfico 12. Resultados evaluación Abril	74
Gráfico 13. Resultados evaluación Mayo.....	74
Gráfico 14. Resultados evaluación Junio.....	75

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación Geográfica Cemex Colombia-Planta los Patios.	17
Figura 2. Modelo de Sustentabilidad de CEMEX.....	20
Figura 3. Esquema de la Organización del patio de acopio temporal de residuos sólidos.....	41

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Punto ecológico	38
Imagen 2. Kit de derrame	38
Imagen 3. Caja de almacenamiento de residuos ordinarios.	39
Imagen 4. Patio de acopio temporal de residuos sólidos.	40
Imagen 5. Organización de estibas.....	41
Imagen 6. Contenedor de RESPEL.	44
Imagen 7. Charla de capacitación Mantenimiento Mecánico.	70
Imagen 8. Taller Ambiental Día Mundial de la Tierra.	81
Imagen 9. Jornada de Limpieza.....	81
Imagen 10. Participación Niños	81
Imagen 11. Planicie de los lados	87
Imagen 12. Distancia entre los lados	87
Imagen 13. Altura de cada compartimiento	87
Imagen 14. Aparato vikat manual	88
Imagen 15. Peso de émbolo	89
Imagen 16. Diámetro émbolo.....	89
Imagen 17. Diámetro de Aguja	89
Imagen 18. Diámetro Interno del Molde en la Base	89
Imagen 19. Diámetro Interno del Molde en la Parte Superior.	90

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Registro control Km 8.....	109
Anexo B. Formato de registro de consumo.....	110
Anexo C. Formato de registro de ingreso y salida residuos sólidos no peligrosos	111
Anexo D. Formato de Control de ingreso de RESPEL a acopio temporal	112
Anexo E. Matriz de indicadores.	113
Anexo F. Control de asistencia y evaluación de capacitaciones.....	114
Anexo G. Verificaciones y/o Calibraciones de Equipos.	115

RESUMEN

Un Sistema de Gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr su fin, enfocándolo siempre a la mejora continua. Cemex Colombia se ha certificado con el Sistema de Gestión de Calidad desde el año 2010 y el Sistema de Gestión Ambiental desde el año 2011. Por lo tanto, se ha visto la necesidad de efectuar el seguimiento de los Sistemas de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Calidad en Cemex Colombia S.A. Planta los Patios, analizando las variables ambientales aplicadas a cada una de las operaciones por medio de sus indicadores, dando como resultado el cumplimiento de cada una de las metas correspondientes a cada uno de estos, llevando su seguimiento mes a mes por medio de las lecturas tomadas y datos suministrados por el área operacional. También, evaluando los procedimientos relacionados al desempeño ambiental, realizando divulgación ambiental y la propuesta de la divulgación de calidad por medio de capacitaciones al personal; dando como resultado un buen desempeño tanto en ambiental como en calidad. Recomendando así continuar con el seguimiento de los dos sistemas de gestión en cuanto a sus planes de mejora, enfocado en acciones preventivas para evitar las correctivas y las no conformidades que en un futuro se puedan presentar en las auditorias, tanto internas como externas.

Palabras claves: Sistema de Gestión, Desempeño Ambiental, indicadores, Variables Ambientales.

ABSTRACT

A management system is a set of steps together in a continuous process, which allows working neatly an idea until its end, always focusing it on continuous improvement. Cemex Colombia has been certified with the Quality Management System since 2010 and Environmental Management System since 2011. Therefore, we have seen the need for monitoring of Environmental Management Systems and Quality Management System in Colombia Cemex SA Patios Plant, analyzing environmental variables applied to each of the operations through its indicators, resulting in compliance with each of the targets for each of these, bringing its monthly monitoring by means of readings taken and data provided the operational area. Also, evaluating the procedures related to environmental performance, conducting environmental disclosure and the proposed disclosure of quality through staff training, resulting in a good performance both in environmental and quality. Recommending and continue monitoring the two management systems in their improvement plans focused on preventive actions to prevent nonconformities and corrective in the future may arise in audits, both internal and external.

Keywords: Management System, Environmental Performance Indicators, Environmental Variables.

INTRODUCCIÓN

CEMEX Colombia S.A., es una compañía multinacional que ofrece a sus clientes una amplia variedad de productos para el sector de la construcción. Especialmente diseñados y producidos con tecnología de punta, generando un valor agregado único en el mercado. Su planta productora de Cemento y Clinker en los Patios se caracteriza por sus operaciones, realizándolas de una manera sustentable y ambientalmente responsable, siendo promotor del desarrollo sostenible, así ofreciendo un producto con los más altos estándares de calidad.

Las áreas de Materias Primas y Medio Ambiente de Cemex Colombia S.A. tienen como objetivo el cumplimiento de los requisitos establecidos por el Organismo Nacional de Normalización ICONTEC, para el seguimiento anual de cada uno de los sistemas de gestión obtenidos por la compañía, tales como el Sistema de Gestión Ambiental NTC ISO 14001:2004 y el Sistema de Gestión de Calidad NTC ISO 9001:2008. Logrando de esta manera el reconocimiento de sus operaciones, productos y la protección por el medio ambiente.¹

Esta práctica empresarial está orientada al seguimiento de cada uno de los procedimientos e instructivos con sus respectivos registros, aplicados al Sistema de Gestión Ambiental en cuanto a su desempeño, análisis de las variables ambientales y al Sistema de gestión de Calidad para Cemex Colombia S.A. A su vez realizando divulgación de cada uno de los sistemas de gestión, con el objetivo de dar confiabilidad en la calidad de los productos desarrollando operaciones seguras bajo condiciones controladas y en equilibrio entre los trabajadores, comunidad y el medio ambiente.

Finalmente, por medio de la práctica empresarial se aportó aspectos por mantener y mejorar para cada una de las áreas; siempre tendientes al mejoramiento continuo, para la gestión en la toma de decisiones a las actividades en el Sistema de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Calidad. Incentivando así, adquirir mayor compromiso de cada una de las áreas de operación de Cemex Colombia S.A.

¹ CEMEX COLOMBIA S.A. 2012.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cemex Colombia S.A. Cuenta, con la certificación NTC ISO 14001:2004 “Sistema de Gestión Ambiental” obtenida el día 2 del mes de Diciembre del año 2011 y la certificación NTC ISO 9001:2008 “Sistema de Gestión de Calidad” obtenida en el mes de Diciembre del año 2010, busca mantener cada uno de estos sistemas a través de la auditoria de seguimiento, permitiendo de esta manera el cumplimiento de las variables ambientales para el SGA y los altos estándares de calidad en la producción de cemento para la satisfacción de sus clientes en el SGC.

A través de los resultados de las auditorías internas y externas realizadas a cada uno de los sistemas de gestión, se ha evidenciado aspectos por mejorar. Debido a esto se ve la necesidad de realizar la revisión por medio del seguimiento en la implementación, operación, verificación, sensibilización, modificación de documentación, ya sea para instructivos o procedimientos, para cada uno de los sistemas de gestión, apuntando siempre a la mejora continua.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo llevar acabo el seguimiento y control a cada uno de los sistemas de gestión, ya sea el Sistema de Gestión Ambiental y el Sistema de Gestión de Calidad, en Cemex Colombia S.A. Planta Los Patios?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Para Cemex Colombia S.A., obtener el reconocimiento en el Sistema de Gestión Ambiental y el Sistema de Gestión de Calidad, convierte a la compañía en un ejemplo a seguir por otras industrias, logrando ser aun más competitiva en el mercado, por sus operaciones siendo cada vez más amigables con el medio ambiente y conservando los más altos estándares de calidad, demostrando el mejoramiento en sus operaciones en cada una de las áreas de proceso, seguimiento y control de los aspectos e impactos ambientales, productos o servicios.

Es de vital importancia crear y mantener la conciencia ambiental por medio de actividades, sensibilizando y motivando al personal a tener sentido de pertenencia con el medio ambiente y con su sitio de trabajo, teniendo el apoyo del área

gerencial para la identificación, planificación de proyectos permitiendo mantener su competitividad para la mejora continua, con el fin de brindar confianza y credibilidad.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Efectuar el seguimiento de los Sistemas de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Calidad en Cemex Colombia S.A. Planta los Patios.

2.1.1. Objetivos Específicos

- Analizar los resultados de las mediciones a las operaciones que generan impacto significativo al ambiente.
- Valorar los controles operacionales, aplicados según objetivos y metas ambientales de Cemex.
- Evaluar los procedimientos incluidos en la documentación, relacionados con el desempeño ambiental.
- Realizar divulgación del Sistema de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Calidad.

3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Razón Social	: CEMEX COLOMBIA S.A.
Locación	: Planta Los Patios
NIT	: 860002523-1
Dirección	: Km 7 vía Pamplona, Los Patios-Norte de Santander
Portal Web	: http://www.cemexcolombia.com

Figura 1. Ubicación Geográfica Cemex Colombia-Planta los Patios.



Fuente: CEMEX COLOMBIA S.A. Localización. Cúcuta: Cemex S.A., 2012.

Cemex Colombia - planta los Patios, se encuentra ubicada en el Departamento de Norte de Santander en el Municipio de los Patios.

3.1. OBJETO SOCIAL

Para Cemex Colombia S.A. el objeto social lo constituye la producción y distribución de cemento Tipo I, cemento concretero y Clinker.

3.1.1. Descripción de la Empresa

CEMEX fue fundada en 1906 en México y gracias a su gestión visionaria, durante el siglo XX se consolidó como una de las empresas líderes en la producción de cementos y concretos en el mundo, con presencia en más de 50 países y relaciones comerciales con cerca de 100. CEMEX Colombia forma parte de esta

gran familia global desde 1996 con la adquisición de Diamante, Samper, y Central de Mezclas.

Actualmente tiene presencia en más de 20 ciudades del país, siendo el segundo productor del sector. Por la ubicación de sus plantas, está presente en los mercados dinámicos, y por su administración experta y una operación tecnológicamente de avanzada, ocupa un lugar de liderazgo en el país.

- Uno de los principales fabricantes de cemento y concreto premezclado en Colombia
- Cerca de **1,400 empleados**.
- Capacidad de producción anual de cemento de **4.5 millones** de toneladas al año
- **4** plantas de cemento, **18** plantas de concreto premezclado y **1** planta de Mortero Seco
- **8** operaciones mineras

Es una compañía global, con un profundo conocimiento de la industria de la construcción, que ha evolucionado de ser exclusivamente un proveedor de materiales de construcción (cemento, concreto y agregados principalmente), para convertirse en aliado en la articulación de soluciones integrales, innovadoras y de calidad en vivienda e infraestructura en todo el territorio nacional.²

CEMEX busca crecer sosteniblemente para impulsar el desarrollo del país y el bienestar de las comunidades.

En cuanto a los sistemas de información, Cemex Colombia cuenta con los últimos desarrollos tecnológicos en:

- Sistema de Administración De Mantenimiento JDE
- Sistema de Información de Calidad SICA
- Sistema de Información de Procesos PIMS (Process Information Management System)
- Sistemas administrativos

3.1.2. Proceso de fabricación de Cemento

- Explotación de Materias Primas.* De las canteras se extrae la caliza y la arcilla cuyo impacto es mínimo gracias a la moderna tecnología empleada.
- Transporte de Materias Primas.* Una vez que las grandes masas de caliza han sido fragmentadas, se transportan a la planta en Volquetas.

²CEMEX COLOMBIA S.A./ http://www.cemexcolombia.com/ne/ne_sc.html/

- c. *Trituración*. El material de la cantera es fragmentado en los trituradores, cuya tolva recibe las materias primas, que por efecto de impacto y/o presión son reducidas a un tamaño máximo de una y media pulgadas.
- d. *Almacenamiento de Materias Primas*. Cada una de las materias primas es transportada a silos en donde son dosificadas para la producción de cemento.
- e. *Molienda de Materias Primas*. Se realiza por medio de un molino horizontal, en cuyo interior el material es pulverizado por medio de bolas de acero.
- f. *Homogenización de harina cruda*. Se realiza en los silos equipados para lograr una mezcla homogénea del material.
- g. *Calcinación*. La calcinación es la parte medular del proceso, donde se emplean grandes hornos rotatorios en cuyo interior, a 1400°C la harina se transforma en clinker, que son pequeños módulos gris oscuros de 3 a 4 cm.
- h. *Molienda de Cemento*. El clinker es molido a través de bolas de acero de diferentes tamaños a su paso por las dos cámaras del molino, agregando el yeso para alargar el tiempo de fraguado del cemento.
- i. *Envase y embarque del cemento*. El cemento es enviado a los silos de almacenamiento; de los que se extrae por sistemas neumáticos o mecánicos, siendo transportado a donde será envasado en sacos de papel, o surtido directamente a granel. En ambos casos se puede despachar en camiones, y cisternas.

3.1.3. Política de medio ambiente

“En CEMEX, la gestión de nuestro impacto ambiental es una parte integral de nuestra filosofía de negocio. Estamos completamente comprometidos a llevar a cabo nuestras actividades de negocio de una manera sustentable y ambientalmente responsable, así como a minimizar las implicaciones ambientales de las mismas”.

Cada persona que trabaja para la empresa es responsable de mostrar comportamientos ambientales apropiados y de informar todos los riesgos ambientales potenciales. Los mandos serán responsables del cumplimiento de los objetivos de medio ambiente y definirán de forma clara funciones y responsabilidades, proporcionando los recursos adecuados evaluando, revisando

y mejorando de forma continua el desempeño ambiental de Cemex.” Firmada por el ingeniero Guillermo Hernández - Director de la Planta Los Patios.³

Enfoque al Medio Ambiente. CEMEX busca crecer sosteniblemente para impulsar el desarrollo del país y el bienestar de las comunidades, basándose mediante un modelo simple y directo que sigue tres líneas principales de acción. (Ver Figura 2).

Figura 2. Modelo de Sustentabilidad de CEMEX



Fuente. CEMEX PLAZA. Modelo Sustentabilidad.

3.1.4. Política de Aseguramiento de Calidad

"Satisfacer las necesidades de nuestros clientes fabricando productos que alcancen los más altos estándares de calidad, a través del mejoramiento continuo, con procesos administrativos y operativos controlados, cumpliendo todos los requisitos legales y con la participación de un equipo humano comprometido y capacitado." Firmada por el ingeniero Guillermo Hernández - Director de la Planta Los Patios⁴

Enfoque al cliente. CEMEX se orienta hacia el cliente, promoviendo relaciones de largo plazo con ellos. Ofreciéndole el mejor servicio y consistencia en la calidad de sus productos.

³ Sistema de Gestión Ambiental. Cemex Colombia S.A. 2012.

⁴ Sistema de Gestión de Calidad. Cemex Colombia S.A. 2012.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. SISTEMAS DE GESTIÓN

Según La norma ISO 14001:2004⁵, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

Según la norma ISO 9001:2008⁶ La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.

4.1.1. Control de documentos

Los documentos requeridos por los sistemas de Gestión deben establecer, implementar y mantener unos procedimientos que definan los controles necesarios para:

- Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario.
- Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de la revisión vigente de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.

⁵ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001:2004. Bogotá.: ICONTEC, 2004. p. 9.

⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad. ISO 9001:2008. Bogotá: ICONTEC, 2008. p. 17.

- Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de los sistemas de gestión, se identifiquen y que se controle su distribución, y
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos.

4.1.2. Control de registros

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios según los procedimientos, para evidenciar la conformidad con los requisitos de sus sistemas de Gestión, y demostrar los resultados logrados.

Luego de establecidos, implementados la organización debe mantener los procedimientos que se evidencien con registros definiendo controles necesarios para su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición.

4.1.3. Seguimiento y control

Según Ricardo Mauricio Ríos Giraldo⁷ En el seguimiento es importante especificar no solo la actividad que se controla, sino la forma como se controla, los cargos de las personas responsables de ejecutar los controles, la frecuencia con que se deben realizar los controles y los registros relacionados que evidencian la ejecución de las actividades de seguimiento y control. Una forma típica de especificar tales controles es de acuerdo a la siguiente matriz. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Matriz de seguimiento y control

Que actividad controlar	Como controlarla (herramienta de control)	Quien lo controla (Responsable)	Cuando (Frecuencia)	Observaciones

Fuente: RÍOS GIRALDO, Ricardo Mauricio. Seguimiento, medición, análisis y mejora en los sistemas de gestión. 2 ed. Bogotá: ICONTEC, 2009. 211 p.

⁷ RÍOS GIRALDO, Ricardo Mauricio. Seguimiento, medición, análisis y mejora en los sistemas de gestión. 2 ed. Bogotá: ICONTEC, 2009. 211 p.

4.1.4. Indicadores de gestión

Un indicador es una relación entre dos o más datos significativos que tienen un nexo lógico entre ellos y que proporcionan información sobre aspectos críticos o de importancia vital para la entidad frente a la toma de decisiones.

Los indicadores son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos, metas, programas o políticas de un determinado proceso o estrategia; por esto podemos decir que son ante todo la información que agrega valor y no simplemente un dato.

Sin embargo, para que un indicador cumpla este objetivo de manera efectiva, debe poseer, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Relevante:** El indicador debe expresar efectivamente lo que se quiere medir o determinar y debe guardar relación con los principales procesos de la entidad.
- **Entendible:** No debe dar lugar a ambigüedades o malas interpretaciones que puedan desvirtuar su análisis.
- **Basado en información confiable:** la precisión del indicador debe ser suficiente para tomar la decisión adecuada.
- **Transparente/verificable:** su cálculo debe estar adecuadamente soportado y ser documentado para su seguimiento y trazabilidad.
- **Basado en información específica con relación al lugar y el tiempo:** debe ser asociado a hechos reales que faciliten su análisis.
- **Participativo:** el indicador debe ser construido o diseñado por los propios responsables de los procesos o actividades y socializado entre quienes intervienen en el proceso de ejecución

Los indicadores deben cumplir con unos requisitos y elementos para poder apoyar la gestión en el cumplimiento de los objetivos institucionales. Las características más relevantes que puede tener esta herramienta dentro de la organización son las siguientes:

- **Oportunidad:** Deben permitir obtener información en tiempo real, de forma adecuada y oportuna y medir con un grado aceptable de precisión los resultados alcanzados y los desfases con respecto a los objetivos propuestos, que permitan la toma de decisiones para corregir y reorientar la gestión antes de que las consecuencias afecten significativamente los resultados o estos sean irreversibles.

- **Prácticos:** Ser fáciles de generar, recolectar y procesar.
- **Objetivos:** Poderse expresar numérica o cualitativamente.
- **Claros:** Ser comprensibles tanto para quienes los desarrollen como para quienes los estudien o los tomen como referencia. Por tanto, un indicador complejo o de difícil interpretación, que sólo lo entienden quienes lo construyen, debe ser replanteado.
- **Finalidad:** Ser útiles para la toma de decisiones. Cada indicador debe tener un fin que justifica su diseño y adopción.
- **Válidos:** Cuando miden realmente el atributo que pretenden medir.
- **Explícitos:** Definir de manera clara las variables con respecto a las cuales se analizará para evitar interpretaciones ambiguas.
- **Sensibles:** Reflejar el cambio de la variable en el tiempo, es decir, cambiar efectiva y persistentemente a lo largo de cierto periodo.
- **Excluyentes:** Cada indicador evalúa un aspecto específico único de la realidad, una dimensión particular de la gestión. No debe haber indicadores redundantes.
- **Jerarquizados:** De acuerdo con el grado de generalidad, los indicadores son globales, cuando se refieren a la organización como un todo y específicos cuando se refieren a una de las dependencias o de los procesos de esta.

4.1.5. Hoja metodológica del indicador

La hoja metodológica es un instrumento que permite identificar los factores importantes al documentar un indicador, tales como entidad, proceso, objetivo, fórmula, variables, unidad de medida, rango de gestión, metas, entre otros aspectos.⁸ (Ver Tabla 2).

⁸ CUBILLOS, Myriam. Cartilla de Administración Pública. Diseño, Manejo, Interpretación y Seguimiento de Indicadores de Gestión. Versión 1. Bogotá. Pág.13.

Tabla 2. Hoja metodológica del indicador

I. IDENTIFICACIÓN DEL INDICADOR													
Proceso													
Procedimiento/Servicio													
Respuesta/Objeto	Proceso			Misión									
Nivel del indicador													
Objetivo del indicador													
Formula del indicador	Unidad de Medida	Nombre variable	Explicación de la variable	Fuente de información									
Mide:	Eficiencia <input type="checkbox"/>	Eficacia <input type="checkbox"/>	Efectividad <input type="checkbox"/>										
Periodicidad:	Mensual <input type="checkbox"/>	Bimestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>	Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/>									
Rango de Gestión													
Tendencia	Ascendente	Máximo	Sobresaliente	Satisfactorio	Aceptable	Mínimo							
	Descendente	Máximo	Aceptable	Satisfactorio	Sobresaliente	Mínimo							
META		Línea base	Fuente información línea base										
II. INFORMACIÓN OPERACIONAL													
Registro de resultados													
Variables	Periodo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	ENERO
0													
0													
Resultado (%)		RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD	RDVD
Interpretación de resultados													
Propuesta de mejoramiento													

Fuente: Diseño, Manejo, Interpretación y Seguimiento de Indicadores de Gestión. Pág. 35.

4.1.6. Plan integral de capacitación

En la importancia de la conformidad de la política ambiental, los procedimientos y los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental⁹, sensibilizar al personal de la planta es compromiso de la organización creando una cultura hacia la prevención de la contaminación y protección del medio ambiente por medio de la toma de conciencia y responsabilidad ambiental, con el fin de garantizarlas frente a los impactos ambientales asociados a la naturaleza de la Compañía para los empleados, contratistas, proveedores y partes interesadas en la importancia de la

⁹ CEMEX COLOMBIA S.A. Plan Integral de Capacitación - Matriz de sensibilidad. Cúcuta: CEMEX Colombia, 2012.

conformidad de la política ambiental, los procedimientos y los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Los coordinadores de las áreas de Medio Ambiente y Aseguramiento de Calidad, asignaron una serie de actividades acordes a los objetivos específicos y organizacionales de Cemex Colombia S.A.

La realización de las actividades fue intercalada, una semana en la parte de Aseguramiento de la Calidad y una semana en Medio Ambiente y así sucesivamente.

5.1. SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Cemex Colombia S.A., en su gestión general incorpora por su interés voluntario al medio ambiente por medio del Sistema de Gestión Ambiental, permitiéndole encaminar sus esfuerzos hacia el control y el seguimiento del desarrollo de sus actividades, aspectos e impactos ambientales. Por lo cual, Cemex gestiona a través de su compromiso, revisión, asignación de responsabilidades, seguimiento, sensibilización, asignación de recursos y acciones necesarias encaminadas al mejoramiento continuo, y al cumplimiento de sus objetivos organizacionales.

Dentro de las actividades que Cemex Colombia S.A., considera necesarias para mantener su Sistema de Gestión se encuentran el seguimiento y el control de sus procesos y actividades, por lo que se realizó el debido seguimiento que se llevo a cabo semanalmente o mensualmente según fuese necesario, se informó al Coordinador de Materias Primas y Medio Ambiente de los hallazgos encontrados, con la finalidad de corregirlos y controlarlos.

5.1.1. Seguimiento a las variables ambientales asociadas a las operaciones

El objetivo del seguimiento de las variables es determinar su concordancia con los objetivos y metas ambientales del Sistema de Gestión Ambiental y dar cumplimiento a lo establecido en la legislación ambiental aplicable.

Comprende las variables ambientales definidas en los procedimientos asociados a los controles operacionales que con los recursos actuales pueden ser medidos y objeto de seguimiento por parte de la operación.

Se describen las variables o sistemas asociados a las variables ambientales que son objeto de seguimiento y medición.

- **Seguimiento/Medición de Ruido (Emisión de ruido)**

Según el artículo 9 de la Resolución 627 del 2006, en donde establece los estándares máximos permisibles de emisión de ruido. Se considera que la planta de producción de cemento se encuentra en el sector C (ruido intermedio restringido), en donde se les considera a las zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general.¹⁰

Las Mediciones de Ruido en Planta los Patios se realizan anualmente en áreas específicas del proceso, su objetivo es mantener el promedio de las emisiones de ruido en los puntos definidos por la planta, por debajo del 10% de los límites permisibles establecidos por la norma aplicable. En donde el 10% representa 7,5 dB del valor estándar admisible que es de 75 dB, es decir que la meta de este objetivo tiene un límite de 67,5 dB, representando el 90%. Según el estudio realizado en el año 2011, arrojó como resultado 54,53 dB, indicando que se cumple con la meta del objetivo, pues representa el 72,71%, encontrándose por debajo de lo establecido por el objetivo.

La siguiente medición de ruido se programará para el segundo semestre del 2012.

- **Seguimiento a mediciones de emisiones atmosféricas**

El coordinador de materias primas y medio ambiente define previamente los recursos para la contratación de dicho estudio (bajo los términos de referencia previamente acordados por la autoridad ambiental y las modificaciones definidas en la legislación).

Según el capítulo IX de Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para las industrias de producción de cemento, concreto y agregados de la resolución 909 de 2008.¹¹

El estudio comprende la medición en chimenea de las emisiones de (material particulado) MP, NOx y SOx.

¹⁰COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0627 (7, Abril, 2006). Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Bogotá: El Ministerio, 3 – 4 p.

¹¹COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0909 (5, Junio, 2008). Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El Ministerio, 18 - 20 p.

Según el artículo 26 de la resolución 909 de 2008, en donde establece los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para hornos cementeros y secadores de materias primas existentes en instalaciones cementeras. Los objetivos que establece Cemex Colombia S.A. para NOx y SOx, son:

- Mantener las emisiones de **NOx**, 10% por debajo del límite permisible establecido por la norma. En donde el 10% representa 80 mg/m³ del valor estándar de emisión admisible: de 800 mg/m³, es decir, la meta tiene un límite de 720 mg/m³ representando el 90%. Según el estudio del año 2011, arrojó como resultado 574,98 mg/m³, indicando que se cumple con la meta del objetivo pues representa el 71,87%, encontrándose por debajo del 90% de lo establecido por el objetivo.
- Mantener las emisiones de **SOx**, un 30% por debajo del límite permisible establecido por la norma aplicable. En donde el 30% representa 165 mg/m³ del valor estándar de emisión admisible de 550 mg/m³. Es decir, la meta tiene un límite de 385 mg/m³ representando el 70%. Según el estudio del año 2011, arrojó como resultado 207,3 mg/m³, indicando el cumplimiento de la meta del objetivo representando el 37,69%, encontrándose por debajo del 70% de lo establecido por el objetivo.

Según el artículo 28 de la resolución 909 de 2008, se establecen los estándares de emisión admisible de contaminantes al aire para dispositivos colectores de polvo empleados en enfriadores del clinker, sistemas de molienda en seco, silos de almacenamiento, bandas transportadoras o similares, sistemas de empacado de sacos, sistemas de carga y descarga a granel. El objetivo que establece Cemex Colombia S.A. es:

- Mantener el promedio de las emisiones atmosféricas de material particulado generadas en la planta en un 5% por debajo del límite permisible. En donde el 5% representa 7,5 mg/m³ del valor estándar admisible que es 150 mg/m³. Es decir, la meta tiene un límite de 142,5 mg/m³ representando el 95%. Según el estudio del año 2011, arrojó como resultado 140,62 mg/m³, indicando que se cumple con la meta del objetivo pues representa el 93,64%, encontrándose por debajo del 95% de lo establecido por el objetivo.

El monitoreo de calidad de aire, se realiza anualmente utilizando una red de monitoreo localizada y definida por la autoridad ambiental así:

Tres Estaciones de monitoreo de calidad de aire PST ubicadas: una en el Barrio Daniel Jordán en la terraza del Colegio Municipal del Colegio Municipal de los Patios, otra en el barrio la Cordialidad en la terraza de las casa de las señora Flor

Castañeda y otra en el barrio 11 de Noviembre en la terraza de las casa del señor Rafael Monterroso. (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Parámetros a evaluar

PARAMETRO	SIMBOLO	No DE MUESTRAS
Particulas Totales en Suspensión	TSP	30
Oxidos de Azufre	SO ₂	30
Oxidos de Nitrogeno	NO ₂	30

Fuente: CEMEX COLOMBIA S.A. Evaluación y seguimiento a las variables ambientales. Cúcuta: Cemex S.A., 2012.

Al igual que el estudio de emisión de ruido, el estudio de emisiones atmosféricas se programara para el segundo semestre del 2012.

El coordinador de materias primas y medio ambiente, gestiona la contratación para el desarrollo del estudio anual de emisiones atmosféricas, además, realiza el acompañamiento durante el desarrollo del estudio, en donde la empresa contratista entrega un informe de los estudios realizados y a su vez el coordinador de materias primas y medio ambiente analiza los resultados obtenidos, socializando las conclusiones y medidas a tomar en caso de ser necesario, para así ser presentado a la autoridad ambiental que en este caso es CORPONOR.

- Seguimiento y consumo agua

El agua requerida en la Planta es para uso industrial, doméstico y de consumo humano, el suministro de agua para consumo industrial está conformado por un sistema de captación del Río Pamplonita y distribución a las instalaciones de la planta, autorizado a través de permiso de concesión de agua otorgado por CORPONOR. El suministro para uso doméstico es realizado por el Acueducto Municipal y el agua de consumo humano para bebida directa es suministrada en botellones de agua potable por un proveedor.¹²

Agua para uso industrial

La planta los patios tiene una operación de 24h, los 365 días al año, en ese sentido se requiere un suministro de agua permanente, que garantice la operación de los equipos y prestación de los servicios complementarios al personal.

La toma Duplat hace parte de un sistema de riego regional, proveniente del río Pamplonita, las aguas son conducidas por bombeo, en tuberías de 3" o 6" de

¹² PLAN DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA, CEMEX COLOMBIA. p. 6.

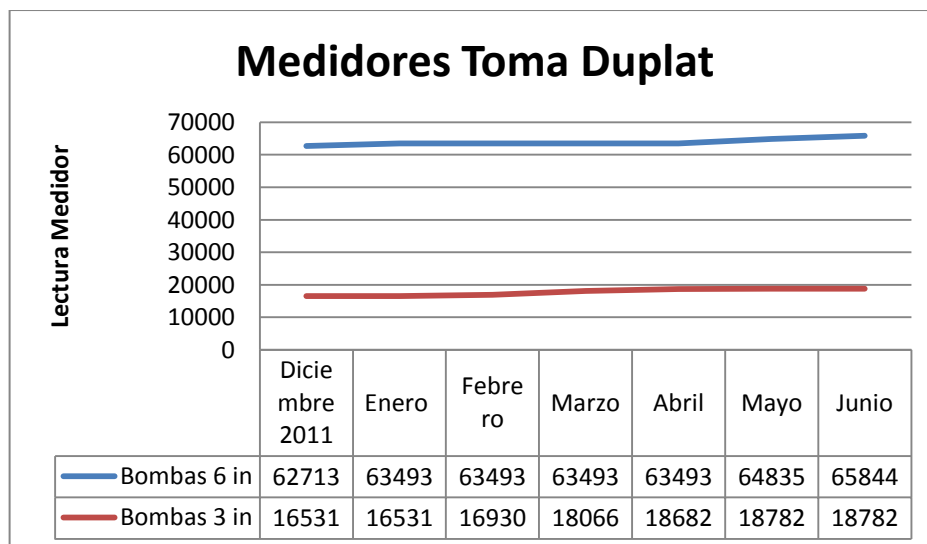
diámetro hasta la planta. Se cuenta con medidores ubicados inmediatamente después de la caseta de estación de bombeo.

La Planta cuenta con cuatro lagos o reservorios para el aprovechamiento de aguas lluvias y almacenamiento de agua de recirculación, tres de ellos constituyen la fuente principal de almacenamiento y recirculación y se encuentran ubicados detrás del área del casino al finalizar el proceso productivo, el reservorio N.4 permite el almacenamiento de aguas lluvias y se usa para atender contingencias en el suministro. El agua es conducida hasta el lago 2 y 3 de la planta, donde se almacena, para su posterior uso industrial en el enfriamiento de equipos. El agua para uso industrial es captado del Rio Pamplonita con el permiso de concesión de aguas otorgada mediante Resolución número 00471 de 2003 por CORPONOR, para un caudal de 5 lt/seg.¹³

El personal encargado de la toma Duplat, desde la estación de bombeo principal, se encarga de activar/desactivar las bombas de suministro de agua industrial, cuando se le solicite desde la planta.

En los últimos días de cada mes, se consulta con la persona encargada del bombeo de la toma Duplat la lectura de los medidores (Ver Anexo A), para reportarlos al coordinador de Materias Primas y Medio Ambiente registrándose estos datos al archivo digital, formato Control bombeo km 8 consumo agua industrial. (Ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Medidores Toma Duplat



Fuente: Análisis de comportamiento del registro control de bombeo Km 8. Cemex Colombia, Planta Los Patios. 2012.

¹³ PLAN DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA, CEMEX COLOMBIA. p. 8.

En el gráfico 1, se puede apreciar el comportamiento de cada uno de los medidores de la toma Duplat. El funcionamiento de estas bombas depende del requerimiento en planta. Al tener en cuenta lo anterior, su funcionamiento durante el primer semestre fue de la siguiente manera: para la bomba de 6 in, se ve un comportamiento constante desde el mes de Enero al mes de Abril, siendo suficiente el suministro con la bomba de 3 in hasta Abril con un comportamiento lineal como se observa en el gráfico 1, por lo tanto la de 6 in se activó desde Mayo a Junio. En el análisis de indicadores se mostrara su comportamiento con respecto al consumo de agua industrial.

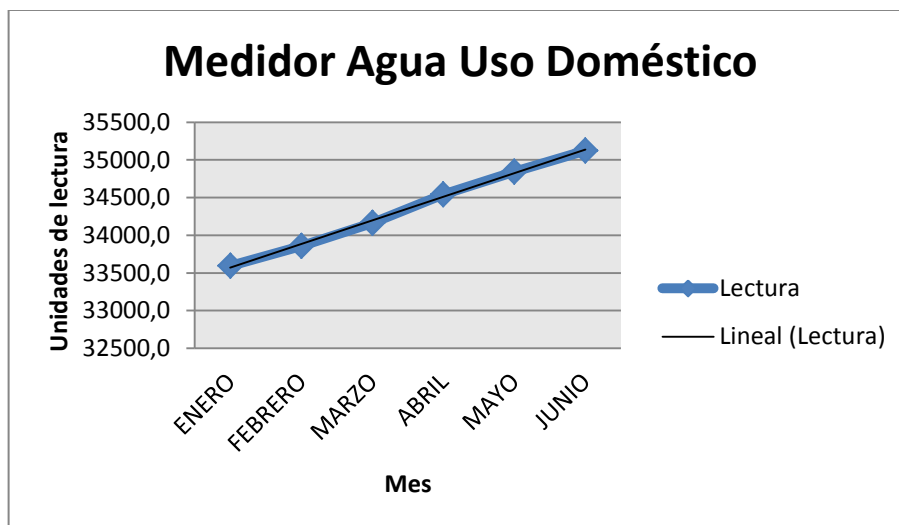
Mensualmente se recopilaba el dato del medidor informándose al Coordinador de Mantenimiento mecánico, para su posterior revisión, en donde su buen funcionamiento depende de su mantenimiento.

Agua para Uso Doméstico

El personal de seguridad física realiza la lectura del medidor de flujo de agua proveniente del acueducto diariamente y registran dicha información en el formato de “Registro de consumo” (Ver Anexo B).

Los últimos días de cada mes envían la información por correo electrónico al practicante encargado y a su vez este lo sube a la red para ser revisada por la Coordinación de Materias Primas y Medio Ambiente. (Ver gráfico 2).

Gráfico 2. Medidor agua uso doméstico

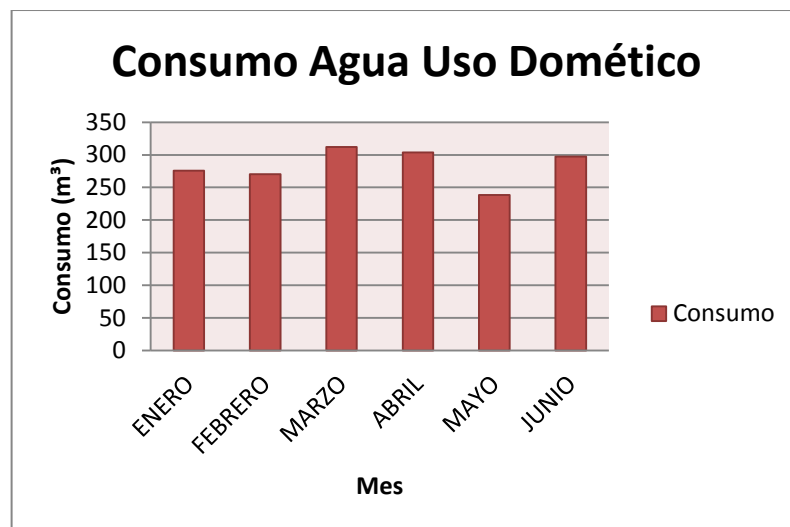


Fuente: Análisis de comportamiento del registro de consumo. Cemex Colombia, Planta Los Patios. 2012.

Según el gráfico 2, se puede notar que su comportamiento es lineal, es decir que las lecturas del medidor va aumentando mes a mes sus unidades, por lo tanto el suministro de agua por parte del acueducto ha sido constante.

Con respecto al consumo de agua para uso doméstico. (Ver gráfico 3).

Gráfico 3. Consumo agua uso doméstico



Fuente: Análisis del consumo de agua para uso doméstico. Cemex Colombia, Planta Los Patios. 2012.

Para el consumo de uso domestico en la planta los patios se esperaría que fuera constante su comportamiento, pero debido a proyectos de mejora para los equipos de producción se requiere de personal adicional como los son los contratistas.

Según el gráfico 3, se aprecia el consumo en m³ mes a mes, en donde el mes de mayor consumo fue Marzo debido al paro mayor de la planta, donde se contaba con más personal contratista, al igual que los meses de Abril y Junio que se realizó ejecución de proyectos de mejora, en efecto se aumenta el consumo de agua para uso doméstico en donde los principales lugares de consumo fueron el casino y los baños.

- **Seguimiento consumo de energía eléctrica**

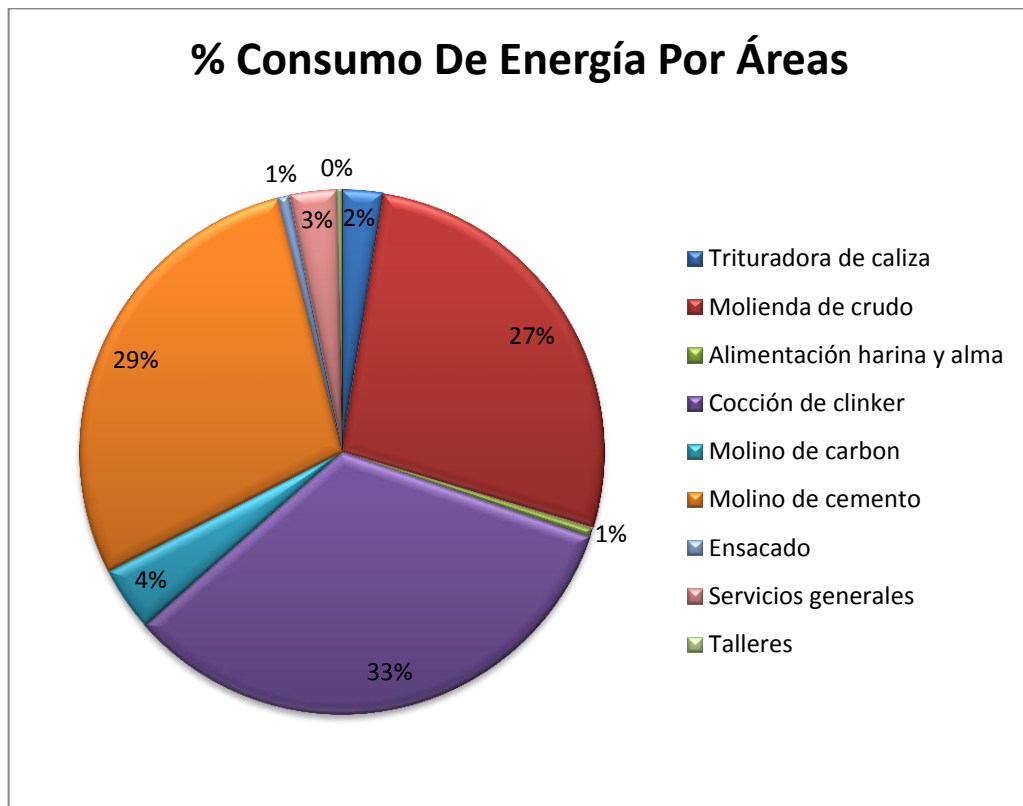
Para la producción de cemento se requiere energía eléctrica para la molienda y otras operaciones adicionales encontrándose en las siguientes áreas:

- Trituración de caliza
- Molienda de cruda
- Alimentación harina

- Cocción Clinker
- Molino de carbón
- Molino de cemento
- Ensacado
- Servicios generales
- Talleres

El promedio mensual de energía eléctrica de las áreas en total es de aproximadamente 2'653.500 Kwh/mes, teniendo en cuenta que la producción de cemento es de 30.000 ton/mes y el consumo promedio del primer semestre en energía eléctrica por tonelada de cemento cada hora es de 88,45 Kw. En el siguiente grafico se expresa en % consumo promedio de energía eléctrica de cada área. (Ver gráfico 4).

Gráfico 4. Porcentaje de Consumo de energía



Fuente: Cemex Colombia S.A.

El gráfico 4, nos indica el porcentaje de consumo de cada una de las áreas de la planta los Patios. En donde las áreas que consumen el 89% son las de cocción de Clinker con el 33,3% en donde se realiza las 24 horas del día todos los días del mes, Molino de cemento con el 28,6% se opera según requerimiento y Molienda de crudo con el 27,1% con aproximadamente 13 horas de operación diaria cada

vez que se requiera para abastecer los silos de harina; en cuanto a las demás áreas el consumo representa un 11% del consumo de energía. Las de más consumo son el molino de carbón con un 4% y la de servicios generales con un 3%. Para esto se aplica el programa de ahorro y uso eficiente de energía, realizando buenas practicas ambientales como lo son:

- Inspecciones para promover el uso eficiente del recurso. con apoyo del jefe de turno se realizan estas inspecciones, informando cualquier anomalía que se presente con el consumo de energía.
- Apagado de equipos cuando no estén en uso. En cualquier área de la planta se aplica esta práctica, evidenciando la conciencia ambiental que tienen los operadores de la planta.
- Mantenimiento o cambio de equipos en mal estado para mejorar su eficiencia. esto conlleva a disminuir y controlar el consumo de energía, ya sea a corto, mediano o largo plazo.

Ahorrar energía en la iluminación requiere de la reducción de la electricidad consumida en la fuente o la reducción del tiempo en que la fuente de iluminación se encuentra encendida. Esto se puede lograr mediante¹⁴:

- Disminución de la potencia, lo cual involucra reemplazar o modificar accesorios y lámparas. En donde en el primer semestre se inicio con el remplazo y modificación de accesorios y lámparas, lo cual se espera terminar con esta actividad a final de segundo semestre.
- Reducción del tiempo que las luces están encendidas, esto es mejorar los controles de iluminación y educar a los usuarios en cuanto al apagado de las luces innecesarias. Mediante charlas comunicativas se incentiva al personal a utilizar lo necesario para el desarrollo de sus actividades.
- Aprovechamiento de la luz solar, lo cual reduce el consumo de energía mediante el remplazo de luces eléctricas por luz natural. Esto puede llegar a representar ahorros en un buen porcentaje del uso de energía para iluminación.
- Realización de mantenimientos simples a lámparas, lo que preserva la calidad de la iluminación y permite menores niveles iniciales de iluminación.

¹⁴ PLAN DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGIA. CEMEX COLOMBIA S.A. Planta los Patios.

- **Seguimiento generación de residuos sólidos**

Esta variable se rige por el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos establecido por Cemex Colombia S.A., en donde define los elementos necesarios para el mejoramiento continuo en el manejo de los residuos sólidos generados por el desarrollo de las actividades, controlando la recolección, clasificación, separación, acopio temporal y disposición final de todos los residuos sólidos generados en la Planta, buscando siempre minimizar los riesgos al medio ambiente y a la salud de las personas, fomentando la cultura ambiental con el reciclaje, la reutilización y el aprovechamiento de los mismos. Cualquier persona que en el desarrollo de sus actividades genera cualquier tipo de residuo, realiza la recolección y el transporte interno de los mismos hasta el sitio de acopio temporal diligencia el respectivo registro de ingreso.

Dentro de los residuos sólidos no peligrosos se encuentran clasificados así:

Tabla 4. Clasificación de residuos sólidos no peligrosos

CLASIFICACION	TIPO DE RESIDUO	SEPARACION EN LA FUENTE
Ordinarios o no reciclables	Plásticos con residuos, recipientes de alimentos, elementos desechables, residuos sanitarios, textiles no aprovechables, EPP.	Caneca Color verde
Orgánicos	Residuos de comida, cascaras, residuos similares	Caneca color verde
Papel y Cartón	Cajas de cartón, papel triturado de áreas administrativas.	Caneca color Gris
Plástico y vidrio	Recipientes de plástico limpios	Caneca color azul
Madera	Estibas, guacales, madera en general.	Patio de acopio temporal de residuos solidos
Residuos industriales	Bandas de caucho, canecas plásticas, canecas metálicas limpias, chatarra.	Patio de acopio temporal de residuos solidos

Fuente: Plan de manejo integral de residuos solidos no peligrosos. CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS PATIOS.

Dentro de los residuos peligrosos se encuentran clasificados así:

Tabla 5. Clasificación de residuos peligrosos

CLASIFICACION	TIPO DE RESIDUO	SEPARACION EN LA FUENTE
Aceites usados	Aceites, lubricantes, refrigerantes.	Contenedor de respel en canecas.
Solidos impregnados con grasas y aceites, filtros usados	Aceites, grasas.	En bolsas rojas y depositar en canecas rojas
Baterías usadas	Baterías de plomo, pilas alcalinas	Contenedor de respel.
Lámparas y bombillas usadas	Bombillas, lámparas.	Contenedor de respel.
Cartuchos de impresión usados	Cartuchos, tóner.	Contenedor de respel.
Residuos eléctricos y electrónicos	Equipos eléctricos o electrónicos.	Contenedor de respel.

Fuente: Plan de manejo integral de residuos peligrosos. CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS PATIOS.

Para la gestión interna de lo residuos solidos no peligrosos y residuos peligrosos generados en la planta los patios, se sigue lo siguiente:

- a. **Separación en la fuente:** Para los residuos solidos no peligrosos, La planta cuenta con 14 puntos ecológicos ubicados en diferentes áreas manejando un código de colores: rojo - Respel, azul - plástico, verde - ordinarios y gris - papel y cartón (ver imagen 1). Además para el control de derrames de grasas y aceites, cuenta con 9 kit de derrame (ver imagen 2) que consta de una caneca con aserrín, una pala y una escoba, lo cual se utiliza en caso que ocurra un derrame, al ocurrir se recoge y se deposita en la caneca de color rojo, considerándolos como solidos impregnados.

Imagen 1. Punto ecológico



Fuente: Autor de Informe.

Imagen 2. Kit de derrame



Fuente: Autor de Informe.

La persona que genere residuos sólidos ya sean peligrosos y residuos peligrosos, debe realizar su posterior separación, en caso tal que exceda la capacidad de la caneca a depositar, se debe reportar inmediatamente al área de materias primas y medio ambiente, y registrar el ingreso.

- b. Recolección:** el personal de aseo, realiza la recolección de los residuos de las áreas generadoras según las frecuencias definidas, estas frecuencias pueden variar según las prioridades o mantenimientos o actividades especiales como paros mayores que incrementan la generación de residuos en cada una de las áreas. Cuando el área de materias primas y medio ambiente, observe anomalías con respecto a la recolección se informa inmediatamente al coordinador de mantenimiento mecánico.
- c. Acopio temporal:** los residuos sólidos ordinarios recolectados en las bolsas de color verde serán depositados en la caja de almacenamiento de residuos (ver imagen 3), para la recolección y disposición final por parte de la empresa de aseo urbano.

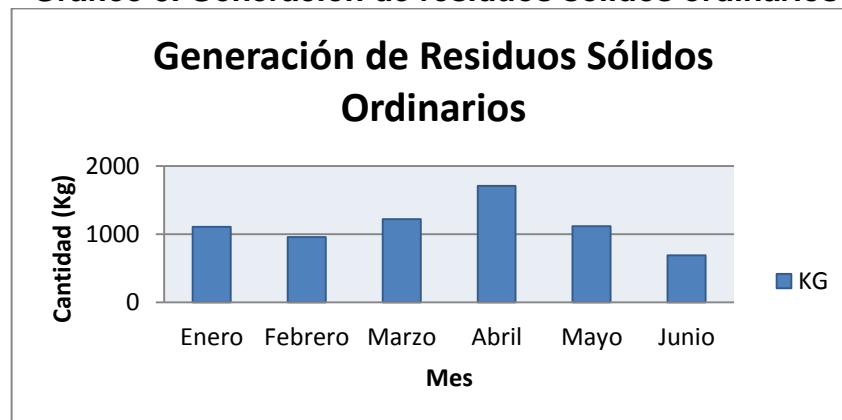
Imagen 3. Caja de almacenamiento de residuos ordinarios



Fuente: Autor de Informe.

El personal de aseo realiza durante la recolección una segregación previa de los residuos sólidos, aplicando las bolsas con el respectivo código de colores. Aunque en el mes de Marzo, Abril y Mayo se presentaron mezcla de residuos ordinarios con plástico limpio, teniendo en cuenta que se presentó el paro mayor y se había aumentado personal, lo cual se procedió a retroalimentar sobre el manejo de los residuos sólidos al personal operativo de la planta con dos capacitaciones con lo referente al tema, esto debido al incremento en el pedaje en la recolección de estos residuos por parte de la empresa de aseo urbano. Observando que en el mes de junio se disminuyó su generación. (Ver gráfico 5).

Gráfico 5. Generación de residuos sólidos ordinarios



Fuente: Datos tomados del formato de registro de consumo (Anexo B).

Cualquier persona que por el desarrollo de sus actividades genere residuos de mayor volumen y se puedan almacenar en el acopio temporal de residuos sólidos, realizará la recolección y el transporte interno de los mismos hasta el sitio de acopio temporal, informado el ingreso o salida de éstos.

Los residuos sólidos reciclables y/o reutilizables deben ser llevados al patio de acopio temporal de residuos sólidos (ver imagen 4), dando continuidad a la clasificación de los mismos teniendo en cuenta su ubicación y diligenciando del formato de registro de ingreso y salida residuos sólidos no peligrosos. (Ver anexo C).

Imagen 4. Patio de acopio temporal de residuos sólidos



Fuente: Autor del informe

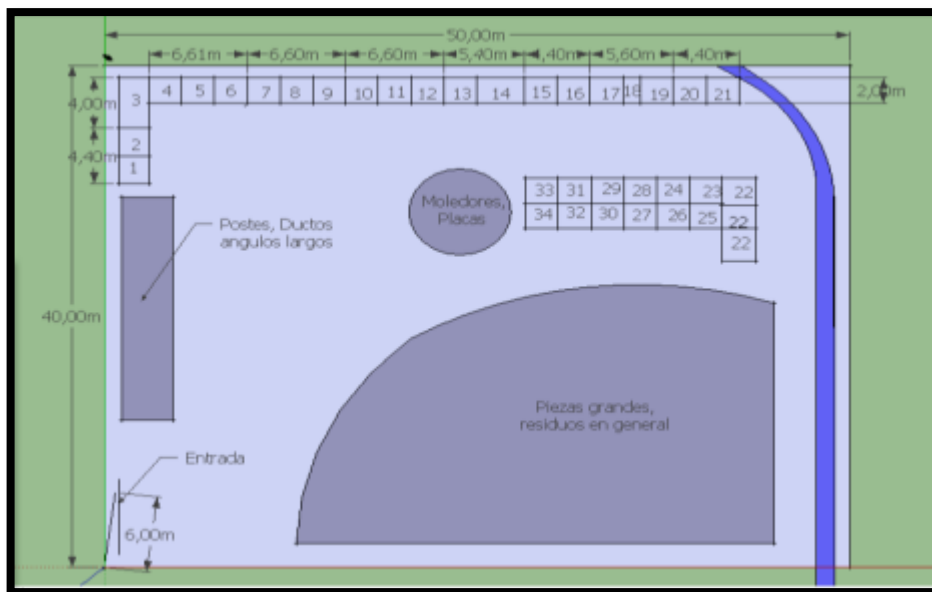
En cuanto al patio de Acopio Temporal de Residuos Sólidos. Se realizó su organización por medio de la clasificación interna, con una duración de 19 días, con 156 horas trabajadas por dos operarios en el desarrollo de esta actividad, consistió en armar módulos o separadores con las estibas que se generan en la planta, posterior a la organización de las estibas (ver imagen 5) se inició con la recolección y clasificación según el tipo de residuo, plásticos, bandas, canecas, viruta, tubos, moledores, piezas de chatarra menor, martillos, barras de la trituradora, entre otros. Para esta actividad se solicitó la disponibilidad del cargador, de la P&H y de un monta carga para el traslado de residuos pesados.

Imagen 5. Organización de estibas



Fuente: Autor del informe.

Figura 3. Esquema de la Organización del patio de acopio temporal de residuos sólidos



Fuente: Autor del informe. (Google Sketchup 8).

Como se observa en la figura 3, el patio de acopio temporal tiene un área de 2000m², el esquema muestra el estado actual del patio de acopio, en donde se ven enumerados cada uno de los módulos, encontrándose clasificados de la siguiente manera:

Consta de 34 divisiones, denominados módulos, de las cuales:

- 26 módulos, se encuentran con materiales, y
- 8 módulos, vacíos. (Ver tabla 6).

Tabla 6. Clasificación por módulos

# MODULO	RESIDUO	# MODULO	RESIDUO	# MODULO	RESIDUO
Modulo 1	Filtros	Modulo 13	Tejas	Modulo 25	Placas
Modulo 2	Canecas	Modulo 14	Tuercas, Tornillos y viruta	Modulo 26	Ceramicas
Modulo 3	Canecas de Glicerina	Modulo 15	Guayas	Modulo 27	Vacios
Modulo 4	Estibas	Modulo 16	Frascos (Pintura- electriwell)	Modulo 28	
Modulo 5	residuos de madera	Modulo 17	Barras de trituradora	Modulo 29	
Modulo 6	Mangas de filtro	Modulo 18	Barras de tamiz	Modulo 30	
Modulo 7	Bandas	Modulo 19	Tubos cortos	Modulo 31	
Modulo 8	Plástico	Modulo 20	Cadenas	Modulo 32	
Modulo 9	Mangueras y rodillos	Modulo 21	Tubos largos	Modulo 33	
Modulo 10	Sacos de costal	Modulo 22	Piezas del enfriador	Modulo 34	
Modulo 11	Placas y laminas	Modulo 23	Cajones del clinker		
Modulo 12	Amarres metálicos	Modulo 24	Martillos y carretillas		

Fuente: Autor del informe.

Esta información se reportó describiendo día a día las actividades realizadas en la siguiente tabla. (Ver tabla 7).

Tabla 7. Informe organización patio de acopio temporal de residuos sólidos



ORGANIZACIÓN PATIO DE ACOPIO TEMPORAL RESIDUOS SOLIDOS (3 DE ABRIL A 28 DE ABRIL DE 2012)

FECHA	HORAS TRABAJADAS	TRABAJADORES	ACTIVIDADES REALIZADAS
3/4/2012	7am - 5.30 pm	Angel - Manolo (7 am - 4pm)	Montaje de estibas en modulos hasta el modulo de tejas, el cargador se utilizo para mover elementos grandes.
ACTIVIDADES	EVIDENCIA		OBSERVACIONES
Organización de modulos			
Modulo de estibas			
Modulo de bandas y plastico			
Modulo de mangueras y sacos de costal			
Modulo de placas y amarres metalicos			
Modulo de tejas			
4/4/2012	7 am - 4 pm	Angel (7am - 3 pm por permiso) - Manolo	Limpieza y Organización de estibas y madera en general.
9/4/2012	7am - 5.30pm	Angel (7am - 5.30pm) - Manolo (7 am - 4pm)	Organización estibas residuos de la parada, cambio de lugar de tarros de glicerina, inicio de dos modulos

Fuente: Autor del Informe.

Del 100% se avanzó el 50% de la organización, debido a que el personal estuvo disponible por 20 días. Quedó al pendiente por clasificar y organizar para el segundo semestre:

- Reubicar piezas de gran tamaño
- Reubicar placas, moledores, canecas y demás.
- Clasificar y reubicar ductos, placas, láminas, tejas, rejillas y demás.

- Clasificar y reubicar piezas del puente grúa y demás.

Por lo tanto, se requiere para la continuación de la organización del patio de lo mencionado anteriormente (ver Tabla 8):

Tabla 8. Recursos requeridos para finalizar organización

DIAS DE TRABAJO	15
HORAS	120
ELEMENTOS	Recurso Humano: 4 personas por día Materiales y Equipos: Palas, carretillas, barras, disponibilidad total del cargador y de la grúa para movilización de equipos de gran tamaño.

Fuente: Autor del informe.

En cuanto a los residuos peligrosos deben llevarse al contenedor de residuos peligrosos RESPEL (ver imagen 6), dando continuidad a la clasificación de los mismos en el contenedor, diligenciando el Formato de Control de ingreso de RESPEL a acopio temporal. (Ver anexo D). Estos formatos han sido estipulados por los procedimientos de Manejo de Residuos Sólidos respectivos.

Imagen 6. Contenedor de RESPEL



Fuente: Autor del informe.

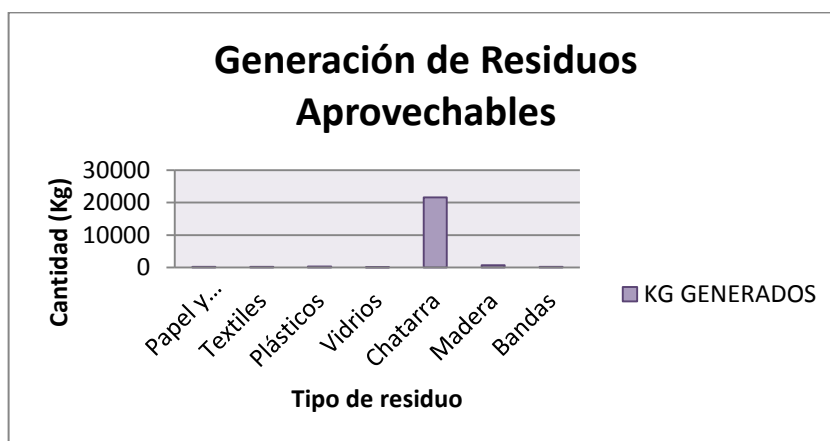
Este procedimiento de registrar y llevar el control se realiza por evento de generación. Cada formato contiene la siguiente información:

- Fecha de generación.

- Tipo de residuo.
- Cantidad de ingreso o de salida en Kilogramos.
- Responsable de la generación.

En el gráfico 6, se muestra el consolidado de los 6 meses del seguimiento de la generación de residuos aprovechables, es decir, los ingresados al patio de acopio temporal de residuos sólidos. Por lo cual, se puede apreciar que la chatarra es el residuo de más generación representando el 93,53%, debido al mantenimiento realizado a las máquinas y equipos; seguido por la madera con un 2,5% generada por el embalaje de materiales y equipos recibidos en el almacén para su abastecimiento, al igual que el plástico con un 1,29%, en cuanto al vidrio este se genera en poca cantidad, este es incorporado al proceso debido a su contenido de sílice, siendo uno de los componentes del cemento.

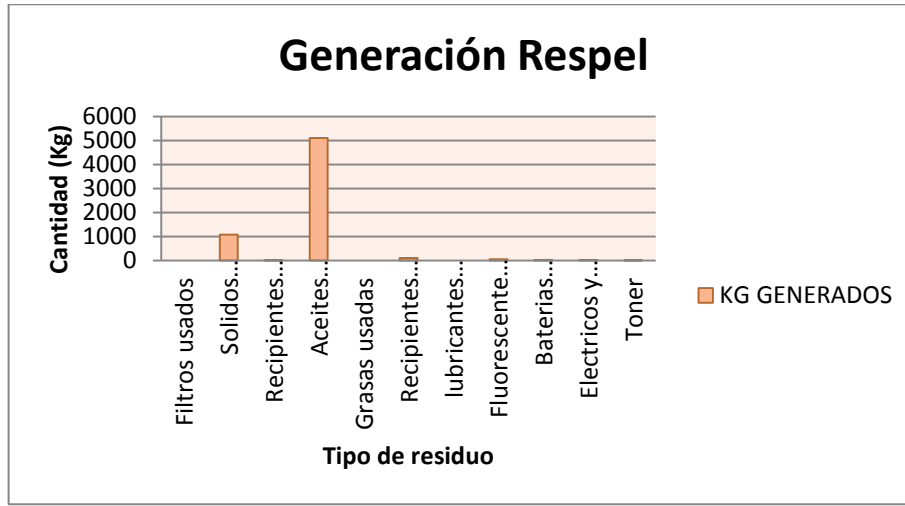
Gráfico 6. Generación de residuos aprovechables durante el primer semestre



Fuente: Datos tomados del formato de registro de ingreso y salida residuos sólidos no peligrosos. (Anexo C).

En el gráfico 7, se muestra el consolidado de los 6 meses del seguimiento a la generación de residuos peligrosos, en donde se observa que los aceites usados y los sólidos impregnados son los que se generan representativamente. Los aceites usados con un 79,9% y los sólidos impregnados con un 16,78%, en donde éstos se generan principalmente en el cambio de aceites de algunos equipos.

Gráfico 7. Generación RESPEL durante primer semestre



Fuente: Datos tomados del formato de Control de ingreso de RESPEL a acopio temporal. (Anexo D).

d. Disposición final: la gestión externa para la disposición final de los residuos ubicados temporalmente en los contenedores o en el patio de acopio, se realizó por el Coordinador de Materias Primas y Medio Ambiente, por medio de proveedores autorizados que cumplen con la normatividad vigente para el transporte de estos mismos.

Durante el semestre se realizaron dos recolecciones por parte de la Corporación Mundo Limpio y Almadesa Ltda. Se realizó el acompañamiento para la salida de residuos sólidos ordinarios por parte de Mundo limpio y residuos sólidos peligrosos por parte de Almadesa Ltda., evidenciando la respectiva recolección.

Para la gestión externa de los residuos sólidos no peligrosos, se procedió a revisar cuales residuos eran los permitidos para su salida, debido a que algunos de estos se reutilizan en el área de mantenimiento mecánico, pidiendo autorización al coordinador de esta área y al coordinador de materias primas y medio ambiente. Por lo tanto, se permitió el ingreso del vehículo de Mundolimpio, solicitando al coordinador de logística el peso del vehículo en vacío, la información del mismo y la de su conductor, en donde se procedió a la recolección de 21 toneladas de residuos tales como: plástico, sacos usados, bandas, papel, cartón, y chatarra en general, en dos recolecciones. Al finalizar cada una de las recolecciones se genera el vale de salida de los residuos que autoriza a Mundolimpio, solicitando el peso final del vehículo con los residuos recolectados, este vale se entrega al coordinador de materias primas y medio ambiente, lo cual gestiona el recibo del pago respectivo a las toneladas vendidas.

Para la salida de residuos peligrosos, se procedió de la misma manera que para los residuos no peligrosos, en donde es autorizado solo por el coordinador de materias primas y medio ambiente, solicitando al coordinador de logística el peso del vehículo en vacío, la información del mismo y la de su conductor, en donde se procedió a la recolección de 1,78 Toneladas de Sólidos impregnados y 13 canecas de aceites usados de 55 galones cada una, en total con un peso de 9.295 toneladas, en dos recolecciones. Al finalizar cada una de las recolecciones se genera el vale de salida de los residuos que autoriza a Alamdesa, solicitando el peso final del vehículo con los residuos recolectados, este vale se entrega al coordinador de materias primas y medio ambiente, lo cual gestiona y realiza el pago para el tratamiento de estos residuos.

5.1.2. Control operacional según objetivos y metas ambientales

Cemex Colombia S.A. Planta los Patios, cuenta con 9 objetivos, 9 programas, 13 metas y respectivamente 13 indicadores, de los cuales se analizan 5 indicadores que hacen parte de los programas de:

- Gestión de residuos peligrosos.
- Gestión de Residuos Sólidos.
- Ahorro y uso eficiente del agua, y
- Ahorro y uso eficiente de la energía.

- Seguimiento a Indicadores ambientales

El análisis de los indicadores de gestión se evalúan mensualmente o anualmente según sea el caso, en este procedimiento se miden los resultados de la gestión que se viene desarrollando en el área de Medio Ambiente, estos indicadores tienen como fin mostrar el comportamiento del desempeño ambiental, relacionados con la reducción de los impactos ambientales asociados con la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, es decir sólidos, el consumo de energía eléctrica, el consumo de agua para uso industrial, entre otros. Como lo muestra la matriz de indicadores. (Ver anexo E). En donde da una descripción de cada indicador mostrando su meta, su formula de indicador, la frecuencia de aparición, el avance durante el semestre y el responsable de dicho indicador. A continuación se da el análisis de los 5 indicadores que hacen parte de los 4 programas que se mencionaron anteriormente.

A continuación se analizaran cada uno de los indicadores asociados a los objetivos ambientales, en donde se muestra el análisis del indicador identificándolo y suministrando la información operacional del mismo, para interpretación de los resultados durante el primer semestre del 2012.

- a. **Objetivo Ambiental:** Reducir los impactos adversos asociados con la generación de residuos peligrosos, llevando a cabo un adecuado manejo y disposición final de estos.¹⁵

Programa Ambiental: Gestión de residuos peligrosos.

- **Indicador de residuos sólidos peligrosos**

Este indicador pretende establecer una línea base, que visualice el comportamiento mensual y compare anualmente el desempeño de las actividades.

Fuente de datos. Estos datos fueron tomados mes a mes, según los registros de ingreso de residuos sólidos peligrosos al contenedor de RESPEL, en donde corroboró al área de materias primas y medio ambiente para la gestión de su posterior recolección.

Análisis del Indicador. En el semestre se evaluó el comportamiento, cuantificando la cantidad generada, y se determinó los meses que presentaron los valores más altos en la generación de RESPEL.

Para representar el desempeño ambiental obtenido por los indicadores durante el primer semestre del año 2012, se utilizaron fichas técnicas, que permitieron comprender el comportamiento del indicador en sus diferentes periodos. (Ver ficha 1).

¹⁵ SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. Procedimiento: Objetivos, metas y programas. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios.

Análisis del Indicador. Para el primer semestre se programaron 2 recolecciones por la empresa Almadesa, como lo muestra la ficha del indicador. (Ver ficha 2).

Ficha 2. Indicador: Porcentaje de Recolección de Residuos Peligrosos

I. IDENTIFICACION DEL INDICADOR											
Proceso		Materias Primas y Medio Ambiente									
Producto/Servicio		Residuos Peligrosos									
Responsable		Proceso			Practicante Medio Ambiente y Calidad			Medición		Mensual	
Nombre del Indicador		% de recolección de residuos peligrosos de planes pos-consumo									
Objetivo del Indicador		Realizar el 100% de las recolecciones para aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos en el primer semestre de 2012									
Formula del Indicador				Unidad de Medida	Nombre de la Variable	Explicación de la Variable	Fuente de Información				
$\frac{\text{N}^{\circ} \text{Recolecciones realizadas}}{\text{N}^{\circ} \text{Recolecciones Programadas}} \times 100$				N° recolecciones	Recolecciones Programadas y realizadas	(2/2)*100	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Registros de Entradas y Salidas De Acopio de RESPEL				
Mide:		Eficiencia		Eficacia		Efectividad					
						x					
Periodicidad:		Mensual		Bimensual		Trimestral		Semestral		Anual	
								x			
Rango de Gestión											
Tendencia		Acendente		Maximo		Sobresaliente		Satisfactorio		Aceptable	
		Descendente		Maximo		Aceptable		Satisfactorio		Sobresaliente	
								x		Minimo	
META		Recolectar el 100%		Linea Base		Fuente de Información Linea Base					
II. INFORMACION OPERACIONAL											
Registro de Resultados											
Variables	Periodo	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO	
1								2		JUNIO	
Resultado (%)		100%									
Total		2 Recolecciones								Interpretación de Resultados	
<p>The bar chart displays the percentage of collection for two categories: '2 Programadas' and '2 Realizadas'. Both bars reach the 100% mark on the y-axis, which ranges from 0% to 120% in 20% increments. A legend indicates that the red bars represent '% de Recolección'.</p>											
<p>Se realizó el 100% de la recolecciones de Residuos Peligrosos programadas durante el primer semestre de 2012, observando el cumplimiento de la meta, las empresa vinculada con esta labor de dar aprovechamiento o disposición final a este tipo de residuos es Almadesa Ltda.</p>											
Propuesta de Mejoramiento											
<p>La recolección de Residuos Peligrosos deberían ser programadas con frecuencia bimensual, para evitar acumulación de estos residuos.</p>											

Fuente: Ficha realizada a base de la matriz de indicadores ambientales. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios. 2012.

- b. Objetivo Ambiental:** Realizar la adecuada separación, clasificación, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales generados en la Planta.¹⁶

Programa Ambiental: Gestión de Residuos Sólidos.

- **Indicador de residuos sólidos no peligrosos**

Este indicador busca determinar el porcentaje de materiales aprovechados con respecto a los generados en el mes.

Fuente de datos. Permite cuantificar (ver ficha 3) los datos por su identificación y clasificación, basando esta información en los registros de ingreso y salida de residuos sólidos no peligrosos a los diferentes sitios de acopio temporal. Se estableció para este indicador una meta igual o superior al 40% de aprovechamiento en el mes, basándose en el grado de recuperación del residuo que se quiera aprovechar. (Ver ficha 4).

Análisis del Indicador. Para representar el desempeño ambiental obtenido por los indicadores durante el primer semestre del año 2012, se utilizaron fichas técnicas, que permitieron comprender el comportamiento del indicador en sus diferentes periodos. (Ver ficha 3 y ficha 4).

¹⁶ SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. Procedimiento: Objetivos, metas y programas. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios.

Ficha 3. Indicador: Residuos Sólidos No Peligrosos

I. IDENTIFICACION DEL INDICADOR																							
Proceso	Materias Primas y Medio Ambiente																						
Producto/Servicio	Residuos Solidos No Peligrosos																						
Responsable	Proceso	Practicante Medio Ambiente y Calidad				Medición	Mensual																
Nombre del Indicador	Cantidad de residuos solidos generados																						
Objetivo del Indicador	Cuantificar la cantidad de residuos solidos generados en la planta para establecer linea base																						
Formula del Indicador		Unidad de Medida	Nombre de la Variable		Explicación de la Variable		Fuente de Información																
Generación de Residuos No Peligrosos por Toneladas en cada mes		Ton	Generación mensual		Mensualmente se registra la cantidad generada de residuos solidos no peligrosos		Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Registros de Entradas y Salidas De Acopio de Residuos Sólidos																
Mide:	Eficiencia			Eficacia			Efectividad																
Periodicidad:	Mensual	x	Bimensual		Trimestral		Semestral		Annual														
Rango de Gestión																							
Tendencia	Acendente		Maximo		Sobresaliente		Aceptable		Minimo														
	Descendente		Maximo		Aceptable		Satisfactorio	x	Minimo														
META	Establecer Linea Base	Linea Base					Fuente de Información Linea Base																
II. INFORMACION OPERACIONAL																							
Registro de Resultados																							
Variables	Periodo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO																
1		0,7	7,3	0,4	13,3	0,9	0,6																
Resultado (Ton)																							
Total		23,2																					
<table border="1"> <caption>Cantidad de Residuos Generados</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Cantidad (Ton)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enero</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Abril</td> <td>13,3</td> </tr> <tr> <td>Mayo</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>Junio</td> <td>0,6</td> </tr> </tbody> </table>					Mes	Cantidad (Ton)	Enero	0,7	Febrero	7,3	Marzo	0,4	Abril	13,3	Mayo	0,9	Junio	0,6	<p>Interpretación de Resultados</p> <p>La cantidad de residuos sólidos generados durante el primer semestre de 2012 equivale a 23,2 Toneladas. Los meses con mayor generación de residuos solidos no peligrosos son Febrero y Abril. En Febrero debido al cambio de barras de la tituladora, en donde generaron residuos de estas y chatarra en general representando el 31,5 % de generación, y el mes de Abril a causa de la generación de residuos en la parada mayor del horno, debido al aumento de personal, a materiales y equipos considerados como chatarra, a los residuos de embalaje de ladrillos refractarios del horno donde el principal residuo generado fue el plástico y cartón, representando un 57,3% de la generación.</p> <p>Propuesta de Mejoramiento</p> <p>Realizar talleres ludicos de motivación con el personal administrativo y operativo, enfocado en el orden y limpieza.</p>				
Mes	Cantidad (Ton)																						
Enero	0,7																						
Febrero	7,3																						
Marzo	0,4																						
Abril	13,3																						
Mayo	0,9																						
Junio	0,6																						

Fuente: Ficha realizada a base de la matriz de indicadores ambientales. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios. 2012.

Ficha 4. Porcentaje de Aprovechamiento de los Residuos Sólidos

I. IDENTIFICACION DEL INDICADOR																												
Proceso	Materias Primas y Medio Ambiente																											
Producto/Servicio	Residuos Sólidos No Peligrosos																											
Responsable	Proceso	Practicante Medio Ambiente y Calidad	Medición	Mensual																								
Nombre del Indicador	% de materiales de aumento aprovechables																											
Objetivo del Indicador	Incrementar el aprovechamiento de los residuos para la reutilización y/o reciclaje por encima del 40 %																											
Formula del Indicador	Unidad de Medida	Nombre de la Variable	Explicación de la Variable	Fuente de Información																								
$\frac{\text{Cantidad de Residuos Aprovechables}}{\text{Cantidad de Residuos Generados}} \times 100$	Ton	Aprovechamiento	Mensualmente se registra la cantidad aprovechada de residuos sólidos no peligrosos	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Registros de Entradas y Salidas De Acopio de Residuos Sólidos																								
Mide:	Eficiencia	Eficacia	Efectividad																									
Periodicidad:	Mensual	x	Bimensual	Trimestral	Semestral	Anual																						
Rango de Gestión																												
Tendencia	Acendente	Maximo	Sobresaliente	Satisfactorio	Aceptable	Minimo																						
	Descendente	Maximo	Aceptable	Satisfactorio	Sobresaliente	x	Minimo																					
META	≥40%	Linea Base	Fuente de Información Linea Base																									
II. INFORMACION OPERACIONAL																												
Registro de Resultados																												
Variables	Periodo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO																					
1		70%	69%	89%	95%	65%	60%																					
Resultado Esperado		≥40%	≥40%	≥40%	≥40%	≥40%	≥40%																					
				Interpretación de Resultados																								
<table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abr</th> <th>May</th> <th>Jun</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% de aprovechamiento</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,69</td> <td style="text-align: center;">0,89</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,65</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>Meta</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> </tr> </tbody> </table>					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	% de aprovechamiento	0,7	0,69	0,89	0,95	0,65	0,6	Meta	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	<p>Se observa que en cada mes se aprovecho más del 40% de los residuos que se generaron en las diferentes actividades, debido a la restauración de maquinas y equipos que ingresaron al patio de acopio temporal de residuo sólidos, incluyendo residuos de la parada mayor y las del programa de mantenimiento, ademas se considera como aprovechamiento a los residuos que recolecta Mundolimpio. Evidenciando la cultura ambiental en el reciclaje por medio de su reutilización y/o aprovechamiento.</p>			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun																						
% de aprovechamiento	0,7	0,69	0,89	0,95	0,65	0,6																						
Meta	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4																						
				Propuesta de Mejoramiento																								
				Reevaluar el indicador de % de aprovechamiento, aumentando su limite minimo de la meta a un 60%.																								

Fuente: Ficha realizada a base de la matriz de indicadores ambientales. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios. 2012.

- c. Objetivo Ambiental:** Realizar un ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica utilizada en la planta.¹⁷

Programa Ambiental: Ahorro y uso eficiente de la energía.

- **Indicador Consumo de Energía Eléctrica**

La meta de este indicador es mantener por debajo de 90 kWh/Ton. Totales de cemento producido. Valor determinado por el área de materias primas y medio

¹⁷ SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. Procedimiento: Objetivos, metas y programas. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios.

ambiente, según análisis de consumo mensual de energía eléctrica en todas las áreas de la planta.

Fuente de datos. Datos suministrados del Informe de Producción.

Análisis del Indicador. Para representar el desempeño ambiental obtenido por los indicadores durante el primer semestre del año 2012, se utilizaron fichas técnicas, que permitieron comprender el comportamiento del indicador en sus diferentes periodos. (Ver ficha 5).

Ficha 5. Indicador: Consumo de Energía Eléctrica

I. IDENTIFICACION DEL INDICADOR																															
Proceso	Materias Primas y Medio Ambiente																														
Producto/Servicio	Energía Eléctrica																														
Responsable	Proceso	Practicante Medio Ambiente y Calidad			Medición	Mensual																									
Nombre del Indicador	Consumo Mensual de Energía																														
Objetivo del Indicador	Mantener por debajo de 90Kwh/Ton Totales de Cemento Producido																														
Formula del Indicador		Unidad de Medida	Nombre de la Variable		Explicación de la Variable	Fuente de Información																									
Consumo Mensual de Energía Eléctrica		Kwh/Ton			Mensualmente se registra el consumo en Kwh/ton de energía eléctrica.	Plan de Ahorro y Uso Eficiente de Energía Informe de Producción																									
Mide:	Eficiencia		<input type="checkbox"/>	Eficacia		<input type="checkbox"/>	Efectividad			<input type="checkbox"/>																					
Periodicidad:	Mensual	<input checked="" type="checkbox"/>	Bimensual	<input type="checkbox"/>	Trimestral	<input type="checkbox"/>	Semestral	<input type="checkbox"/>	Anual	<input type="checkbox"/>																					
Rango de Gestión																															
Tendencia	Acendente	<input type="checkbox"/>	Maximo	<input type="checkbox"/>	Sobresaliente	<input type="checkbox"/>	Satisfactorio	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>																					
	Descendente	<input type="checkbox"/>	Maximo	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfactorio	<input type="checkbox"/>	Sobresaliente	<input checked="" type="checkbox"/>																					
META	≤90 Kwh/Ton	Linea Base	<input type="checkbox"/>	Fuente de Información Linea Base			<input type="checkbox"/>																								
II. INFORMACION OPERACIONAL																															
Registro de Resultados																															
Variables	Periodo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO																								
1		86,8	88,3	88,7	88,0	89,9	89,0																								
Resultado Esperado		≤90	≤90	≤90	≤90	≤90	≤90																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Consumo (kwh/ton cem)</th> <th>Meta (kwh/ton cem)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ene</td> <td>86,8</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Feb</td> <td>88,3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Mar</td> <td>88,7</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Abr</td> <td>88</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>May</td> <td>89,9</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Jun</td> <td>89</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>							Mes	Consumo (kwh/ton cem)	Meta (kwh/ton cem)	Ene	86,8	90	Feb	88,3	90	Mar	88,7	90	Abr	88	90	May	89,9	90	Jun	89	90	Interpretación de Resultados			
							Mes	Consumo (kwh/ton cem)	Meta (kwh/ton cem)																						
Ene	86,8	90																													
Feb	88,3	90																													
Mar	88,7	90																													
Abr	88	90																													
May	89,9	90																													
Jun	89	90																													
Se observa que para el mes de Mayo se incremento el consumo de energía esto ocurrió luego de la parada mayor, en donde se tomaron las acciones respectivas para evitar sobrepasar la meta del indicador de consumo de energía. En cuanto a los demas meses se mantuvo en promedio en 88,15 Kwh/Ton.																															
							Propuesta de Mejoramiento																								

Fuente: Ficha realizada a base de la matriz de indicadores ambientales. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios. 2012.

- d. **Objetivo Ambiental:** Realizar un ahorro y uso eficiente del recurso hídrico utilizado en la planta.

Programa Ambiental: Ahorro y uso eficiente del agua.

- **Indicador Consumo de Agua para Uso Industrial**

Mantener el consumo de agua industrial captada del Río Pamplonita un 10% por debajo del permiso de concesión de 5 l/s otorgado por la Autoridad Ambiental (CORPONOR).

Fuente de datos. Datos suministrados mensualmente por el área de seguridad física.

Análisis del Indicador. Para representar el desempeño ambiental obtenido por los indicadores durante el primer semestre del año 2012, se utilizaron fichas técnicas, que permitieron comprender el comportamiento del indicador en sus diferentes periodos. (Ver ficha 6).

Ficha 6. Indicador: Consumo de agua industrial

I. IDENTIFICACION DEL INDICADOR																														
Proceso	Materias Primas y Medio Ambiente																													
Producto/Servicio	Agua Industrial																													
Responsable	Proceso	Practicante Medio Ambiente y Calidad	Medición	Mensual																										
Nombre del Indicador	Consumo de Agua Industrial																													
Objetivo del Indicador	Mantener el consumo de agua industrial captado del Río Pamplonita un 10% por debajo del permiso de concesión otorgado por la Autoridad Ambiental (CORPONOR).																													
Formula del Indicador		Unidad de Medida	Nombre de la Variable	Explicación de la Variable			Fuente de Información																							
		%	Consumo Agua	Mensualmente se registra el consumo de agua			Lectura Medidor de Toma Duplat (6" y 3")																							
Mide:	Eficiencia		Eficacia		Efectividad																									
Periodicidad:	Mensual	x	Bimensual		Trimestral		Semestral		Anual																					
Rango de Gestión																														
Tendencia	Acendente		Maximo		Sobresaliente	Satisfactorio	Aceptable		Minimo																					
	Descendente		Maximo		Aceptable	Satisfactorio	Sobresaliente	x	Minimo																					
META	≤10%	Linea Base		Fuente de Información Linea Base																										
II. INFORMACION OPERACIONAL																														
Registro de Resultados																														
Variables	Periodo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO																							
1		6%	3%	8,8%	4,8%	9,2%	7,8%																							
Resultado Esperado		≤10%	≤10%	≤10%	≤10%	≤10%	≤10%	≤10%																						
						Interpretación de Resultados																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abr</th> <th>May</th> <th>Jun</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012 %</td> <td>0,06</td> <td>0,03</td> <td>0,088</td> <td>0,048</td> <td>0,092</td> <td>0,078</td> </tr> <tr> <td>Meta %</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>							Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	2012 %	0,06	0,03	0,088	0,048	0,092	0,078	Meta %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<p>Se observa que el consumo de agua ha permanecido por debajo del 10% de lo establecido por el objetivo del indicador, lo cual no se ha sobrepasado la meta.</p>			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun																								
2012 %	0,06	0,03	0,088	0,048	0,092	0,078																								
Meta %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1																								
						Propuesta de Mejoramiento																								
						<p>Seguir con el control operacional con respecto al consumo de agua reciclada rediseñar la red hidraulica, al igual realizar las revisiones y el mantenimiento de los medidores de la toma duplat, cada mes.</p>																								

Fuente: Ficha realizada a base de la matriz de indicadores ambientales. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios. 2012.

5.1.3. Evaluación de procesos





- Supervisión en planta

Se le denomina supervisión en planta a los recorridos ambientales que fueron realizados a todas las áreas de la planta, identificando los hallazgos y reportándolos fotográficamente, se refiere a irregularidades que se presenten en las áreas de proceso, tales como lo relacionado a derrames de grasas o aceites, residuos con la disposición inadecuada y desordenes generales en las áreas, con el fin de que los coordinadores de estas áreas emprendan acciones ya sean

correctivas o preventivas según sea el caso, al respectivo hallazgo informados por medio del informe que contiene lo siguiente tomando como guía la matriz de control y seguimiento de RÍOS GIRALDO, Ricardo Mauricio:

Fecha, hallazgo, actividad, el responsable, el registro fotográfico (antes), registro correctivo (después) y porcentaje de avance (Tabla 9). La frecuencia de supervisión en planta se realizó quincenalmente.

Tabla 9. Matriz de Seguimiento de hallazgos de Campo

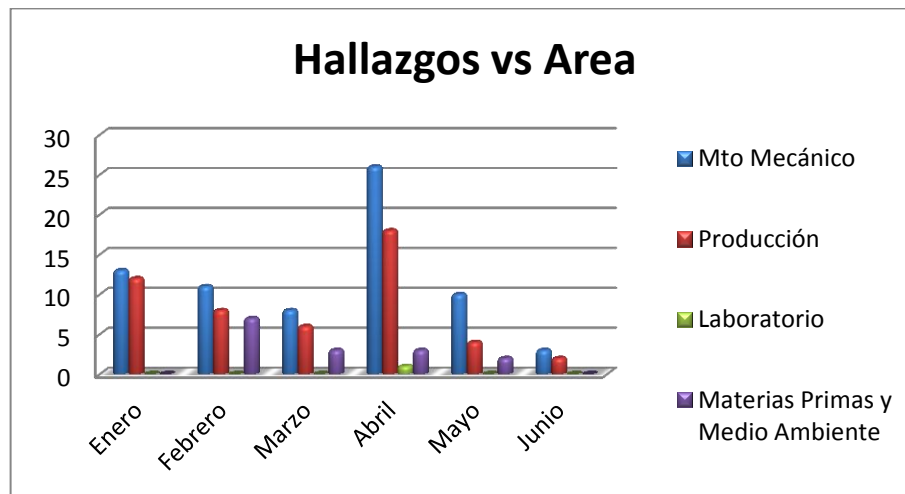
 INFORME RECORRIDO AMBIENTAL					
RESPONSABLE (Quien controla)					
MTO MECANICO					
FECHA	HALLAZGO Que actividad controlar	ACTIVIDAD (Herramienta de control)	REGISTRO DE HALLAZGO	REGISTRO DE CORRECTIVO	% DE AVANCE
03/06/2012	Al lado de la cancha de futbol, se evidencia canecas mal dispuestas.	Realizar la gestion interna de dichos residuos.			
MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE					
FECHA	HALLAZGO	ACTIVIDAD	REGISTRO DE HALLAZGO	REGISTRO DE CORRECTIVO	% DE AVANCE
23/05/2012	Perdida de agua de riego	Optimiar el sistema de riego.			Actualmente se gestiona el sistema de riego por goteo
PRODUCCIÓN					
FECHA	HALLAZGO	ACTIVIDAD	REGISTRO DE HALLAZGO	REGISTRO DE CORRECTIVO	% DE AVANCE
23/05/2012	Se evidencia residuos de la parada	Realizar traslado a patio de acopio			
MTO ELECTRONICO					
FECHA	HALLAZGO	ACTIVIDAD	REGISTRO DE HALLAZGO	REGISTRO DE CORRECTIVO	% DE AVANCE
LABORATORIO					
FECHA	HALLAZGO	ACTIVIDAD	REGISTRO DE HALLAZGO	REGISTRO DE CORRECTIVO	% DE AVANCE

Fuente: Matriz de seguimiento de acciones en campo. Cemex Colombia S.A. Planta los Patios.

El recorrido ambiental se realizó cada 15 días, en donde cada recorrido tenía una duración de 2 horas, en la semana correspondiente de medio ambiente, en donde se inspeccionaba cada área tomando registro fotográfico para el seguimiento de hallazgos ya registrados o de nuevos hallazgos, en caso tal que fueran hallazgos que en el momento se pudiesen eliminar se contactaba con el jefe de turno para que realizara la actividad, de lo contrario se registraba en la matriz de seguimiento de acciones en campo.

Después de realizar el seguimiento de los hallazgos en campo se procedió a verificar el estado de estos, obteniendo los siguientes resultados (Gráfico 8):

Gráfico 8. Cantidad de Hallazgos por Área



Fuente: Información tomada de matriz de seguimiento y control de acciones en campo Cemex Colombia S.A. Planta los Patios.

En el gráfico 8, se muestra el número de hallazgos encontrados por área y el nivel de su evolución en cuanto a la eliminación de estos mismos, al transcurrir de los meses. Evidenciando que desde el mes de Enero al mes de Marzo el número de Hallazgos disminuyó un 75% de los totales encontrados en los 3 meses, por las acciones emprendidas de los coordinadores de cada una de las áreas. Para las áreas de Mantenimiento Mecánico y Producción en el mes de Abril se aumentaron a causa del paro mayor del horno. Desde Abril a Junio el número de hallazgos disminuyó considerablemente en un 92,75%, con un porcentaje de cumplimiento de las acciones en la disminución de los hallazgos como lo muestra el siguiente gráfico, todo esto como resultado al seguimiento que se realizó en la supervisión en planta.

Gráfico 9. Resultado de Seguimiento de Hallazgos



Fuente: CEMEX COLOMBIA S.A. Gráfico de % de cumplimiento por área. Cúcuta: Cemex S.A., 2012.

En el gráfico 9, se muestra el nivel de cumplimiento de cada una de las áreas. El área de materias primas y medio ambiente y el área de laboratorio cumplieron con el 100%, esto debido a los correctivos realizados a cada uno de los hallazgos correspondientes a sus áreas, al igual que las áreas de mantenimiento mecánico y de producción los cuales cumplieron con el 89% debido a que el 11% se requiere de tiempo y de presupuesto para el cumplimiento de las medidas correctivas para los hallazgos de las mismas, lo cual queda pendiente para el segundo semestre.

5.1.4. Procedimientos incluidos en la documentación

Al realizar el análisis de los resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de impactos de las operaciones realizadas, basados en su política, objetivos y metas ambientales. Se puede decir que la planta demuestra su buen desempeño ambiental, esto lográndolo por su buena gestión en la planificación, implementación y operación de procedimiento e instructivos, dando una verificación por medio del seguimiento y medición, evaluación del cumplimiento legal, acciones correctivas y preventivas, control de registros y auditoría interna, finalizando con revisión por la dirección.

5.1.5. Divulgación Ambiental a Parte Interesada Interna

Las capacitaciones permiten sensibilizar y mantener la conciencia ambiental conociendo y reforzando constantemente los procedimientos e instructivos que hacen parte del Sistema de Gestión Ambiental, con el fin de profundizar cada uno de estos. El público objetivo fue el personal operativo de la planta entre estos trabajadores y contratistas.

Cada vez que ingresa personal nuevo a la planta, se realiza la inducción con el objetivo de crear conciencia ambiental e informar sobre la importancia, el compromiso y la responsabilidad de Cemex Colombia S.A. con la minimización y control del medio ambiente, tratando temas:

- Política de Medio Ambiente de Cemex, sus actividades y alcance.
- Responsabilidades Ambientales
- Identificación de puntos ecológicos
- Código de colores para la separación de residuos sólidos
- Procedimiento residuos sólidos peligrosos
- Identificación de productos químicos hojas de seguridad
- Explicación del rombo de seguridad

• Realización de capacitación primer semestre de 2012

El plan de capacitación que se formulo para el primer semestre partió desde el mes de Febrero, su objetivo fue reforzar los contenidos de cada uno de los procedimientos en los que se encuentra involucrado el personal operativo de la planta. En donde se propusieron 40 charlas de capacitación ambiental, de los cuales se realizaron en su totalidad.

Beneficios de la capacitación

- Mantener la conciencia ambiental frente a las actividades que puedan generar impactos significativos al ambiente.
- Incrementar la productividad y la calidad del trabajo.
- Convertir a la planta en un entorno de mejor calidad para trabajar.
- Cambio de conducta ambiental al personal.
- Mejoría en las prácticas ambientales en las actividades realizadas por los trabajadores.
- Aumento en los conocimientos en el ámbito ambiental.
- Información sobre el desempeño ambiental de la planta.

Plan de capacitación

La capacitación fue de corta duración pero continuada, es decir realizándose los martes y jueves en cada una de las áreas, de la siguiente manera:

Tabla 10. Áreas de Capacitación

HORA	LUGAR
7:00- 7:30	Taller Mecánicos y Electrónicos
1:00- 1:15	Empaque
3: 00- 3:15	Laboratorio
4:00- 4:15	Empaque
1:00- 1:15	COP

Fuente: Autor del informe

Contenido temario del plan. En cada charla de capacitación se realiza una actividad asociada al tema, en la cual se interactúa con el personal directamente. (Ver tabla 11).

Tabla 11. Temario de capacitación

No.	TEMA DE CAPACITACIÓN	ACTIVIDAD ASOCIADA
1	Alcance del SGA Y Política Ambiental, Planta Los Patios.	Valoración con Formatos
2	Impacto ambiental: contaminación del suelo	Valoración con formato
3	Impacto ambiental: contaminación del agua	Sopa de letras en Formato
4	Impacto ambiental: contaminación atmosférica	Formato valoración
5	Metodología de las cinco eses (5 S)	Relación de imágenes con los términos de las 5s.
6	Residuos sólidos no peligrosos CGA-CUC-PT-07.	Clasificación de los residuos
7	Residuos sólidos peligrosos CGA-CUC-PT-08.	Identificación de Residuos Sólidos Peligrosos
8	Rombo de seguridad	Identificar en el rombo de seguridad los colores correspondientes.
9	Hoja de seguridad	Revisión Hoja de Seguridad del área. (Fotografías).
10	Manejo de Aceites Usados.	Relación Términos con su definición.
11	Control de Derrames de Sustancias	Pasos a seguir en el control

	Peligrosas.	de derrames de sustancias peligrosas.
12	Manejo de Bombillas Usadas.	N.A. Socialización con personal
13	Manejos y Disposición de Residuos Eléctricos y Electrónicos	N.A. Socialización con personal
14	Manejo y Disposición de Baterías Usadas	Sopa de letras
15	Manejos de residuos de cartuchos de impresión	Sopa de letras
16	Aspectos e impactos ambientales	Seleccionar respuesta correcta.
17	Objetivos ambientales	Evaluación de información socializada.
18	Ahorro y Uso Eficiente de Energía	Seleccionar las actividades que ayudan al ahorro y uso eficiente de energía.
19	Ahorro y Uso Eficiente de Agua	Relación de imágenes con conceptos.
20	Control, ahorro y uso eficiente de materias primas	Seleccionar la respuesta correcta.
21	Control y Manejo de Fugas o Derrames de Materiales de Proceso.	Relacionar con una flecha el lugar de recuperación que corresponda cada tipo de material de proceso.
22	Control de Material Particulado	Relacionar cada definición con cada término, indicando con una flecha.
23	Prevención y control de Emisiones Gaseosas	Socialización sobre el tema con el personal.
24	Control y Monitoreo de Ruido	Relacione cada definición con cada término, indique con el número que corresponda.
25	Manejo Integral de Reactivos Químicos	N.A. Socialización con personal
26	Operación Red de Distribución Industrial	Socialización Esquema de red de Distribución de agua industrial y valoración con formato.
27	Operación Red de Distribución Agua de Uso Domestico	N.A. Socialización con personal Esquema de red de Distribución de agua de Uso Domestico.

28	Control y Seguimiento al Consumo de Energía Eléctrica	Formato de Evaluación
29	Mantenimiento de Cunetas y Sedimentadores	N.A. Socialización sobre el tema con el personal.
30	Operaciones Filtros de Manga	Sopa de letras con términos relacionados con el tema.
31	Operación de Electrofiltro Parte 1	N.A. Socialización con el personal.
32	Operación de Electrofiltro Parte 2	Crucigrama.
33	Plan De Contingencias Sistema de Control de Emisiones Atmosféricas	N.A. Socialización con el personal.
34	Seguimiento y Medición de Variables Ambientales CGA-CUC-PT-20.	Formato de Evaluación
35	Identificación de Requisitos Legales Aplicables y Otros. CGA-VIP-PT-02.	N.A. Socialización con el personal.
36	Evaluación de Cumplimiento Legal. CGA-VIP-PT-06.	Formato de Evaluación
37	Revisión por la Dirección. CGA-VIP-PT-03.	N.A. Socialización con el personal.
38	Gestión de las Acciones Correctivas y Preventivas. COL-PGS-PT-05.	Formato de Evaluación
39	Toma de Conciencia y Responsabilidad Ambiental CGA-VIP-PT-07.	N.A. Socialización con el personal.
40	Comunicación. CGA-VIP-PT-05.	Formato de Evaluación
41	Residuos sólidos no peligrosos CGA-CUC-PT-07.	Identificación de Residuos Sólidos Peligrosos

Programa de la capacitación realizada

Se realizó el programa de capacitación del primer semestre, basándose en el sistema de gestión ambiental de la planta los Patios publicado en Norma Control de Lotus Notes de Cemex Colombia S.A. Culminándola con éxito, debido al cumplimiento total de las capacitaciones propuestas. (Ver tablas 12 a 17).

Tabla 12. Programación Febrero Capacitaciones SGA

CEMEX COLOMBIA		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- PLANTA CUCUTA COORDINACION DE MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE						
PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES FEBRERO 2012								
	TEMA	FECHA	HORA	CAPACIDAD	LUGAR	PARTICIPANTES	ESTATUS	AREA
02 Cucuta	Alcance del SGA Y Política Ambiental, Planta Los Patios	02/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
		02/02/2012	1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente
		02/02/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente
		02/02/2012	4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		03/02/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Impacto Ambiental : Suelo	07/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
07/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
07/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
07/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
08/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Impacto Ambiental : Agua	09/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
09/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
09/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
09/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
10/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Impacto Ambiental: Aire	14/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
14/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
14/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
14/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
15/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Metodología 56	16/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
16/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
16/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
16/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
17/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Residuos Sólidos No Peligrosos	21/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
21/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
21/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
21/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
22/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Residuos Sólidos Peligrosos	23/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
23/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
23/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
23/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
24/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Rombos de Seguridad	28/02/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna	Taller Mecánicos y	Personal Mo Mecánico Y	Realizada	Medio ambiente
28/02/2012		1:00- 1:15	Solano Tirado	Electrónicos	Mo Electronico	Realizada	Medio ambiente	
28/02/2012		3: 00- 3:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno	Realizada	Medio ambiente	
28/02/2012		4:00- 4:15	Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
29/02/2012		1:00- 1:15	Laura Miéna	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	

Fuente: Autor del informe.

En la tabla 12, de la programación de febrero se socializo sobre el alcance y la política ambiental que tiene el sistema de gestión ambiental en la planta los patios, además se trato temas de interés en cuando al impacto que se pueden generar en cada uno de los recursos, tocando temas relacionados con el manejo interno de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, revisando su nivel de peligrosidad para los últimos.

Tabla 13. Programación Marzo Capacitaciones SGA

		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- PLAN TA CUCUTA COORDINACION DE MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE						
PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES MARZO 2012								
	TEMA	FECHA	HORA	CAPACIDAD OR	LUGAR	PARTICIPANTES	ESTATUS	AREA
02 Cucuta	Hoja de seguridad	01/03/2012	7:00- 7:30	Laura Milena	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		04/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente
		04/03/2012	3: 00- 3:15	Solano Tirado Laura Milena	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		04/03/2012	4:00- 4:15	Solano Tirado Laura Milena	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		04/04/2012	1:00- 1:15	Solano Tirado Laura Milena	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Manejo de Aceites Usados.	06/03/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		06/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente
		06/03/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		06/03/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		07/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Control de Derrames de Sustancias Peligrosas.	08/03/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		08/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente
		08/03/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		08/03/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		09/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Manejo de Bombillas Usadas.	13/03/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		13/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente
		13/03/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		13/03/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		14/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Manejos y Disposición de Residuos Eléctricos y Electrónicos	15/03/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		15/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente
		15/03/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		15/03/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		16/03/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente


Fuente: Autor del informe.¹⁸

En la tabla 13, del mes de Marzo se continuó con un tema de identificación de sustancias peligrosas, se inicio con los procedimientos en cuanto al manejo de

¹⁸ No se realizaron charlas en las fechas comprendidas del 15 al 31 de Marzo de 2012 y del 1 al 6 de Abril de 2012, debido a la parada mayor.

residuos peligrosos, como aceites usado, control de derrames, bombillas usadas y residuos eléctricos y electrónicos.

Tabla 14. Programación Abril Capacitaciones SGA

		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- PLANTA CUCUTA COORDINACION DE MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE							
PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES ABRIL 2012									
	TEMA	FECHA	HORA	CAPACITADOR	LUGAR	PARTICIPANTES	ESTATUS	AREA	
02 Cucuta	Manejo y Disposición de Baterías Usadas	10/04/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		10/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		10/04/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		10/04/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		11/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Manejos de residuos de cartuchos de impresión	12/04/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		12/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		12/04/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		12/04/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		13/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Aspectos e impactos ambientales	17/04/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		17/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		17/04/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		17/04/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		18/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Objetivos Y Programas ambientales	19/04/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		19/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		19/04/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		19/04/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		20/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Ahorro y Uso Eficiente de Energía	24/04/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		24/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		24/04/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		24/04/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		25/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Ahorro y Uso Eficiente de Agua	26/04/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		26/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		26/04/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		26/04/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	No Realizada	Medio ambiente	
		27/04/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	

Fuente: Autor del informe.

En la tabla 14, del mes de Abril. Se continuo con el manejo de residuos peligrosos como las baterías usadas y cartuchos de impresión que hacen parte del control operativo del sistema de gestión ambiental, luego se inicio con los aspectos e

impactos ambientales, objetivos y programas ambientales informando sobre el estado de cada uno de estos, siguiendo con el plan de ahorro y uso eficiente de energía y agua, en lo cual se sugirieron buenas practicas ambientales para la realización del labores diarias de los trabajadores.

Tabla 15. Programación Mayo Capacitaciones SGA

		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- PLANTA CUCUTA COORDINACION DE MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE							
PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES MAYO 2012									
	TEMA	FECHA	HORA	CAPACITADOR	LUGAR	PARTICIPANTES	ESTATUS	AREA	
02 Cucuta	Control, ahorro y uso eficiente de materias primas	03/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		03/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		03/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		03/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		04/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Control y Manejo de Fugas o Derrames de Materiales de Proceso.	08/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		08/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		08/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		08/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		09/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Control de Material Particulado	10/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		10/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		10/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		10/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		11/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Prevención y control de Emisiones Gaseosas	15/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		15/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		15/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		15/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		16/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Control y Monitoreo de Ruido	17/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		17/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		17/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		17/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		18/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Manejo Integral de Reactivos Quimicos	22/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		22/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		22/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		22/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		22/05/2012	11:45 - 12:00	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	
02 Cucuta	Operación Red de Distribucion Industrial	24/05/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente	
		24/05/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Dia	Realizada	Medio ambiente	
		24/05/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente	
		24/05/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente	
		24/05/2012	11:45 - 12:00	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente	

Fuente: Autor del informe.

En la tabla 15, del mes de Mayo. Se continúo con el control, ahorro y uso de materias primas, control y fugas de material en proceso, prevención y control de

material particulado y emisiones atmosféricas y control y monitoreo de ruido lo cual hace parte de la minimización de partículas y emisiones atmosféricas al ambiente. También sobre el manejo de reactivo químicos, finalizando con la operación de red de distribución de agua para uso industrial.

Tabla 16. Programación Junio Capacitaciones SGA


		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- PLANTA CUCUTA COORDINACION DE MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE						
PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES JUNIO 2012								
	TEMA	FECHA	HORA	CAPACITADOR	LUGAR	PARTICIPANTES	ESTATUS	AREA
02 Cucuta	Mantenimiento de Cunetas y Sedimentadores	05/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		05/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		05/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		05/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		05/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Operaciones Filtros de Manga	07/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		07/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		07/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		07/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		07/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Operación de Electrofiltro Parte 1	12/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		12/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		12/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		12/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		12/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Operación de Electrofiltro Parte 2	14/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		14/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		14/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		14/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		14/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones Atmosféricas.	19/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		19/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		19/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		19/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		19/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Seguimiento y Medición de Variables Ambientales CGA-CUC-PT-20.	21/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		21/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		21/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		21/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		21/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Identificación de Requisitos Legales Aplicables y Otros. CGA-VIP-PT-02.	26/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		26/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		26/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		26/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		26/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Evaluación de Cumplimiento Legal. CGA-VIP-PT-06.	28/06/2012	7:00- 7:30	Laura Miéna Solano Tirado	Taller Mecánicos y Electrónicos	Personal Mto Mecánico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		28/06/2012	1:00- 1:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno Día	Realizada	Medio ambiente
		28/06/2012	3: 00- 3:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		28/06/2012	4:00- 4:15	Laura Miéna Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Turno noche	Realizada	Medio ambiente
		28/06/2012	11:45 - 12:00	Laura Miéna Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente

Fuente: Autor del informe.

En la tabla 16, del mes de Junio. Se continuó con la importancia que tiene realizar el mantenimiento a las cunetas y sedimentadores existentes en la planta, luego se

procedió a tratar sobre los sistemas de control de emisiones, y el plan de contingencia que se tiene para el control de las mismas. También sobre el seguimiento a cada una de las variables ambientales que involucra cada uno estos sistemas con respecto a aspectos ambientales, finalizando con la identificación y evaluación de los requisitos legales ambientales que aplican a las actividades de la planta.

Tabla 17. Programación Julio Capacitaciones SGA

		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- PLANTA CUCUTA COORDINACION DE MA TERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE						
PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES JULIO 2012								
	TEMA	FECHA	HORA	CAPACITADOR	LUGAR	PARTICIPANTES	ESTATUS	AREA
02 Cucuta	Revisión por la Dirección.CGA-VIP-PT-03.	03/07/2012	7:00- 7:30	Laura Milena	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		03/07/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo Dia	Realizada	Medio ambiente
		03/07/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		03/07/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo noche	Realizada	Medio ambiente
		03/07/2012	11:45 - 12:00	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Toma de Conciencia y Responsabilidad Ambiental CGA-VIP-PT-07.	05/07/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		05/07/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo Dia	Realizada	Medio ambiente
		05/07/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		05/07/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo noche	Realizada	Medio ambiente
		05/07/2012	11:45 - 12:00	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Comunicación. CGA-VIP-PT-05.	10/07/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto Electronico	Realizada	Medio ambiente
		10/07/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo Dia	Realizada	Medio ambiente
		10/07/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		10/07/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo noche	Realizada	Medio ambiente
		10/07/2012	11:45 - 12:00	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente
02 Cucuta	Residuos sólidos no peligrosos CGA-CUC-PT-07.	12/07/2012	7:00- 7:30	Laura Milena Solano Tirado	Taller Mecanicos y Electronicos	Personal Mto Mecanico Y Mto	Realizada	Medio ambiente
		12/07/2012	1:00- 1:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo Dia	Realizada	Medio ambiente
		12/07/2012	3: 00- 3:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Laboratorio	Personal Laboratorio	Realizada	Medio ambiente
		12/07/2012	4:00- 4:15	Laura Milena Solano Tirado	Area de Empaque	Personal Empaque Tumo noche	Realizada	Medio ambiente
		12/07/2012	11:45 - 12:00	Laura Milena Solano Tirado	COP	Personal COP	Realizada	Medio ambiente

Fuente: Autor del informe.

En la tabla 17, del mes de Julio. Para finalizar con todo lo respecto a los procedimientos e instructivos estipulados por el sistema de gestión ambiental, se trato sobre la revisión por la dirección siendo muy importante para el SGA pues de ahí se toman las decisiones realizando el estado de la gestión ambiental realizada en la planta, en cuanto a acciones correctivas y preventivas según sea el caso, informándose al personal de la planta. Siendo parte de esta la toma de conciencia, responsabilidad y comunicación tanto interna como externa.

Desarrollo de la capacitación. El proceso de divulgación ambiental al personal, se realizó continuamente a través de capacitaciones por medio de charlas ambientales (ver imagen 7), acompañadas de formatos de evaluación, llevando un control de asistencia y evaluación.

Imagen 7. Charla de capacitación Mantenimiento Mecánico



Fuente: Autor del informe.

Mensualmente se envió al coordinador de recursos humanos, la programación (Ver Tablas 12 a 17) junto con el consolidado de asistencia del personal. (Ver tabla 18).

Tabla 18. Consolidado de Horas de Capacitación

 CONSOLIDADO DE HORAS DE CAPACITACIÓN											
Compañía	Código de Empleo	#NA	Cargo	No. Cédula	Vicepresidencia	se Ni	Tema	Hora	Tipo	Mes	Extra
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Alcance del SGA Y Política Ambiental, Planta Los Patios.	0.25	INTERNA	FEB	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Impacto ambiental: contaminación del suelo	0.25	INTERNA	FEB	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Impacto ambiental: contaminación atmosférica	0.25	INTERNA	FEB	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Metodología de las cinco eses (5 S)	0.25	INTERNA	FEB	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Residuos sólidos peligrosos CGA-CUC-PT-08.	0.25	INTERNA	FEB	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Rombo de seguridad	0.25	INTERNA	FEB	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Hojas de seguridad	0.25	INTERNA	MAR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Manejo de aceites usados	0.25	INTERNA	MAR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Control de derrames de sustancias peligrosas	0.25	INTERNA	MAR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Manejo de bombillas usadas	0.25	INTERNA	MAR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Manejo y disposición de residuos eléctricos y electrónicos	0.25	INTERNA	MAR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Manejo de Baterías Usadas	0.25	INTERNA	ABR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Manejo y Disposición final de cartuchos de impresión	0.25	INTERNA	ABR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Aspectos e Impactos Ambientales	0.25	INTERNA	ABR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Objetivos y Programas Ambientales	0.25	INTERNA	ABR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Ahorro y uso eficiente de Energía	0.25	INTERNA	ABR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Ahorro y Uso Eficiente de Agua	0.25	INTERNA	ABR	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Control, Ahorro y Uso Eficiente de Materias Primas	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Control y Manejo de Fugas o Derrames de Material de Proceso	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Control de Material Particulado	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Prevención y Control de Emisiones Gaseosas	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Control y Monitoreo de Ruido	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Manejo Integral de Reactivos Químicos	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Operación de Red de Distribución de Agua Industrial	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Operación de Red de Distribución de Agua para Uso Doméstico	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Control y Seguimiento al Consumo de Energía Eléctrica	0.25	INTERNA	MAY	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Mantenimiento de Cunetas y Sedimentadores	0.25	INTERNA	JUN	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Operación Filtros de Mangas	0.25	INTERNA	JUN	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Plan de Contingencia Sistemas de Control de Emisiones	0.25	INTERNA	JUN	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Seguimiento y Medición a Variables Ambientales	0.25	INTERNA	JUN	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Identificación de Requisitos Ambientales	0.25	INTERNA	JUN	
CT	35040329	CALDERON VERA,	OPERARIO GENERAL	13451065	OPERACIONES	OP	Evaluación del Cumplimiento Legal	0.25	INTERNA	JUN	

Fuente: Control de asistencia y evaluación de las jornadas de capacitación. Cúcuta: Cemex S.A., 2012.

Las jornadas de capacitación se realizan sin afectar la actividad laboral del personal, en horas autorizadas por los coordinadores de cada área de la planta. En donde cada una de estas se archivan en sus respectivas carpetas divididas por áreas, con el fin de tener evidencia de cada charla realizada.

Resultados y análisis de las evaluaciones en las capacitaciones

Cada martes y jueves que se realizaba una charla de capacitación ambiental, al finalizar se evaluaba con una actividad asociada al tema (ver tabla 11), utilizando formatos de evaluación o actividades como sopas de letras, crucigramas, relación de imágenes con situaciones, entre otras.

Con la evaluación se pretendió medir la participación, el interés, la claridad de conceptos y realización de ejercicios, de los operarios asistentes, bajo la siguiente escala (Ver tabla 19).

Tabla 19. Escala de Evaluación

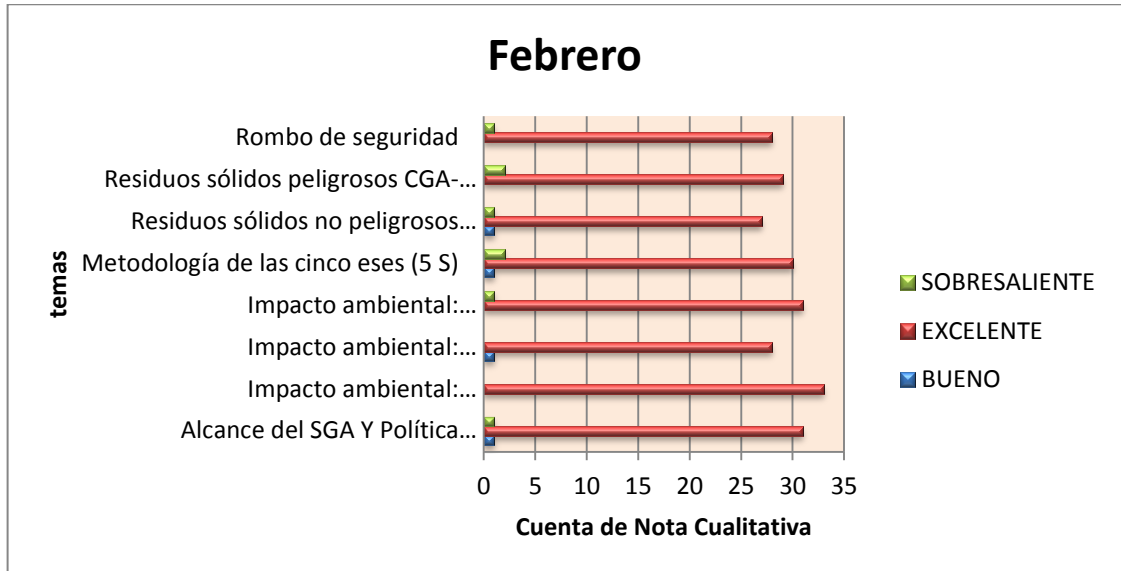
Nota cuantitativa	Nota cualitativa
1	MUY DEFICIENTE
2	DEFICIENTE
3	ACEPTABLE
4	BUENO
5	SOBRESALIENTE

Fuente: Formato de asistencia y evaluación.

A continuación se presentan los análisis de resultados de las evaluaciones realizadas desde Febrero al mes de Junio de 2012. (Ver Gráficos 10 a 14).

En el gráfico 10, se observan los resultados de las evaluaciones relacionadas con los temas tratados. En el mes de Febrero se realizaron 8 charlas, con una asistencia del día de 31 personas promedio por charla, lo cual el 95% de las evaluaciones realizadas fueron excelentes, el 3% sobresaliente y el 2% bueno.

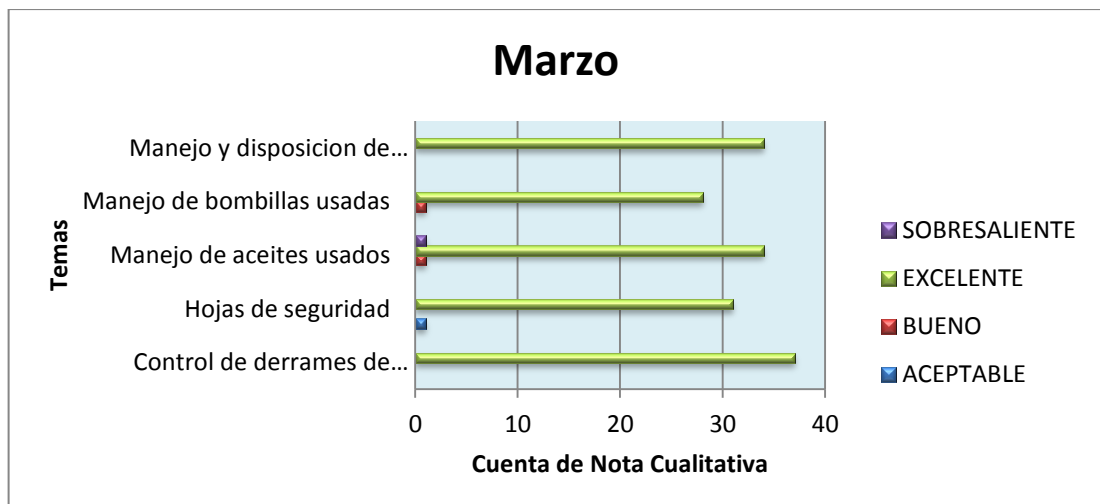
Gráfico 10. Resultados evaluación Febrero



Fuente: Datos de formato de control de asistencia y evaluación.

En el gráfico 11, se observan los resultados de las evaluaciones relacionadas con los temas tratados. En el mes de Marzo se realizaron 5 charlas debido la parada mayor de la planta, con una asistencia del día de 34 personas promedio por charla, lo cual el 97,6% de las evaluaciones realizadas fueron excelentes, el 1,2% sobresaliente, el 0,6% bueno y aceptable cada uno.

Gráfico 11. Resultados evaluación Marzo

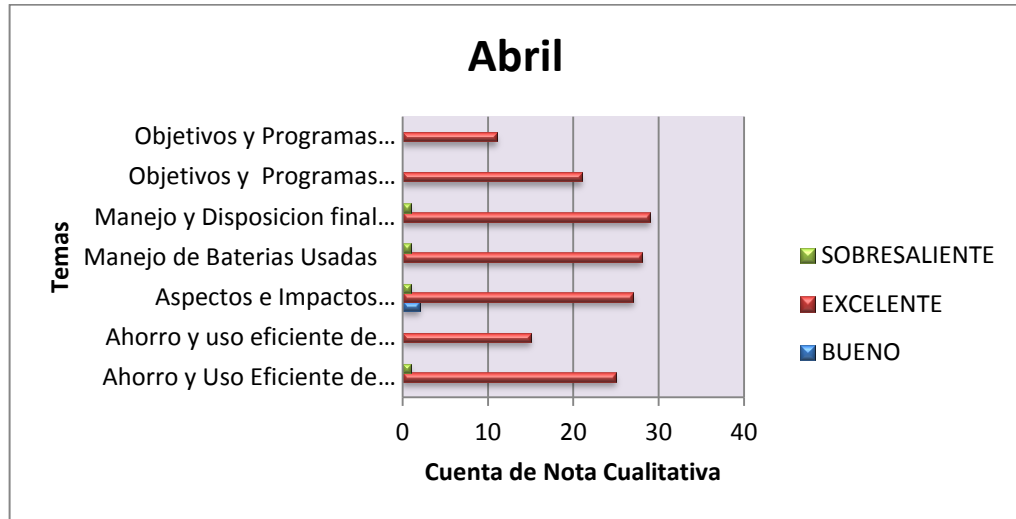


Fuente: Datos de formato de control de asistencia y evaluación.

En el gráfico 12, se observan los resultados de las evaluaciones relacionadas con los temas tratados. En el mes de Abril, se realizaron 7 charlas, con una asistencia

de 23 personas promedio por charla, lo cual el 96,3% de las evaluaciones realizadas fueron excelentes, el 2,5% sobresaliente y el 2% bueno.

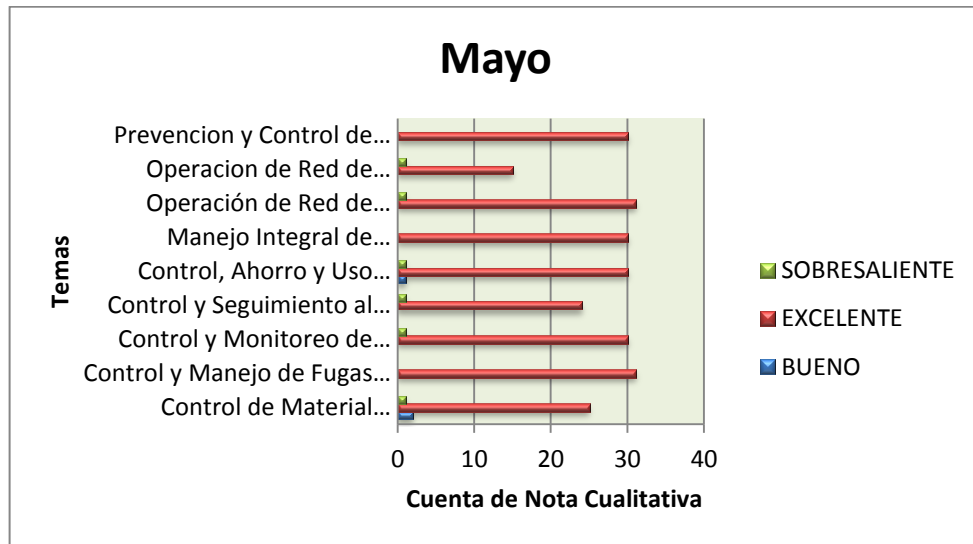
Gráfico 12. Resultados evaluación Abril



Fuente: Datos de formato de control de asistencia y evaluación.

En el gráfico 13, se observan los resultados de las evaluaciones relacionadas con los temas tratados. En el mes de Mayo, se realizaron 9 charlas, con una asistencia de 28 personas promedio por charla, lo cual el 96,5% de las evaluaciones realizadas fueron excelentes, el 2,4% sobresaliente y el 1,2% bueno.

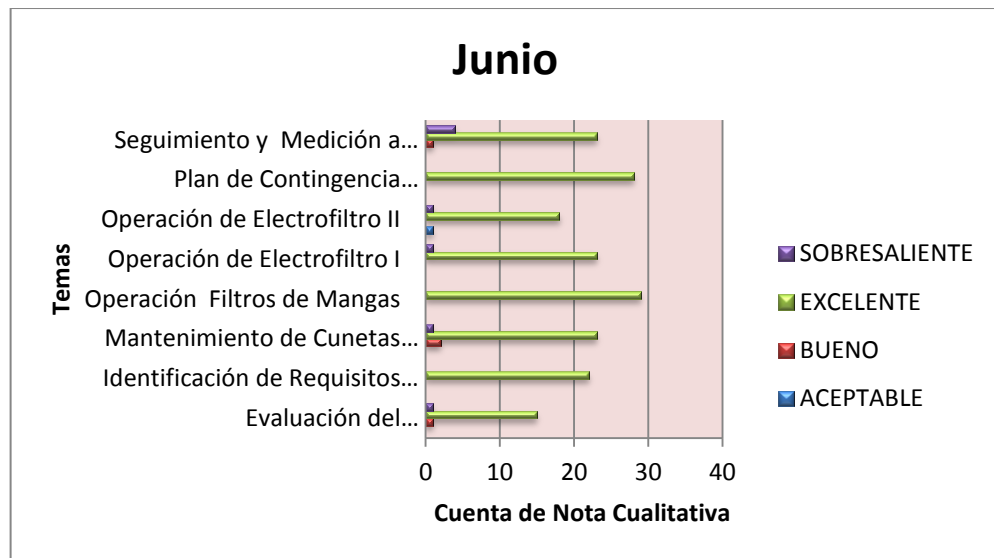
Gráfico 13. Resultados evaluación Mayo



Fuente: Datos de formato de control de asistencia y evaluación.

En el gráfico 14, se observan los resultados de las evaluaciones relacionadas con los temas tratados. En el mes de Junio, se realizaron 8 charlas, con una asistencia de 24 personas promedio por charla, lo cual el 93,3% de las evaluaciones realizadas fueron excelentes, el 4,1% sobresaliente, el 2,1% bueno y el 0,5% aceptable.

Gráfico 14. Resultados evaluación Junio



Fuente: Datos de formato de control de asistencia y evaluación.

En el mes de Enero no se realizaron charlas de capacitación ambiental debido al inicio de la práctica, por lo tanto se iniciaron en el mes de Febrero hasta el mes de Junio de 2012. En cuanto a los operarios frente a las charlas mostraron interés, claridad de conceptos en realización de ejercicios y evaluaciones respectivas. lo cual durante el semestre el 96,85% del resultado de las evaluaciones es excelente, el 2,19% sobresaliente, el 1,03% bueno y el 0,02% aceptable, esto quiere decir que se cumplió con el 96,85% con el objetivo de medir la participación, el interés y la claridad de los conceptos. Al ver que solo las capacitaciones iban dirigidas al público de trabajadores, se planeo con el coordinador de materias primas y medio ambiente el plan de capacitación del segundo semestre de 2012, en donde cubre a todo el público objetivo de la planta.

- **Plan de capacitación segundo semestre de 2012**

Se realizo la formulación del plan de capacitación del segundo semestre de 2012, denominado: Construcción de competencias ambientales. El objetivo es aplicar las competencias ambientales al público objetivo de la planta, por medio de módulos con una intensidad horaria con fechas establecidas. (Ver tabla 19).

Tabla 20. Plan propuesto

Id	Modulo	Tema	Metodología	Periodicidad	Duración sesión	Total sesiones	Tiempo total capacitación	Público objetivo	Certificación
1	Modulo 01	Charlas ambientales	Charla	Semanal / martes	15 minutos	24 und	6 horas	Trabajadores Contratistas	Aprobar el 80% de las
2	Modulo 02	Tips ambientales correo electrónico	Envío Lotus y evaluación	Semanal / martes-	15 minutos lectura	24 und	10 horas	Empleados	Aprobar el 80% de las
3	Modulo 03	Ahorro y Uso Eficiente de Energía	Curso-guia	Quincenal	1 hora	12 und	12 horas	Trabajadores Empleados	Aprobar el 80% de las
4	Modulo 04	SGA para contratistas ocasionales	Curso-taller	Semestral	3 horas teóricas 1 hora práctica	1 und	4 horas	Contratistas ocasionales	aprobar el 90% de las
5	Modulo 05	SGA para transportadores	Curso-taller	bimensual	3 horas teóricas 1 hora práctica	3 und	4 horas	Contratistas permanentes	aprobar el 90% de las
6	Modulo 06	Taller Orden y limpieza	Taller lúdico	trimestral	2 horas	2 und	4 horas	Trabajadores Empleados	aprobar el 100% de las
7	Modulo 07	¿Como nos ven nuestras	Charla	Mensual	30 minutos	6 und	3 horas	Trabajadores Empleados	aprobar el 90% de las
8	Modulo 08	ISO 14001	Curso-taller	Mensual	1 hora	6 und	6 horas	Empleados	aprobar el 90% de las
9	Modulo 09	Taller ambiental comunidad	Taller	Quincenal	1 hora	12 und	12 horas	Comunidad externa	aprobar el 80% de las
10	Modulo 10	Auditor interno ambiental	Seminario-Taller	Anual	40 horas	1 und	40 horas	Empleados	

Fuente: Autor de informe, con aprobación de supervisor de la práctica.

Parametrización

En la tabla 20 se realiza una descripción de cada uno de los parámetros tomados en cuenta en el cumplimiento de las competencias ambientales, tomando como parámetros el público objetivo, su asistencia, la certificación, los módulos por público objetivo y su evaluación. (ver tabla 20).

Tabla 21. Parametrización de competencias comunicativas ambientales

Id	Parametro	Descripción
1	Público objetivo	A toda la comunidad interna de CEMEX planta Cúcuta * Trabajadores directos * Empleados * Contratistas permanentes (incluye transportadores) * Contratistas ocasionales y a las comunidades del área de influencia
2	Asistencia del Público Objetivo	Se evaluara mediante un control de asistencia por firmas.
3	Certificación	Se realizará un certificación por modulo, siempre y cuando cumplan un minimo de horas asisitidas y luego una certificación de todos los modulos que se imparten; la certificación suministrada será de VIGÍA AMBIENTAL para aquellos que cumplan la cantidad de modulos establecidosseguna tipo de publico asi:
4	Modulos por público objetivos	Empleados: 6 Módulos, Trabajadores: 4 Módulos, Contratistas permanentes: 4 Módulos, Contratistas ocasionales: 1 modulo, Transportadores: 1 Módulo
5	Evaluacion	Se evalua cada sección según el tema (actividad, evaluación, lúdica) para ver la eficiencia de la capacitación.

Fuente: Autor de informe, con aprobación de supervisor de la práctica.

Para dar cumplimiento al plan de competencias ambientales, se realizo la programación con el temario a aplicar por el área de materias primas y medio ambiente con el apoyo de la practicante del segundo semestre. (Ver tabla 21).

Tabla 22. Temario por módulo

Modulo	Tema
Modulo 01	Charlas ambientales
17 de Julio de 2012	Retroalimentación Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos
24 de Julio de 2012	Retroalimentación Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
31 de Julio de 2012	Alcance del SGA Y Política Ambiental, Planta Los Patios
6 de Agosto de 2012	Aspectos e Impactos Ambientales
14 de Agosto de 2012	Identificación y Evaluación de los Requisitos Legales Aplicables y Otros
21 de Agosto de 2012	Objetivos, Metas y Programas Ambientales
28 de Agosto de 2012	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
4 de Septiembre de 2012	Manejo de Aceites Usados - Control de Derrame de Sustancias Peligrosas
11 de Septiembre de 2012	Manejo de Cartuchos de Impresión Usados y Baterías Usadas
18 de Septiembre de 2012	Manejo y Disposición de Residuos Computadores o Perifericos Electricos,
25 de Septiembre de 2012	Control y Uso Eficiente de Materias Primas
2 de Octubre de 2012	Control y Manejo de fugas o Derrames de Material en Proceso
9 de Octubre de 2012	Control de Material Particulado - Prevención y Emisión de Emisiones
16 de Octubre de 2012	Operación de Filtros de Manga
23 de Octubre de 2012	Operación de Electrofiltro
30 de Octubre de 2012	Control y Monitoreo de Ruido
6 de Noviembre de 2012	Manejo Integral de Reactivos Quimicos
13 de Noviembre de 2012	Plan de Ahorro Y Uso Eficiente del Agua
20 de Noviembre de 2012	Operación y Red de Distribución de Agua Para Uso Doméstico e Industrial
27 de Noviembre de 2012	Plan de Ahorro y Uso Eficiente de Energía
4 de Diciembre de 2012	Control y Seguimiento al Consumo de Energía Eléctrica
11 de Diciembre de 2012	Seguimiento y Medición de la Variables Ambientales
18 de Diciembre de 2012	Toma de Conciencia y Responsabilidad Ambiental
24 de Diciembre de 2012	Despeño Ambiental Del SGA

Modulo 02	Tips ambientales - correo electrónico
17 de Julio de 2012	Consejos para cuidar el medio ambiente
24 de Julio de 2012	Tips para que tu empresa sea MAS VERDE
31 de Julio de 2012	Siete consejos para consumir menos tinta y papel con tu impresora
6 de Agosto de 2012	Interesantes y sencillas maneras para ahorrar agua I
14 de Agosto de 2012	Interesantes y sencillas maneras para ahorrar agua II
21 de Agosto de 2012	Tips para que la gasolina rinda mas.
28 de Agosto de 2012	3R: Reduce, Reusa y Recicla (Teorema)
4 de Septiembre de 2012	Consejos para el uso eficiente del aire acondicionado
11 de Septiembre de 2012	Ecoretos I
18 de Septiembre de 2012	Ecoretos II
25 de Septiembre de 2012	Colombia Verde: El Etanol de Caña de Azucar mas efectivo.
2 de Octubre de 2012	El a, b, c, de una limpieza verde (Teorema)
9 de Octubre de 2012	5 habitos ecologicos a no olvidar (ecogestos)
16 de Octubre de 2012	Reciclaje de envases de vidrio (vida+verde)
23 de Octubre de 2012	Ideas para una compra muy verde
30 de Octubre de 2012	Actualidad: Sustainable Dance Club, la primera discoteca ecológica del mundo
6 de Noviembre de 2012	Ecompras
13 de Noviembre de 2012	Dia del aire puro. Tips para disminuir el CO2 Ambiental.
20 de Noviembre de 2012	5 productos verdes y economicos
27 de Noviembre de 2012	Actualidad: Los siete países con el mejor medio ambiente del mundo
4 de Diciembre de 2012	Una navidad Ecologica (Teorema.com)
11 de Diciembre de 2012	Test de la Huella Ecologica
18 de Diciembre de 2012	Metodologia de las 5's
24 de Diciembre de 2012	Actualidad: Nota de Actualidad Diciembre

Modulo 03	Ahorro y Uso Eficiente de Energía y Agua
Ahorro de Energía	Ahorro de Energía en la Industria del Cemento
31 de Julio de 2012	Distribución de los Consumos de Energía.
14 de Agosto de 2012	Medidas de Ahorro de Energía.
28 de Agosto de 2012	Ahorro de Energía en las Operaciones Básicas.
11 de Septiembre de 2012	Ahorro de Energía en la Combustión.
25 de Septiembre de 2012	Otros Posibles Ahorros de Energía.
9 de Octubre de 2012	Aspectos Ambientales Generales
Ahorro de Agua	Guia de Hidroeficiencia Industrial. Ahorra.
23 de Octubre de 2012	Hidroeficiencia Industrial
6 de Noviembre de 2012	Tecnologías Innovadoras para la Hidroeficiencia Industrial
20 de Noviembre de 2012	Ejemplo de Buenas Practicas de Ahorro de Agua en la Industria.
4 de Diciembre de 2012	Auditorias de Hidroeficiencia
18 de Diciembre de 2012	Recomendaciones Generales para la Hidroeficiencia Industrial
31 de Diciembre de 2012	Socialización General del Modulo 03
Modulo 04	SGA para Contratistas Ocasionales
13 Diciembre de 2012	Resumen del SGA (Planta Cúcuta).
Modulo 05	SGA para Transportadores
23 de Agosto de 2012	Socialización del SGA - Planta Cúcuta. (Aproximadamente para 25 Personas) -
20 de Octubre de 2012	Socialización del SGA - Planta Cúcuta. (Aproximadamente para 25 Personas) -
20 de Diciembre de 2012	Socialización del SGA - Planta Cúcuta. (Aproximadamente para 25 Personas) -

Modulo 06	Taller Orden y limpieza
14 de Septiembre de 2012	Taller Orden y limpieza I
16 de Noviembre de 2012	Taller Orden y limpieza II
Modulo 07	¿Como nos ven nuestras comunidades? Fuente: Relaciones Comunitarias
31 de Julio de 2012	Charla 1. Actividad realizada en el mes de Julio.
29 de Agosto de 2012	Charla 2. Actividad realizada en el mes de Agosto.
26 de Septiembre de 2012	Charla 3. Actividad realizada en el mes de Septiembre.
31 de Octubre de 2012	Charla 4. Actividad realizada en el mes de Octubre.
28 de Noviembre de 2012	Charla 5. Actividad realizada en el mes de Noviembre.
26 de Diciembre de 2012	Charla 6. Actividad realizada en el mes de Diciembre.
Modulo 08	ISO 14001
1 de Agosto de 2012	Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental
15 de Agosto de 2012	Requisitos Generales - Política Ambiental
3 de Septiembre de 2012	Planificación
8 de Octubre de 2012	Implementación Y Operación
19 de Noviembre de 2012	Verificación
10 de Diciembre de 2012	Revisión por la Dirección
Modulo 09	Taller Ambiental Comunidad
1 de Agosto de 2012	Huella de Carbono de Cemex Colombia
15 de Agosto de 2012	Día Internacional de la Calidad del Aire
29 de Agosto de 2012	Metodología de las 3 R's
5 de Septiembre de 2012	Agricultura Urbana
19 de Septiembre de 2012	Día Internacional de la Prevención de la Capa de Ozono (16 de Septiembre).
3 de Octubre de 2012	Día Panamericano del Agua (3 de Octubre).
17 de Octubre de 2012	Día Mundial de los Animales (4 de Octubre).
31 de Octubre de 2012	Día de la Protección a la Naturaleza (18 de Octubre)
14 de Noviembre de 2012	Día de los Parques Naturales Nacionales (9 de Noviembre).
28 de Noviembre de 2012	Día del Aire Puro (20 de Noviembre).
11 de Diciembre de 2012	Importancia Biodiversidad
21 de Diciembre de 2012	Ahorro y Uso Eficiente de la Energía y El Agua
Modulo 10	Auditor interno ambiental
10 a 14 de Septiembre de 2012	Curso de Capacitación Auditor Interno

Fuente: Autor del informe.

En total los módulos tendrán 91 unidades con una duración de 101 horas durante el segundo semestre del 2012 cubriendo al objetivo público de la planta.

5.1.3. Divulgación Ambiental a parte interesada Externa

Para las partes interesadas externas, la divulgación ambiental se realiza en fechas especiales para el medio ambiente, que corresponde al área de influencia directa de la compañía.

El día 23 de Abril de 2012, se celebró el día mundial de la tierra junto con la coordinadora de relaciones comunitarias, en donde se realizó un taller ambiental en el Colegio La Garita, ubicado en el Municipio de los patios, con una duración de dos horas, dictado a los grados noveno, decimo y once, se realizó con el fin de concientizar a la juventud en cuanto al cuidado del planeta. (Imagen 8).

Imagen 8. Taller Ambiental Día Mundial de la Tierra



Fuente: Fotografía tomada por el área de relaciones comunitarias.

El día 30 de Abril de 2012, se celebró el día del árbol. En donde asistieron 300 personas entre niños, adultos y adultos mayores del municipio de los Patios, lo cual se sembramos 300 árboles de la especie Neem considerándose como productor de un insecticida vegetal que controla insectos, nematodos, babosas, virus y hongos en plantas. Además de esto se realizó limpieza de la zona en compañía de la alcaldía municipal, la gobernación de Norte de Santander, los habitantes de Los Patios y el personal de la planta los Patios. (Imagen 9 y 10).

Imagen 9. Jornada de Limpieza



Imagen 10. Participación Niños



Fuente: Fotografías tomadas por el área de relaciones comunitarias.

La divulgación ambiental es muy importante, pues ya que se establecen los criterios a seguir para la gestión de las comunicaciones internas del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones, como también, recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas de las operaciones de cemento.

5.2. SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

De acuerdo a la norma internacional NTC ISO 9001:2008, la organización debe realizar el seguimiento y el control a cada uno de sus procesos y procedimientos estipulados dentro su sistema de Gestión de Calidad, determinando criterios y métodos que permitan asegurar la operación y la eficacia de sus procesos. Por tal razón para Cemex Colombia S.A., establecer estos métodos le garantiza que sus procesos se están realizando bajo los criterios estipulados.

Para el área de Aseguramiento de Calidad se estipulan actividades tendientes al seguimiento y al control, siendo estas:

5.2.1. Seguimiento y control a los puntos de muestreos

Se procedió inicialmente a la identificación en campo de cada uno de los puntos de muestreo, sus responsables y las funciones correspondientes a dicha actividad por el operario. Luego a conocer los instructivos y procedimientos estipulados por el Sistema de Gestión de Calidad.

El seguimiento y control consiste en verificar la realización correcta del procedimiento con la frecuencia debida en la toma de la muestra, identificando mejoras para aumentar la confiabilidad en la toma y manejo de la muestra para su respectivo análisis, con el fin de controlar cada uno de los puntos de muestreo.

En el análisis de una muestra es importante desde el momento de su toma, de este dependen los resultados para futuras decisiones. Se identificó que los recipientes de la toma de la muestra se encontraban en mal estado, por esta razón el coordinador de Aseguramiento de Calidad procedió a realizar el cambio de estos, pues ya que podrían afectar en el análisis de la misma.

5.2.2. Seguimiento a los registros del Sistema de Gestión de Calidad

El seguimiento a los registros del sistema de gestión de calidad en Cemex Colombia S.A. Planta los Patios consiste en mantener los documentos actualizados en cada una de las áreas manejados en diferentes actividades del proceso tanto producción, laboratorio y programación y control. Verificando que se cumpla con la frecuencia de diligenciamiento estipulado por el Sistema de Gestión de Calidad.

En cuanto a la documentación, se realizó lo siguiente:

- la Creación del procedimiento para el control y seguimiento de entradas - salidas de materias primas y despacho de cemento bajo la responsabilidad del jefe de turno, con el fin de documentarlo en el Sistema de Gestión de Calidad. A continuación se muestra el procedimiento de este.



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	PLANTA CUCUTA	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
TÍTULO: ENTRADAS - SALIDAS DE MATERIAS PRIMAS Y SALIDA DE CEMENTO		SECCIÓN:
DOCUMENTO:		REVISIÓN: 0
SUSTITUYE AL DOCUMENTO DE FECHA:		
EMISIÓN:		PUBLICADO EL:

1. OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento, en el registro de entradas de materias primas (carbón, caliza, yeso) y en el despacho de cemento.

2. ALCANCE

Aplica para el ingreso de materias primas y el despacho de cemento, con el fin de controlar y hacer seguimiento a este proceso.

3. DEFINICIONES

N.A.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

5. RESPONSABILIDADES

Responsable: Jefes de turno.

6. REALIZACION

Diagrama de Flujo

En cuanto a la realización se creó el procedimiento mediante un diagrama de flujo, donde muestra paso a paso la realización del mismo.

- La Creación del procedimiento para la determinación de cloruros en el cemento, con el fin de garantizar la calidad del cemento y de documentarlo en el Sistema De Gestión de Calidad. A continuación se muestra el procedimiento de este.



TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO
PROCEDIMIENTO	PLANTA CUCUTA	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
TÍTULO: DETERMINACIÓN DE CLORUROS		SECCIÓN:
DOCUMENTO:		REVISIÓN: 0
SUSTITUYE AL DOCUMENTO DE FECHA:		
EMISIÓN:		PUBLICADO EL:

1. OBJETIVO

Establecer el método de medición de ion selectivo para la determinación de cloruros para cemento.

2. ALCANCE

Aplica para el análisis de las muestras de cemento.

3. DEFINICIONES]

N.A.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Manual de Titulador Automático IH902.

5. RESPONSABILIDADES

Responsable: Coordinador de Aseguramiento de Calidad.

Descripción de Actividades

- Recomendaciones:

Se recomienda tomar una muestra del material a analizar, se macera y se pasa por la malla 200, para limpiar posibles residuos de la muestra anterior, se

En cuanto a la realización se creó el procedimiento mediante un diagrama de flujo, donde muestra paso a paso la realización del mismo.

- Se gestionó la modificación del documento “Revisión de la balanza” en cuanto a su frecuencia de revisión de diario a semanal, con el fin de cumplir a cabalidad su registro en el formato siendo publicado en Norma Control por el coordinador de aseguramiento de calidad.

5.2.3. Seguimiento a las verificaciones y/o calibraciones de equipos

El Seguimiento a las verificaciones y/o calibraciones de equipos, consiste en estar pendiente que se realicen las verificaciones y/o calibraciones de los equipos utilizados en laboratorio con la frecuencia debida (Ver Anexo G).

El objetivo de este seguimiento es controlar y reportar los equipos que requieren inspección, y el no cumplir con este requisito podría convertirse en una no conformidad. Por lo tanto se debe cumplir con cabalidad.

Se inicio la gestión para la modificación al procedimiento de “Verificación Dosificadores Cemento y Crudo”, con el fin de garantizar la calibración de los dosificadores, la frecuencia de cumplimiento de este procedimiento y la seguridad del personal que lo realiza.

Se inicio la gestión para la modificación en cuanto a la “Verificación Dosificadores Cemento y Crudo” y “Verificación Dosificadores de Carbón y Fly Ash” para que el registro se ejecute en la hoja de cálculo que se encuentra en una ruta de acceso para cada una de las verificaciones de los dosificadores, donde indica el porcentaje de desviación de la calibración respectivamente, omitiendo los que se encuentran actualmente en cada uno de los documentos.

Las anteriores modificaciones seguirán en proceso por la practicante del segundo semestre de 2012.

Las siguientes verificaciones se realizan con el fin de inspeccionar el estado de los equipos para así garantizar los análisis físicos que se realizan con cada uno de estos.

Verificación semestral de moldes para cubos de cemento

Se acompañó al operario del laboratorio, comprobando que realizara la correcta verificación de los moldes para cubos de cemento que son utilizados para el ensayo de resistencia del mismo, registrando los datos en el formato estipulado por el SGC “Revisión de los moldes para los cubos de cemento”. Para la verificación se toma como referencia la Norma Técnica Colombiana 220: “Determinación de la Resistencia de Morteros de Cemento Hidráulico Usando cubos de 50 mm ó 50,8 mm de lado”, para iniciar la verificación se tiene en cuenta:

Los moldes para las probetas cúbicas de 50 mm ó 50,8 mm no deben tener más de tres compartimientos y deben ser separables en no más de dos partes sin incluir la base. Estos deben estar dotados de dispositivos que aseguren una perfecta y rígida unión. Deben ser fabricados de metal duro no atacable por las mezclas de cemento, con dureza Rockwell no menor de 55 HRB. Las caras interiores de los moldes deben ser planas y cumplir con las tolerancias de siguiente Tabla 22.¹⁹

Tabla 23. Variaciones permisibles de los moldes de los especímenes

Parámetro	Cubos de 50,8 mm		Cubos de 50 mm	
	Moldes nuevos	Moldes en uso		Moldes en uso
Planicie de los lados	< 0,025 mm	< 0,05 mm	< 0,025 mm	< 0,05 mm
Distancia entre los lados opuestos	50,8 mm ± 0,13 mm	50,8 mm ± 0,50 mm	50 mm ± 0,13 mm	50 mm ± 0,50 mm
Altura de cada compartimiento	50,8 mm + 0,25 mm a - 0,13 mm	50,8 mm + 0,25 mm a - 0,38 mm	50 mm + 0,25 mm a - 0,13 mm	50 mm + 0,25 mm a - 0,38 mm
Ángulo entre caras adyacentes ^(A)	90° ± 0,5°	90° ± 0,5°	90° ± 0,5°	90° ± 0,5°

^(A) Medido en puntos ligeramente retirados de la intersección. Medido separadamente para cada compartimiento entre todas las caras interiores y la cara adyacente y entre las caras interiores y la parte plana superior y la inferior del molde

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 220.

Según los parámetros que da la tabla 22, se comprobó que el operario de laboratorio realizara la verificación de forma correcta, en donde las mediciones realizadas para los cuatro juegos de moldes, se mantuvieron en los rangos establecidos en moldes en uso para cubos de 50 mm que son los utilizados en el laboratorio de la planta, lo cual esto da confiabilidad en el análisis físico que se le realiza en la determinación de resistencia de morteros, garantizando la calidad del producto. (Ver imágenes 11 a 13).

¹⁹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Determinación de la Resistencia de Morteros de Cemento Hidráulico Usando cubos de 50 mm ó 50,8 mm de lado. NTC 220. Bogotá D.C.: El instituto, 2004. 3 p.

Imagen 11. Planicie de los lados



Imagen 12. Distancia entre los lados



Imagen 13. Altura de cada compartimiento



Fuente: Autor del informe.

Verificación semestral de Aparato Vicat

Al igual que la verificación anterior, se acompañó al operario del laboratorio corroborando que realizara el correcto proceso de verificación al Aparato Vicat (ver imagen 14). Para la verificación se toma como referencia la Norma Técnica Colombiana 118: “Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato vicat”. Estas mediciones se registra en el formato de Verificación y/ calibración de equipos estipulado por el SGC.

El Aparato de Vicat Manual debe consistir de un soporte rígido que sostiene un vástago móvil, que pesa 300 g. Uno de sus extremos es el émbolo, el cual tiene 10 mm de diámetro y una longitud mínima de 50 mm; el otro extremo tiene una aguja

removible de acero de 1 mm de diámetro y 50 mm de longitud. El vástago es reversible; puede sostenerse en la posición deseada por medio del tornillo y tiene un índice ajustable que se mueve sobre una escala graduada en milímetros y rígidamente unida al soporte. La pasta se coloca en un molde fijo de forma de anillo troncocónico, que está apoyado sobre una base plana de material no absorbente preferiblemente de vidrio, de forma cuadrada de aproximadamente 100 mm de lado. El vástago debe ser de acero inoxidable y debe estar sobre el mismo eje que el émbolo. El molde debe ser de material anticorrosivo, no absorbente, debe tener un diámetro interior de 70 mm en la base mayor y 60 mm en la base menor y una altura de 40 mm. Adicionalmente, el aparato de Vicat debe cumplir con los siguientes requisitos²⁰:

Peso del émbolo (Ver imagen 15)	300 g ± 0,5 g
Diámetro del émbolo (Ver imagen 16)	10 mm ± 0,05 mm
Diámetro de la aguja (Ver imagen 17)	1 mm ± 0,05 mm
Diámetro interno del molde en la base (Ver imagen 18)	70 mm ± 3 mm
Diámetro interno del molde en la parte superior (Ver imagen 19)	60 mm ± 3 mm

Imagen 14. Aparato vicat manual



Fuente: Laboratorio de análisis

²⁰ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de vicat. NTC 118. Bogotá D.C.: El instituto, 2004. 3 p.

Imagen 15. Peso de émbolo



Se realizó el peso al émbolo dando como resultado 300,2 g, lo cual cumple con el establecido por la NTC 118.

Imagen 16. Diámetro émbolo



Se midió el diámetro del émbolo dando como resultado 10 mm, lo cual se encuentra dentro de lo establecido por la norma.

Imagen 17. Diámetro de Aguja



Se midió el diámetro de la aguja dando como resultado 0,9 mm, lo cual se encuentra dentro de lo establecido por la norma.

Imagen 18. Diámetro Interno del Molde en la Base



Se midió el diámetro interno del molde en la base, dando como resultado 71mm, lo cual se encuentra dentro de lo establecido por la norma.

Imagen 19. Diámetro Interno del Molde en la Parte Superior



Se midió el diámetro Diámetro Interno del Molde en la Parte Superior, dando como resultado 60 mm, lo cual se encuentra dentro de lo establecido por la norma.

Cada una de las partes del aparato vicat tiene su rango establecido de sus medidas, al observar los resultados de la verificación se puede decir que el aparato vicat se encuentra en buenas condiciones lo cual da confiabilidad en los resultados del fraguado del cemento, asegurando la calidad del mismo.

5.2.4. Seguimiento al control de peso de los sacos empacados

El seguimiento al control de peso de los sacos empacados se realizó una vez por semana cada 15 días, con el fin de evaluar el desarrollo del procedimiento que corresponde al “control de pesos” por los operarios, comprobando que los operarios realicen el control con la frecuencia debida, además informando los hallazgos encontrados en el área de empaque, el seguimiento consistió en llegar a las horas que se debía hacer el control de pesos realizando preguntas sobre el procedimiento al operario encargado de la labor, y posterior a esto realizar la entrega del informe de dicha auditoria al coordinador de aseguramiento de calidad. A continuación se muestra uno de los informes generados en una de las auditorias. (Ver tabla 24).

Tabla 24. Informe de auditoria en área de empaque

AUDITORIA EN EL AREA DE EMPAQUE

Realizado a: Operadores y ayudantes generales del área de empaque.

Tema: Procedimiento CUC-SAC-PT-06 - Control del peso de los sacos y CUC-SAC-PT-03 - Empaque de cemento.

Fecha: 12 de Abril de 2012

Jornada: Diurna y Nocturna.

- **OBJETO**

Verificar que los operarios realicen correctamente el procedimiento de empaque de cemento determinado por el SGC con código CUC-SAC-PT-03 (Empaque de cemento), CUC-SAC-PT-06 (Control de peso de sacos) con el diligenciamiento correcto del formato CUC-SAC-PT-06/1 (Control de pesos).

- **ALCANCE**

La auditoria fue ejecutada con la comprensión previa del procedimiento del empaque de cemento y el control de peso de sacos estipulada por SGC, en donde se realizaron una serie de preguntas a los operarios encargados en el turno con respecto al procedimiento y así observando la actividad que realizaban.

- **Preguntas realizadas:**

- Que procedimiento realiza para controlar el peso de los sacos?
- Que procedimiento realiza cuando la empacadora esta para sacos de 50 kg y la necesita para 42,5 Kg?
- Cada cuanto verifica el peso de los sacos que salen en las bandas, cuantos sacos pesa y que hace con el dato registrado?
- Que operación realiza en caso que el peso no se encuentre dentro del rango de tolerancia estipulado? Que hace después de la corrección del peso de los sacos.
- Que procedimiento realiza cuando la báscula le reportan un peso que se excedió, o está por debajo de lo establecido?

- **COMENTARIOS Y OBSERVACIONES**

En el momento de la auditoria, hubo buena disponibilidad por parte de los operarios en los turnos de 7 am a 4 pm y de 4 pm a 12 am.

En cuanto a los operarios de las dos líneas de empaque de cemento aplican de manera correcta el procedimiento CUC-SAC-PT-03. y se observó, la correcta ubicación de los sacos en la maquina empacadora, revisando el buen estado del saco y sesiorandose que el saco quede en la canasta y la válvula en la boquilla para ser llenado.

En el turno de 7 pm a 4 pm; el operario que se encarga de desempacar los sacos, controla los pesos de 42,5 kg en ese momento, con una frecuencia de una hora a una hora y media desde el inicio de su turno. Al realizar el control de pesos se observaron que en la línea 1, la boquilla 2 vario, y las boquillas 1, 3, y 4 estuvieron dentro de los rangos, y en la línea 2, la boquilla 1, 3 y 4 que variaron, y la boquilla 2 se encontraba dentro del rango, como lo muestra la tabla 1:

# BOQUILLA	LINEA 1		LINEA 2	
	PESO INICIAL (kg)	PESO AJUSTADO (kg)	PESO INICIAL (kg)	PESO AJUSTADO (kg)
1	No vario	-	42.35	42.15
2	42.95	42.35	No vario	-
3	No vario	-	43.05	42.35
4	No vario	-	42.50	42.25

Tabla 1. Turno 7 am a 4 pm.

Fotografías del procedimiento:



En el 4 pm a 12 am; el operario que se encarga de desempacar los sacos, controla los pesos con una frecuencia de una hora desde el inicio de su turno. Al realizar el control de pesos se observaron que en la línea 1, la boquilla 3 vario, mientras que las boquillas 1, 2, y 4 estuvieron dentro de los rangos, y en la línea 2, la boquilla 1 , 3 y 4 variaron en su peso la boquilla 2 se observó dentro del rango, como lo muestra la tabla 2:

# BOQUILLA	LINEA 1		LINEA 2	
	PESO INICIAL (kg)	PESO AJUSTADO (kg)	PESO INICIAL (kg)	PESO AJUSTADO (kg)
1	No vario	-	43.55	42.50
2	No vario	-	No vario	-
3	43.65	42.40	42.95	42.50
4	No vario	-	41.65	42.30

Tabla 2. Turno 4 pm a 12 am.

La báscula electrónica se encuentra en condiciones normales, se procedió a cambiar el plástico que protege el display, debido a que no se podía observar claramente la lectura del pesaje:



Fuente: Auditorias realizadas por el autor del informe.

Mediante las 13 auditorias realizadas durante el semestre, se puede decir que los operarios tienen muy claro como es el procedimiento del control de pesos de los sacos y empaque de cemento, en cuanto a la variabilidad de los pesos de los sacos empacados se debe a sistema de pesaje pues no esta en las mejores condiciones, por lo cual se encuentra en gestionamiento por parte de la compañía para el cambio de este.

5.2.5. Retroalimentación de Sistema de Gestión de Calidad

Con el fin de profundizar el Sistema de Gestión de Calidad se propuso y a su vez fue aprobada por el Coordinador de Aseguramiento de Calidad, la programación para el segundo semestre de 2012. (Ver Tablas 25 a 30). Los días miércoles se realizaran las charlas de retroalimentación del Sistema de Gestión de Calidad.

Programación Propuesta y aprobada Retroalimentación del SGC. Segundo Semestre de 2012.

Para los meses Julio y Agosto (Ver tabla 25 y 26), se proponen las charlas de SGC con lo siguiente: El Sistema de Calidad, enfocado al Manual de Calidad; a su vez con la Realización del Producto, enfocado con Materias Primas.

Tabla 25. Programación Julio

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
3	Sistema de Calidad - Realización del Producto. <i>Temas Tratados:</i> - Política y objetivos de calidad. COI-MGC-DG-03. - Control de Registros de Materias Primas. CUC-MPP-DR-01.	Formato de Evaluación	4 de Julio de 2012
4	Realización del Producto. <i>Temas Tratados:</i> - Homogeneización y Cuarteo de Muestras CUC-ASC-IT-32. - Toma Y Manejo de la muestra de Caliza triturada. CUC-MPP-IT-02.	Formato de Evaluación	11 de Julio de 2012
5	Sistema de Calidad - Realización del Producto.	Formato de Evaluación	18 de Julio de 2012

<p><i>Temas Tratados:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de Gestión de Calidad. COI-MGC-DG-04. - Toma y Manejo de Muestras de Arcillas. CUC-MPP-IT-01. 			
6	<p>Sistema de Calidad - Realización del Producto.</p> <p><i>Temas Tratados:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad de la dirección. COI-MGC-DG-05. - Manejo de la Muestra de Proyección de Caliza. CUC-MPP-IT-03. 	<p>Formato de Evaluación</p>	<p>25 de Julio de 2012</p>

Fuente: Autor del informe

Tabla 26. Programación Agosto

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
7	<p>Sistema de Calidad - Realización del Producto.</p> <p><i>Temas Tratados:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de los Recursos. COI-MGC-DG-06. - Técnicas estadísticas. CUC-MPP-01. 	<p>Formato de Evaluación</p>	<p>1 de Agosto de 2012</p>
8	<p>Sistema de Calidad - Realización del Producto.</p> <p><i>Temas Tratados:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización del producto. COI-MGC-DG-07. - Recepción de Arcilla. CUC-MPP-PT-01. 	<p>Formato de Evaluación</p>	<p>8 de Agosto de 2012</p>
9	<p>Sistema de Calidad - Realización del Producto.</p> <p><i>Temas Tratados:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición, Análisis y Mejora. COI-MGC-DG-08. - Recepción y Manejo de Caliza. CUC-MPP-PT-02. 	<p>Formato de Evaluación</p>	<p>15 de Agosto de 2012</p>
10	<p>Realización del Producto.</p>	<p>Formato de</p>	<p>22 de</p>

	<i>Temas Tratados:</i> - Almacenamiento de Materias Primas para Harina. CUC-MPP-PT-03.	Evaluación	Agosto de 2012
11	Sistema de Calidad. <i>Temas Tratados:</i> - Mapa General de Procesos Plantas de Cemento. COI-MGC-DG-09. - Mapa General de Procesos Producción de Cemento y Clinker. CGC-VIP-DG-01.	Formato de Evaluación	29 de Agosto de 2012

Fuente: Autor del informe

Para Septiembre, se enfocará a la responsabilidad de la dirección, continuando con la realización del producto. (Ver tabla 27).

Tabla 27. Programación Septiembre

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
12	Responsabilidad de la Dirección - Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Objetivos de calidad CGC-VIP-DD-06. - Molienda, empaque y cargue de cemento. CUC-SAC-CP-01.	Formato de Evaluación	5 de Septiembre de 2012
13	Responsabilidad de la Dirección - Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Política de Calidad. CGC-VIP-DD-05. - Control de Registros. CUC-SAC-DR-01.	Formato de Evaluación	12 de Septiembre de 2012
14	Responsabilidad de la Dirección - Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i>	Formato de Evaluación	19 de Septiembre de 2012

	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión por la Dirección. CGC-VIP-PT-01. - Toma y manejo de la muestra de cemento producido CUC-SAC-IT-01. 		
15	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los sacos en la plataforma de cargue. CUC-SAC-IT-02. 	Formato de Evaluación	26 de Septiembre de 2012

Fuente: Autor del informe

Para los meses de Octubre a Diciembre, se continua con la realización del producto, principalmente enfocado al servicio al cliente. (Ver tablas 28 a 30),

Tabla 28. Programación Octubre

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
16	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Toma y Manejo de la muestra de cemento a granel. CUC-SAC-IT-03. 	Formato de Evaluación	3 de Octubre de 2012
17	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Arranque y parada del molino de cemento. CUC-SAC-IT-04. 	Formato de Evaluación	10 de Octubre de 2012
18	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Toma y manejo de la muestra de yeso. CUC-SAC-IT-05 	Formato de Evaluación	17 de Octubre de 2012
19	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Toma y manejo de la muestra de Fly- Ash. CUC-SAC-IT- 	Formato de Evaluación	24 de Octubre de 2012

06.			
20	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Toma y almacenamiento de aditivos de cemento. CUC-SAC-IT-07.	Formato de Evaluación	31 de Octubre de 2012

Fuente: Autor del informe

Tabla 29. Programación Noviembre

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
21	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Dosificación en la molienda de cemento. CUC-SAC-PT-01.	Formato de Evaluación	7 de Noviembre de 2012
22	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Control de la molienda de cemento. CUC-SAC-PT-02.	Formato de Evaluación	14 de Octubre de 2012
23	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Empaque de cemento. CUC-SAC-PT-03.	Formato de Evaluación	21 de Noviembre de 2012
24	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Recepción y almacenamiento de yeso. CUC-SAC-PT-04.	Formato de Evaluación	28 de Noviembre de 2012

Fuente: Autor del informe

Tabla 30. Programación Diciembre

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
25	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Recepción y almacenamiento de Fly- Ash. CUC-SAC-PT-05.	Formato de Evaluación	5 de Diciembre de 2012
26	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Control del peso de los sacos. CUC-SAC-PT-06.	Formato de Evaluación	12 de Diciembre de 2012
27	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Cargue a granel. CUC-SAC-PT-07.	Formato de Evaluación	19 de Diciembre de 2012
28	Realización del Producto (Servicio al Cliente). <i>Temas Tratados:</i> - Recepción y almacenamiento de aditivos. CUC-SAC-PT-08.	Formato de Evaluación	26 de Diciembre de 2012

Fuente: Autor del informe

Según los procedimientos e instructivos de cada una de las etapas del proceso, el Sistema de gestión de Calidad abarca hasta el mes de Mayo de 2013, en donde se continua con la realización del producto enfocado en la transformación, proponiéndose lo siguiente. (Ver tablas 31 a 35).

Tabla 31. Programación Enero 2013

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
29	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Transformación. CUC-TRF-CP-01.	Formato de Evaluación	2 de Enero de 2013

30	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Control de registros. CUC-TRF-DR-01.	Formato de Evaluación	9 de Enero de 2013
31	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Toma y manejo de la muestra de harina consumida. CUC-TRF-IT-01.	Formato de Evaluación	16 de Enero de 2013
32	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Toma Y manejo de harina producida. CUC-TRF-IT-02.	Formato de Evaluación	23 de Enero de 2013
33	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Toma y manejo de la muestra de carbón. CUC-TRF-IT-03.	Formato de Evaluación	30 de Enero de 2013

Fuente: Autor del informe

Tabla 32. Programación Febrero 2013

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
34	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Arranque del horno rotatorio. CUC-TRF-IT-04.	Formato de Evaluación	6 de Febrero de 2013
35	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Parada del horno rotatorio. CUC-TRF-IT-05.	Formato de Evaluación	13 de Febrero de 2013
36	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Arranque y parada del molino de crudo. CUC- TRF-IT-06.	Formato de Evaluación	20 de Febrero de 2013

37	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Arranque y parada del pulverizador de carbón. CUC-TRF-IT-07.	Formato de Evaluación	27 de Febrero de 2013
-----------	--	-----------------------	-----------------------

Fuente: Autor del informe

Tabla 33. Programación Marzo 2013

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
38	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Toma y manejo de la muestra de carbón pulverizado. CUC-TRF-IT-08.	Formato de Evaluación	6 de Marzo de 2013
39	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Toma de la muestra y temperatura del clinker producido. CUC-TRF-IT-09.	Formato de Evaluación	13 de Marzo de 2013
40	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Condiciones de emergencia del horno. CUC-TRF-IT-10.	Formato de Evaluación	20 de Marzo de 2013
41	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Toma y manejo de la muestra de carbón triturado. . CUC-TRF-IT-11.	Formato de Evaluación	27 de Marzo de 2013

Fuente: Autor del informe

Tabla 34. Programación Abril 2013

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
42	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Operación y control de la producción de harina. CUC-TRF-PT-01.	Formato de Evaluación	3 de Abril de 2013
43	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Operación y control del horno rotatorio. CUC-TRF-PT-02.	Formato de Evaluación	10 de Abril de 2013
44	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Operación y control del pulverizador de carbón. CUC-TRF-PT-03.	Formato de Evaluación	17 de Abril de 2013
45	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Recepción y trituración de carbón. CUC-TRF-PT-04.	Formato de Evaluación	24 de Abril de 2013

Fuente: Autor del informe

Tabla 35. Programación Mayo 2013

No.	TEMA CHARLA	ACTIVIDAD ASOCIADA	MES PROGRAMADO
46	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Manejo, almacenamiento y despacho de clinker. CUC-TRF-PT-05.	Formato de Evaluación	8 de Mayo de 2013
47	Realización del Producto (vicepresidencia). <i>Temas Tratados:</i> - Planificación y seguimiento	Formato de Evaluación	15 de Mayo de 2013

	producción de cemento. CGC-VIP-CP-01.		
48	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Acción correctiva y preventiva. CGC-VIP-DD-08.	Formato de Evaluación	22 de Mayo de 2013
49	Realización del Producto (Transformación). <i>Temas Tratados:</i> - Auditoría interna. CGA-VIP-DD-07.	Formato de Evaluación	29 de Mayo de 2013

Fuente: Autor del informe

Para la programación se tuvo en cuenta cada uno de los procedimientos e instructivos del sistema de gestión de calidad. Enfocándose en cada una de las etapas de proceso Materias Primas, Transformación y Servicio al Cliente, debido al desconocimiento u olvido de los operarios con respecto a los procedimientos e instructivos que son muy importantes en el desarrollo de sus actividades.

CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de los resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de impactos de las operaciones realizadas, por medio de las variables ambientales, con la documentación de estas se permitió establecer bases, que miden el desempeño ambiental y la gestión que realiza la empresa para dar cumplimiento con los indicadores y metas asociados con este objetivo organizacional. Se puede decir que la planta demuestra un buen desempeño ambiental, esto lográndolo por su buena gestión y compromiso con el cumplimiento, siendo coherente con su política ambiental.

El análisis de los indicadores ambientales, se expresa por medio de la hoja metodológica de cada indicador, relacionados directamente con: la generación de residuos peligrosos, el porcentaje de recolección de los residuos, la cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados, el porcentaje de aprovechamiento de los mismos y el consumo de agua industrial y de energía eléctrica, notando el cumplimiento de la meta establecida para cada uno, debido a que los resultados obtenidos mensualmente se encuentran por debajo de lo fijado por Cemex Colombia S.A, dando cumplimiento a los fines del Sistema de Gestión Ambiental.

La Matriz de seguimiento de acciones en campo en las actividades de inspección del área de Medio Ambiente, resultó ser una herramienta útil pues ya que se tomó información para identificar oportunidades de mejora y evaluar el avance de las acciones emprendidas para el mejoramiento continuo por medio del compromiso de la organización y el cumplimiento de los objetivos organizacionales propuestos por Cemex Colombia S.A., para el año 2012.

Al realizar el análisis de las acciones en campo emprendidas por cada coordinador en las áreas operativas con respecto a su responsabilidad ambiental, se comprobó un 95% de Gestión en los planes de trabajo, con lo cual se logró controlar y eliminar los hallazgos potenciales y reales, que pueden generar no conformidades dando cumplimiento con los requisitos operacionales exigidos por la norma NTC ISO 14001:2004.

En base al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, adoptado por Cemex Colombia S.A. en su Sistema de Gestión Ambiental, sirvió de guía para manejar y disponer adecuadamente cada uno de los residuos, generados durante el semestre por medio de sus instructivos y procedimientos, verificando su

cumplimiento, quedando como evidencia el registro en los formatos de entrada y salida de residuos solidos peligrosos y no peligrosos.

Mediante la divulgación ambiental por medio de las jornadas de capacitación se consiguió mantener la realización de estas y el compromiso adquirido por el personal operativo de Cemex Colombia S.A. aplicando la escala de calificación a las evaluaciones con un 100% de aprobación, distribuyéndose así: el 96,85% del resultado de las evaluaciones es excelente, el 2,19% sobresaliente, el 1,03% bueno y el 0,02% aceptable, después de la certificación NTC ISO 14001:2004 obtenida en Diciembre del 2011. La programación y el cumplimiento de las 41 capacitaciones, refleja que el proceso de sensibilización cubrió en su totalidad a todo el personal operativo de la planta, demostrando el éxito y el gran apoyo por parte de los empleados, trabajadores y contratistas, que se involucraron con las temáticas desarrolladas. además, se identificó que solo se daban charlas de capacitación al público de trabajadores, por lo tanto se planteo un plan de capacitación a todo el público objetivo conformado en la planta, para el segundo semestre del 2012.

En el sistema de gestión de calidad, en cuanto a la documentación, se creo el procedimiento para el control y seguimiento de entradas - salidas de materias primas y despacho de cemento, con el fin de documentarlo, se Creo con apoyo del operario de laboratorio el procedimiento para la determinación de cloruros en el cemento, con el fin de garantizar la calidad del cemento y de documentarlo en el Sistema y se gestionó la modificación del documento "Revisión de la balanza" en cuanto a su frecuencia de revisión de diario a semanal, con el fin de cumplir a cabalidad su registro en el formato asociado a verificación y/o calibración de equipos.

Se planteo una propuesta de capacitación para retroalimentar a los operarios con el sistema de gestión de calidad, para el correspondiente cumplimiento a los procedimientos e instructivos que se debe aplicar en cada uno de los procesos, en donde esta fue aprobada por el coordinador de aseguramiento de calidad, para el segundo semestre del 2012.

RECOMENDACIONES

Continuar con el seguimiento para velar por el cumplimiento de todas los registros digitales y manuales, procedimientos e instructivos, presentes en los Sistema de Gestión Ambiental y Sistemas de Gestión de Calidad.

Es de vital importancia continuar las jornadas de capacitación, ya que el sistema de Gestión Ambiental requiere compromiso por parte del personal en todas las áreas, conocimientos en diversas temáticas que fortalezcan el desarrollo de las actividades.

En cuanto a los indicadores ambientales, incluir como indicador el desempeño de las capacitaciones realizadas mensualmente, por medio de los resultados de las evaluaciones, para así, medir el compromiso por medio de la participación, el interés y la claridad de los conceptos frente al medio ambiente.

La recolección de Residuos Peligrosos debería ser programada con frecuencia bimensual, para evitar acumulación de estos residuos.

Los procedimientos son de gran importancia para el sistema de gestión ambiental y sistema de gestión de calidad, por lo cual se propone realizar una evaluación tres veces por año es decir, de forma cuatrimestral. Verificando su implementación y operación para posibles modificaciones o inclusiones para cada uno de los sistemas.

Se deben continuar con los planes de mejora, enfocado básicamente en acciones preventivas, de manera que se eviten no conformidades al SGC Y SGA. Teniendo en cuenta la integración de los sistemas de gestión, para el practicante de Medio Ambiente y Aseguramiento de Calidad.

BIBLIOGRAFIA

CEMEX COLOMBIA S.A. Sistema de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Calidad.

RÍOS GIRALDO, Ricardo Mauricio. Seguimiento, medición, análisis y mejora en los sistemas de gestión. 2 ed. Bogotá: ICONTEC, 2009. 211 p.

CUBILLOS, Myriam. Cartilla de Administración Pública. Diseño, Manejo, Interpretación y Seguimiento de Indicadores de Gestión. Versión 1. Bogotá. Pág.13.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001:2004. Bogotá.: ICONTEC, 2004. 27 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad. ISO 9001:2008. Bogotá: ICONTEC, 2008. 42 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Determinación de la Resistencia de Morteros de Cemento Hidráulico Usando cubos de 50 mm ó 50,8 mm de lado. NTC 220. Bogotá D.C.: El instituto, 2004. 3 p.


INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de vicat. NTC 118. Bogotá D.C.: El instituto, 2004. 3 p.

COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0627 (7, Abril, 2006). Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Bogotá: El Ministerio, 3 – 4 p.

COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0909 (5, Junio, 2008). Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El Ministerio, 18 - 20 p.


ANEXOS

Anexo A. Registro control Km 8.

							
TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO		DEPARTAMENTO		TITULO	LOCALIDAD	
Formato	CGA-CUC-PT-11-02		Materias Primas y Medio Ambiente		Control bombeo Km.8	Planta Cúcuta	
AGUA INDUSTRIAL - TOMA DUPLAT 2012							
FECHA	Bombas 6 in		Bombas 3 in			Consumo total	
	Lectura Medidor	Consumo (m3/mes)	Horas Bombeo/mes	Lectura Medidor	Consumo (m3/mes)	m3/mes	L/sg
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
					Total	0	0,00
					Promedio	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Fuente: CEMEX COLOMBIA S.A. Carpeta SGA- Planta Cúcuta 2012.

Anexo B. Formato de registro de consumo



CEMEX
Construyendo el futuro

TIPO DE DOCUMENTO	LOCALIDAD	DEPARTAMENTO	TITULO	PUBLICADO EL
FORMATO	PLANTA LOS PATIOS	MATERIAS PRIMAS Y MEDIO AMBIENTE	REGISTRO DE CONSUMO	
DOCUMENTO	REVISION	SECCION	EMISION	SUSTITUYE AL DOCUMENTO
CGA-CUC-PT-12-1	1	4.4.6.	04/03/2011	

Realizado por: _____

Revisado por: _____ Laura Milena Solano Tirado

FECHA	SUMINISTRO ACUEDUCTO		Viaje agua carrotanque (m3)	Recolección Basuras (Kg)	Observaciones
	Lectura Contador	Consumo (m3)			
	TOTAL	0	0	0	

Fuente: CEMEX COLOMBIA S.A. Carpeta SGA- Planta Cúcuta 2012.

Anexo E. Matriz de indicadores.

ITE	META	FORMULA INDICADOR	FRECUENCIA MEDICION	AVANCE 2012						RESPONSABLE
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
7	Quantificar la cantidad de Residuos Peligrosos generados en la Planta para establecimiento de línea base	Generacion de residuos peligrosos (Ton)	Mensual	0,49	1,70	0,26	0,32	3,43	0,17	Coordinador Materias Primas y Medio Ambiente
8	Realizar el 100% de las recolecciones programadas para aprovechamiento y/o disposicion final de RESPEL	$\frac{N^{\circ} \text{Recolecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{Recolecciones Programadas}} \times 100$	Semestral	100%						Coordinador Materias Primas y Medio Ambiente
9	Incrementar el aprovechamiento de residuos solidos para reutilizacion y/o reciclaje minimo en un 40% en el año 2011	$\frac{\text{Cantidad de Residuos Aprovechables}}{\text{Cantidad de Residuos Generados}} \times 100$	Mensual	70%	69%	89%	95%	75%	79%	Coordinador Materias Primas y Medio Ambiente
10	Mantener el consumo de agua industrial captado del rio Pamplonita un 10% por debajo del permiso de concesion otorgado por la entidad ambiental durante el 2011	$\frac{\sum \text{Consumo Mes}}{51/s} \times 100$	Mensual	6,0%	3,0%	8,8%	4,8%	9,2%	7,8%	Coordinador Materias Primas y Medio Ambiente
11	Mantener por debajo de 90 KwH/Ton totales de Cemento producido	Consumo mensual de energia	Mensual	86,8	88,3	88,7	88,0	89,9	89,0	Coordinador de Mantenimiento Elctrico

Fuente: CEMEX COLOMBIA S.A. Matriz de indicadores Ambientales. Cúcuta: Cemex S.A., 2012.

