

DESARROLLO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL EN CODENSA S.A.
ESP

DORIS JAZMÍN GONZALEZ MARTIN

41991064

OSCAR JAVIER HERNÁNDEZ LINARES

41991072

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
BOGOTA D.C, 2006

DESARROLLO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL EN CODENSA S.A.
ESP

DORIS JAZMÍN GONZÁLEZ MARTÍN

41991064

OSCAR JAVIER HERNÁNDEZ LINARES

41991072

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO

Director

DANIEL ORDÓÑEZ

Ingeniero Ambiental y Sanitario

Master en Eco-auditoria y

Planificación Empresarial del Medio Ambiente

Especialista en seguridad y prevención de riesgos profesionales

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
BOGOTA D.C, 2006

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DE DIRECTOR

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

BOGOTÁ, D.C, 2006

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la bendición y sabiduría. A mi familia por su amor y apoyo incondicional. A CODENSA S.A. ESP, por permitirme ser parte de su grandiosa familia, adquiriendo conocimientos para mi vida profesional. A la División Distribución Cundinamarca, al Ingeniero Miguel Garzón por la comprensión y colaboración, y a todas las personas que hacen parte de la DDC. Al ingeniero Daniel Ordóñez, director del proyecto por su interés en el desarrollo de este proyecto. Y a todos aquellos que participaron e hicieron realidad el desarrollo de este trabajo.

Jazmín González

A Dios por permitirme estar aquí y darme sabiduría e inteligencia. A mi familia por su apoyo y comprensión hoy y siempre. A CODENSA S.A. ESP, compañía que me brindó la posibilidad de realizar la pasantía y que mas que un sitio de trabajo la consideré una escuela de crecimiento personal y profesional. A Daniel Ordóñez, ingeniero ambiental y sanitario y director del proyecto, por su constante interés y apoyo para la realización de este proyecto.

A Magda Patricia Díaz, ingeniera química y coordinadora ambiental de la Unidad de Medio Ambiente de CODENSA S.A. ESP, por su colaboración en la adquisición de la información necesaria para el desarrollo de este trabajo. A todas las personas de la compañía y particulares que me brindaron su apoyo y colaboración para la realización de este proyecto.

Oscar Hernández

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
OBJETIVO GENERAL	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1. MARCO TEÓRICO	18
1.1 ¿QUE ES UN INDICADOR?	18
1.2. ¿QUE ES UN INDICADOR AMBIENTAL?	
1.3. CRITERIOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS INDICADORES AMBIENTALES	20
1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES	21
1.5. ASPECTOS A MEDIR CON LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL	22
2. MARCO LEGAL	23
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE CODENSA S.A. ESP.	26
3.1. LA COMPAÑÍA	26
3.2. ANTECEDENTES DE CODENSA	26
3.3. MISIÓN	26
3.4. VISIÓN	27
3.5. ESTRUCTURA DE CODENSA	28
3.6. VALORES CORPORATIVOS	28
3.7. SEDES BOGOTA Y CUNDINAMARCA	29
3.7.1. Administrativas	29
3.7.2. Urbanas	29
3.7.3. Rurales	30
3.8. GERENCIAS DE CODENSA	31
3.8.1. Gerencia de Distribución	31
3.8.2. Gerencia Comercial	31
3.8.3. Gerencia de Calidad	31
3.8.4. Gerencia de Comunicación	31
3.8.5. Gerencia de Planificación y Control	31

3.8.6. Gerencia Financiera y Administración	32
3.8.7. Gerencia de Regulación	32
3.8.8. Gerencia Jurídica	32
3.8.9. Gerencia de Recursos Humanos	32
3.9. EMPRESAS CONTRATISTAS	33
3.10. POLÍTICA AMBIENTAL	34
3.11. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	34
3.12. CERTIFICACIONES A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN	35
3.13. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	36
4. DIAGNÓSTICO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL PARA CODENSA S.A.	37
4.1. CONSUMO DE RECURSOS AGUA Y ENERGÍA	37
4.2. MANEJO DE RESIDUOS INDUSTRIALES	39
4.3. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	43
4.4. EMISIONES Y PERTURBACIONES	45
4.5. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL	47
4.6. CAPACITACIÓN AMBIENTAL	48
5. EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	50
5.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE CODENSA	50
5.1.1. Procesos en líneas de alta tensión y redes de distribución y alumbrado público	50
5.1.2. Procesos en subestaciones y centros de transformación	51
5.1.3. Procesos administrativos y de soporte	52
5.1.4. Procesos del negocio de comercialización	53
5.1.5. Nuevos proyectos y/o modificaciones	53
5.2. DETERMINACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES	53
5.3. DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES	54
5.3.1. Criterios de evaluación de los impactos ambientales	54
5.4. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	56

5.5. ANÁLISIS DE MATRIZ DE IMPORTANCIA	57
6. SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL	58
6.1. INDICADOR CONSUMO DE AGUA	58
6.2. INDICADOR CONSUMO DE ENERGÍA	60
7. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO EN CODENSA S.A.	62
7.1. CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA	62
7.1.1. Indicador de consumo agua	62
7.1.2. Indicador de consumo energía	62
7.2. MANEJO DE RESIDUOS INDUSTRIALES	62
7.2.1. Aprovechamiento y disposición de residuos industriales	62
7.3. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	63
7.3.1. Cumplimiento de los procedimientos internos establecidos para el manejo y disposición final de residuos especiales	63
7.4. GENERACIÓN DE RUIDO	63
7.4.1. Atender oportunamente las quejas recibidas	63
7.4.2. Reducir la frecuencia de las mismas	63
7.5. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL	63
7.5.1. Cumplimiento de la legislación ambiental	63
7.6. CAPACITACIÓN AMBIENTAL	63
7.6.1. Capacitación ambiental	63
8. CONCLUSIONES	64
9. RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	68

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Identificación de la legislación ambiental aplicable a la compañía	23
TABLA 2. Empresas contratistas de CODENSA	33
TABLA 3. Lista de Aspectos Ambientales Significativos por procesos de CODENSA	36
TABLA 4. Indicadores consumo agua y energía	37
TABLA 5. Comparación consumo de agua 2003- 2005	38
TABLA 6. Comparación consumo de energía 2003- 2005	38
TABLA 7. Indicadores manejo de residuos industriales	39
TABLA 8. Datos manejo de residuos industriales	40
TABLA 9. Cumplimiento de legislación manejo de residuos industriales	41
TABLA 10. Indicadores residuos especiales	43
TABLA 11. Resultados indicador residuos especiales	43
TABLA 12. Cumplimiento legislación manejo de residuos especiales	44
TABLA 13. Indicadores generación de ruido	45
TABLA 14. Resultados generación de ruido	45
TABLA 15. Indicador de cumplimiento de la legislación ambiental	47
TABLA 16. Resultados cumplimiento de la legislación ambiental	47
TABLA 17. Indicador de capacitación ambiental	48
TABLA 18. Resultados cumplimiento de la legislación ambiental	49
TABLA 19. Criterios de evaluación de los Impactos Ambientales	54
TABLA 20. Clasificación del impacto	56
TABLA 21. Control de los aspectos ambientales más significativos	57
TABLA 22. Análisis de Indicadores de Desempeño Ambiental	59
TABLA 23. Análisis de Indicadores de Desempeño Ambiental (capacitación ambiental)	59
TABLA 24. Indicador Gerencial.	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Estructura de CODENSA	27
FIGURA 2. Sedes urbanas CODENSA	29
FIGURA 3. Sedes rurales CODENSA	30
FIGURA 4. Resultados generación de ruido	46
FIGURA 5. Síntesis Indicadores Gerenciales.	61

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Política Ambiental Codensa S.A.

ANEXO B. Esquema matriz de identificación de impactos ambientales.

ANEXO C. Matriz de identificación de impactos ambientales.

ANEXO D. Criterios de evaluación.

ANEXO E. Matriz de importancia.

ANEXO F. Procedimiento para el desarrollo de indicadores gerenciales.

ANEXO G. Base de Datos (Excel).

RESUMEN

En la actualidad uno de los grandes retos de las empresas que conforman los diferentes sectores de la producción tiene que ver con alcanzar la máxima competitividad a través de la optimización de los procesos, es evidente que para mantener un posicionamiento en el escenario actual, el sector energético debe iniciar actividades que contribuyan a mejorar su gestión no solo en el ámbito financiero sino también ambiental.

En este proyecto se trabaja con indicadores de desempeño ambiental con el objeto de revisar y analizar la evolución de la compañía en materia ambiental y específicamente el manejo y control que se da a cada uno de los aspectos ambientales significativos.

Inicialmente se actualiza el informe de desempeño ambiental para el año 2005, en donde se obtiene el último registro de datos y con estos se procede a realizar un diagnóstico ambiental de la compañía en donde se comparan los datos obtenidos con el registro histórico para poder determinar y evaluar el cumplimiento de objetivos de los programas de la compañía.

Con el desarrollo de estos indicadores de desempeño ambiental se vigila el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a las actividades de CODENSA S.A.

ABSTRACT

At the present time one of the big challenges of the companies that conform the different sectors of the production has to do with reaching the maximum competitiveness through the optimization of the processes, it is evident that to maintain a positioning in the current scenario, the energy sector should begin activities that contribute to improve its non alone administration in the financial environment but also environmental.

In this project one works with indicators of environmental acting in order to revise and to analyze the evolution of the company in environmental matter and specifically the handling and control that it is given to each one of the significant environmental aspects.

Initially they are upgraded the report of environmental acting for the year 2005, where it is obtained the I finish registration of data and with these you proceeds to carry out an environmental diagnosis of the company where the data are compared obtained with the historical registration to be able to determine and to evaluate the execution of objectives of the programs of the company.

With the development of these indicators of environmental acting the execution is watched over from the applicable environmental legislation to the activities of CODENSA S.A.

GLOSARIO¹

Aspecto Ambiental, elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente (NTC-ISO 14001).

Aspecto ambiental significativo, aquél que tiene o puede tener un impacto medioambiental significativo (NTC- ISO 14001).

Condición anormal, se dice de una operación cuando no está dentro de las condiciones prefijadas en su diseño, pero se encuentra bajo control.

Condición de emergencia, se dice de una operación cuando se ha perdido su control, es incierto el estado de sus parámetros y presenta un riesgo inminente o efectos reales sobre los intereses de la compañía o de las partes interesadas.

Condición normal, se dice de una operación cuando está dentro de las condiciones prefijadas en su diseño, y además se encuentra bajo control.

Desarrollo Sostenible, desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (Ley 99/93).

Evaluación de aspectos ambientales, proceso documentado para conocer la importancia que tienen los aspectos ambientales, que se realiza con el fin de clasificarlos según su significancia.

Evaluación del Desempeño Ambiental, proceso que facilita las decisiones de gestión con respecto al Desempeño Ambiental (DA) por medio de indicadores, recopilando y analizando datos, evaluando información con base en criterios de DA, reportando y comunicando, revisando periódicamente y mejorando este proceso.

¹ Sistema de Gestión Ambiental CODENSA S.A. 2005.

Gestión Ambiental, aquellos aspectos de la función general administrativa de una organización (incluyendo la planeación) que desarrollan, consiguen, implementan y sostienen su política y objetivos ambientales.

Impacto Ambiental, cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización (NTC- ISO 14001).

Implementación, manera como se lleva a la práctica cotidiana el enfoque, así como el alcance y extensión dentro de la organización. La magnitud de su incorporación en las diferentes áreas y procesos, es el elemento básico de su evaluación.

Indicador, información que mide dimensiones de diferentes elementos y señala tendencias del comportamiento de dimensiones definidas con antelación. Estas variables facilitan la comparación del comportamiento cuantitativo a lo largo del tiempo y en consecuencia, la posición relativa con respecto a sus similares de otras realidades.

Indicador Ambiental, variable o suma de variables que proporciona una información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental dentro de una compañía.

Indicadores de Desempeño, herramienta que sirve para medir la eficiencia y el estado ambiental de las operaciones o procesos dentro de la organización.

Indicador Gerencial: Este es el indicador final al cual se debe llegar y debe ser representativo de todos los indicadores de desempeño. Miden los esfuerzos de la gerencia para influenciar el desempeño ambiental de la organización.

Mejoramiento Continuo, proceso de desarrollar la gestión ambiental, con el fin de lograr perfeccionamiento en todo el desempeño, no necesariamente en todas las áreas de la actividad al mismo tiempo, pero siempre de acuerdo con la política ambiental de la organización. Este mejoramiento se logrará, donde sea apropiado, mediante medidas como los desarrollos en productos y servicios, procesos e instalaciones, y mejoramiento en la calidad del producto, la eficiencia operacional y la utilización de los recursos.

Matrices de Leopold² (Leopold, 1971), diseñadas a partir de EIA de una mina de fosfatos de California por el Servicio Geológico de los Estados Unidos. Este sistema utiliza un cuadro de doble entrada (matriz). En las columnas pone las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas las características del medio que pueden ser alteradas. En el original hay 100 acciones y 88 factores ambientales, aunque no todos se utilizan en todos los casos, tiene carácter de listas de chequeo en donde se seleccionan los relevantes para cada caso.

Parte Interesada, individuo o grupo involucrados con, o afectados por, los impactos ambientales generados por la organización. (NTC- ISO 14001).

² CONESA FERNÁNDEZ, Vítora Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid. 1997.

INTRODUCCIÓN

Los indicadores ambientales son tema de gran actualidad desde principios de la década pasada, ya que se han consumado como herramientas imprescindibles para la política y gestión medioambiental. Hoy en día, en la mayoría de los países industrializados, a consecuencia del grado de explotación que sufren los recursos naturales, se ha despertado una conciencia ecológica que no puede ser despreciada por los representantes políticos. La sociedad exige de éstos una respuesta eficaz frente a la degradación creciente del medio natural. En este contexto, los indicadores ambientales surgen con el fin de incorporar los criterios ambientales en la toma de decisiones, intentando dotarles de la misma categoría y valor que otros criterios, hasta ahora predominantes.

Por esta razón CODENSA S.A. ESP haciendo parte y siguiendo los lineamientos del grupo ENDESA, se preocupa por la protección del medio ambiente y es conciente de su responsabilidad ambiental buscando siempre optimizar la eficiencia en la distribución de energía y ejerciendo un control riguroso sobre las actividades que desarrolla a partir de criterios ambientales generadores de un impacto positivo sobre el entorno.

Para lograr esto se trabajó sobre indicadores de desempeño ambiental, los cuales brindan datos relevantes para la alta gerencia en la toma de decisiones que ayuden a sostener y mejorar los logros alcanzados en los años anteriores, encaminando a la compañía como una empresa líder en Colombia.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar indicadores que ayuden a mejorar el Desempeño Ambiental en CODENSA S.A. ESP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Planear la forma y definir la base estratégica en la cual se pueda implementar el desarrollo de Indicadores de Gestión Ambiental en CODENSA S.A. ESP.
2. Hacer tareas, actividades, planes, programas y/o procedimientos que den cumplimiento a los objetivos deseados por la compañía con el desarrollo de Indicadores de Gestión Ambiental.
3. Verificar el desarrollo de mecanismos que detallen la forma en que se realice la descripción, medición y evaluación de los indicadores de Gestión Ambiental.
4. Llevar a cabo la implementación de los Indicadores de Gestión Ambiental en CODENSA S.A. ESP teniendo en cuenta la realización de ajustes necesarios para adecuar y obtener óptimos resultados.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ¿QUÉ ES UN INDICADOR?

Antes de definir que es un indicador ambiental es importante tener claro lo que significa el concepto de indicador. Como muy bien define María Moliner (1975) en su diccionario, un indicador es un "signo u otra cosa que sirve para indicar algo; por ejemplo la dirección o camino que hay que seguir o la dirección en que se mueve una pieza de un mecanismo".

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) define el término indicador como un "parámetro o el valor resultante de un conjunto de parámetros, que ofrece información sobre un fenómeno, con un significado más amplio que el directamente asociado a la configuración del parámetro".

Concretando más la definición, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, añade que los indicadores "cuantifican y simplifican información sobre aspectos complejos que a menudo derivan de investigaciones técnicas, son dependientes de un propósito, y están abiertos a interpretación" (UNEP, 2001). Son, por tanto, herramientas que nos proporcionan información sintética sobre una realidad compleja como la que nos rodea.

Según el DAMA un indicador es la información que mide dimensiones de diferentes elementos y señala tendencias del comportamiento de dimensiones definidas con antelación. Estas variables facilitan la comparación del comportamiento cuantitativo a lo largo del tiempo y en consecuencia, la posición relativa con respecto a sus similares de otras realidades.

1.2. ¿QUÉ ES UN INDICADOR AMBIENTAL?

Los indicadores ambientales surgen a principios de los años noventa impulsados por la necesidad de una política de desarrollo sostenible, con el fin de proporcionar información de una forma concreta y sistemática sobre la situación ambiental de una región y poder incorporar criterios ambientales en la toma de decisiones.

En la literatura existe gran cantidad de definiciones del término indicador ambiental. Esta falta de unanimidad se debe principalmente a la relativa novedad del tema y a la cantidad de aproximaciones que se pueden aplicar a su estudio.

La mayoría de los organismos que trabajan en este tema abordan los indicadores ambientales desde una perspectiva excesivamente político-social. La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (MMA, 1996), por ejemplo, define indicador ambiental como un "agregado estadístico que puede ser utilizado para caracterizar el estado y la evolución en el tiempo de una situación que corresponde con una inquietud social referente al medio ambiente".

En la misma línea, para algunos autores, un indicador ambiental es una "variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones". Por desgracia, estas definiciones no tienen en cuenta que los indicadores ambientales no sólo deben responder a preocupaciones políticas y sociales, sino que fundamentalmente deben ser una herramienta objetiva y concisa para medir el estado del medio ambiente y poder incorporar estos criterios, que normalmente no se tienen en cuenta, al campo de la toma de decisiones.

Otros organismos, como la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), son exageradamente técnicos en su definición y definen que "los indicadores ambientales comunican aquellos aspectos considerados típicos o críticos para la compleja interrelación entre especies naturales y componentes abióticos del sistema ambiental" (AEMA, 1999).

En conclusión, una buena definición de indicador ambiental podría ser: variable o suma de variables que proporciona una información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental dentro de una compañía.³

³ Indicadores Ambientales en el contexto Europeo, Von Schiller Calle, D., Soler Ballester. 2003.

1.3. CRITERIOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS INDICADORES AMBIENTALES

Existe gran número de criterios que sirven para seleccionar los indicadores ambientales. A continuación se muestra una lista de los ocho criterios básicos que debería cumplir cualquier indicador:

Validez científica. Los indicadores deben estar basados en el conocimiento científico, siendo su significado claro e inequívoco.

Disponibilidad y fiabilidad de los datos. Los datos necesarios para el diseño de los indicadores deben ser accesibles y estar basados en estadísticas fiables.

Representatividad. Los indicadores deben estar fuertemente asociados a las propiedades que ellos mismos describen y argumentan.

Sensibilidad a cambios. El indicador debe responder a los cambios que se producen en el medio, reflejando las tendencias y posibilitando la predicción de situaciones futuras.

Sencillez. Los indicadores deben ser medibles y cuantificables con relativa facilidad. A su vez, tienen que ser claros, simples y específicos, facilitando su comprensión por no especialistas que vayan a hacer uso de los mismos.

Relevancia y utilidad. Los indicadores no sólo tienen que ser relevantes a nivel científico, sino también a nivel político, ya que deben ser útiles en la toma de decisiones.

Comparabilidad: La información que aporten los indicadores debe permitir la comparación a distintas escalas territoriales y temporales.

Relación razonable costo/beneficio: El costo de obtención de información debe estar compensado con la utilidad de la información obtenida.

1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES⁴

Los indicadores ambientales pueden ser clasificados en dos grandes grupos:

- **Indicadores de desempeño:** miden la eficiencia y el desempeño ambiental de las operaciones o procesos dentro de la organización.

Para el proyecto se trabajaron seis indicadores de desempeño:

- Consumo de Agua y Energía.
- Manejo de residuos industriales.
- Manejo de residuos peligrosos.
- Generación de ruido.
- Capacitación ambiental.
- Cumplimiento de la legislación ambiental.

- **Indicador Gerencial:** Este es el indicador final al cual se debe llegar y debe ser representativo de todos los indicadores de gestión. Miden los esfuerzos de la gerencia para influenciar el desempeño ambiental de la organización.

Para este caso se trabajan tres indicadores de gestión:

- Manejo de recursos: Está compuesto por los indicadores de desempeño de consumo de agua y energía.
- Cumplimiento legal: Está compuesto por el indicador de desempeño de cumplimiento de la legislación ambiental.
- Gestión Interna: Está compuesto por los indicadores de desempeño de manejo de residuos industriales, manejo de residuos peligrosos.

⁴ Centro Nacional de Producción mas Limpia.

1.5. ASPECTOS A MEDIR CON LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Para el desarrollo de los Indicadores de desempeño Ambiental en CODENSA S.A. Se tiene en cuenta toda la información, documentos y datos numéricos suministrados por la compañía. Los aspectos que se evaluaron en este proyecto son:

- Consumo de agua.
- Consumo de energía.
- Generación de residuos industriales.
- Generación de residuos peligrosos.
- Emisión de ruido.
- Capacitación a empleados.
- Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a las actividades de la compañía.

2. MARCO LEGAL

Tabla 1. Identificación de la legislación ambiental aplicable a la compañía.

ASPECTO AMBIENTAL	NORMA	NOMBRE	APLICACIÓN
PRINCIPIOS GENERALES	Ley 99/93 Congreso Nacional (Reglamentado por Decreto 1713 de 2002, Decreto Nacional 4688 de 2005)	Se crea el MinAmbiente, se reordena el Sector Público, se organiza el SINA y se dan otras disposiciones.	Aplica a todas las actividades de la compañía que influyen sobre el medio ambiente.
	Ley 9/79 Congreso Nacional (Reglamentada Parcialmente por Decreto 704 de 1986, Decreto 305 de 1988 , Decreto 1172 de 1989 , Decreto 374 de 1994 , Decreto 1546 de 1998 , Decreto 2493 de 2004)	Código Sanitario	Manejo de recursos naturales. Aplica a todas las actividades de la compañía que influyen sobre el medio ambiente.
CONSUMO DE AGUA	Ley 373/97 Congreso Nacional	Por la cual se establece el programa para uso eficiente y ahorro de agua.	Utilización del recurso para actividades primarias o secundarias.
GENERACIÓN DE RUIDO	Dec 948/95 MinAmbiente	Define el marco de las acciones y mecanismos administrativos de las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire.	Control de niveles de ruido, afectación de la presión sonora generada por fuentes fijas.
	Res 8321/83 MinSalud	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	Cumplimiento de los niveles sonoros máximos permisibles en la prestación del servicio de energía y las actividades desarrolladas por la compañía.

Continuación **Tabla 1.** Identificación de la legislación ambiental aplicable a la compañía.

ASPECTO AMBIENTAL	NORMA	NOMBRE	APLICACIÓN
RIESGOS PROFESIONALES Y SALUD	Dec 1295/94 MinGobierno (Reglamentado por Decreto 1771 de 1994 , Decreto 1530 de 1996)	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.	Objetivos del Sistema General de Riesgos Profesionales, Campo de aplicación, Características del Sistema, Prestaciones asistenciales, Prestación de los servicios de salud y Prestaciones económicas.
	Res 1016/89 MinSalud	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.	Obligación de la compañía en velar por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo a través de la ejecución del programa permanente de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
RESIDUOS SOLIDOS	Res 541/94 MinAmbiente	Reglamentación de material de escombros y transporte de materiales de construcción.	Aplica al cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, concreto y agregados generados por las Actividades de la compañía.
	Dec 357/97 Alcaldía Mayor Bogotá D.C.	Regula el manejo, transporte y disposición final de los escombros y materiales de construcción.	Generación de escombros por construcción y adecuación de linease instalaciones eléctricas.
	Dec 1713/02 MinAmbiente (Modificado por Decreto 838 de 2005)	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo, transporte y disposición final optima de residuos sólidos generados por las actividades de la compañía.

Continuación **Tabla 1.** Identificación de la legislación ambiental aplicable a la compañía.

ASPECTO AMBIENTAL	NORMA	NOMBRE	APLICACIÓN
RESIDUOS ESPECIALES	Res 2309/86 MinSalud	Por la cual se dictan normas para el manejo de residuos especiales.	Indica los residuos especiales, los criterios para su identificación, su tratamiento y su registro. Establece planes de cumplimiento, vigilancia y seguridad.
	Ley 430/98 Congreso Nacional	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. (Convenio de Basilea)	La presente ley aplica al manejo integral de los residuos peligrosos generados en CODENSA como (PCB's y Mercurio) y en el proceso de manejo y disposición final de los mismos en el exterior.
	Dec 2676/00 MinAmbiente	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares	Aplica al manejo de los residuos generados en las enfermerías de las diferentes sedes de la empresa.
ACEITES USADOS	Res 1188/03 DAMA	Manual de procedimientos y normas para aceites usados.	Definiciones, generación, control, manejo, transporte, obligaciones en el manejo de los aceites de transformadores.

Fuente. Autor

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE CODENSA S.A. ESP.⁵

3.1. LA COMPAÑÍA

CODENSA es actualmente la Empresa distribuidora y comercializadora de energía más grande de Colombia, con un porcentaje de participación en el mercado nacional cercano al 23%. Al finalizar el año 2005, CODENSA estaba atendiendo 2.014.672 clientes distribuidos en Bogotá, 97 municipios en Cundinamarca, 8 en Boyacá y 1 en Tolima.

3.2. ANTECEDENTES DE CODENSA

CODENSA se creó el 23 de octubre de 1997 como resultado de la capitalización de la entonces Empresa de Energía de Bogotá. Su principal objetivo es llegar a ser la mejor empresa de servicios del país (tanto en el servicio público domiciliario de la energía eléctrica como en la oferta de servicios que le lleven valor agregado a los clientes). Para lograrlo, Codensa busca hacerlo mediante el ofrecimiento de calidad de servicio a sus clientes, desarrollo y reconocimiento a los trabajadores, y rentabilidad a los accionistas.

La empresa atravesaba por importantes dificultades financieras. La solución planteada por el gobierno nacional apuntó a la necesidad de inyectar nuevos capitales privados nacionales o extranjeros, y a refinanciar deudas con créditos a mayores plazos. En este punto fue que entró Endesa España a través del Grupo Enersis de Chile con el objetivo de invertir en Colombia.

Una particularidad del proceso de capitalización de la empresa la constituyó el hecho de que el negocio energético se dividió en tres partes: generación, transmisión y distribución.

3.3. MISIÓN

"Ofrecer un servicio de energía que exceda las expectativas de nuestros clientes, contando con un excelente equipo humano, motivado y comprometido y optimizando el uso de los recursos".

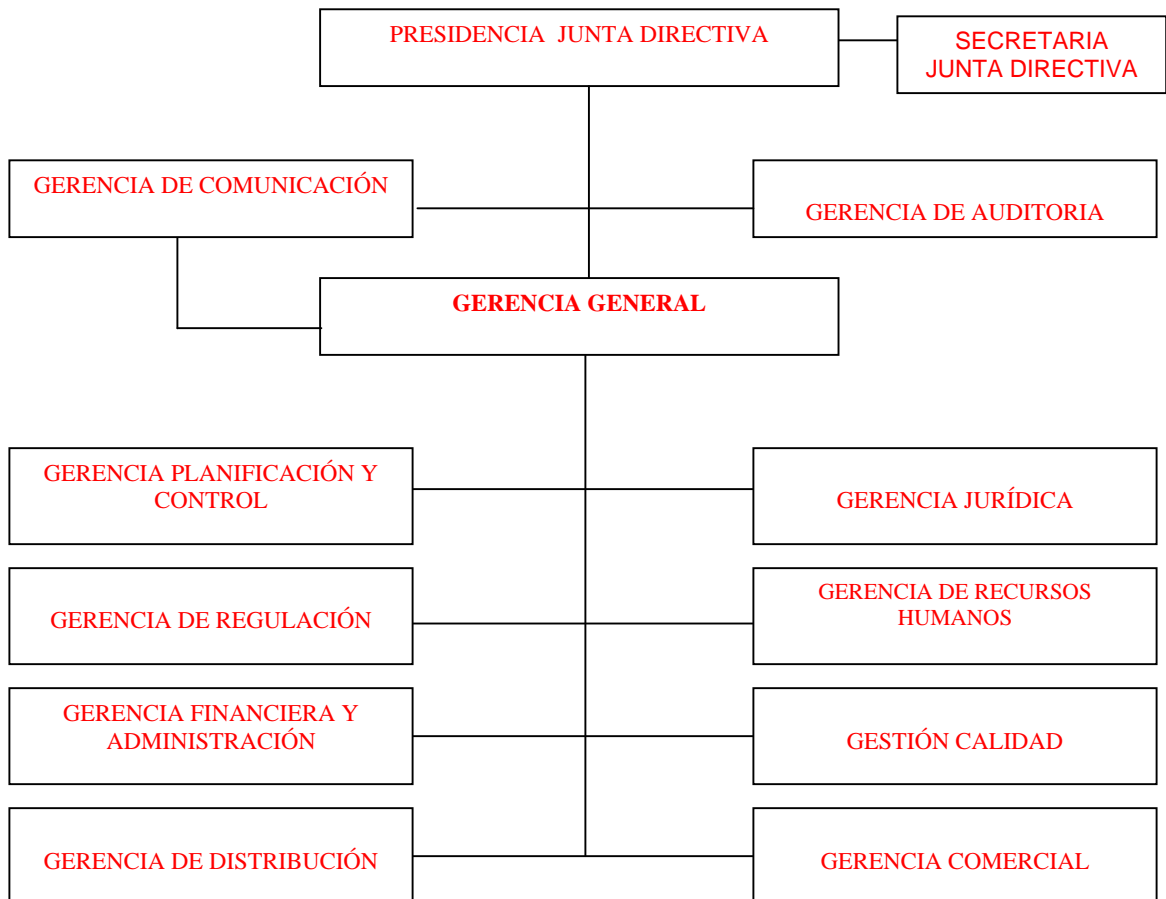
⁵ Intranet Codensa S.A.

3.4. VISIÓN

"Ser la empresa de energía líder de Colombia en la cual un inversionista que desee invertir lo quiera hacer en CODENSA, en la cual un usuario de energía quiera ser nuestro cliente y en la cual un trabajador quiera ser nuestro empleado".

3.5. ESTRUCTURA DE CODENSA S.A.

Figura 1. Estructura de CODENSA



Fuente. Intranet Codensa, estructura compañía. 2005.

3.6. VALORES CORPORATIVOS

Desarrollo de personas

Aseguramos las oportunidades de desarrollo en base al mérito y a la aportación profesional.

Trabajo en equipo

Fomentamos la participación de todos para lograr un objetivo común, compartiendo la información y los conocimientos.

Conducta ética

Actuamos con profesionalismo, integridad moral, lealtad y respeto a las personas.

Orientación al cliente

Centramos nuestro esfuerzo en la satisfacción del cliente, aportando soluciones competitivas y de calidad.

Innovación

Promovemos la mejora continua y la innovación para alcanzar la máxima calidad desde criterios de rentabilidad.

Orientación a resultados

Dirigimos nuestras actuaciones hacia la consecución de los objetivos del proyecto empresarial y de la rentabilidad para nuestros accionistas, tratando de superar sus expectativas.

Comunidad y el Medio Ambiente

Nos comprometemos social y culturalmente con la comunidad.

Adaptamos nuestras estrategias empresariales a la preservación del Medio Ambiente.

3.7. SEDES BOGOTA Y CUNDINAMARCA

3.7.1. Administrativas

PRINCIPAL Edificio Corporativo CRA. 13ª # 93-66

Nortpoint Cra. 7 # 156-24

Edificio Técnico CII. 128B # 33-14

3.7.2. Urbanas

Restrepo

Suba Av. Suba No. 128 B - 18

Calle 80 Calle 80 # 89-17

San Diego Carrera 7 No. 32 - 84

Venecia Autopista Sur No. 54 A - 07

Galerías Calle 53 -22-53

Santa librada Av. Carrera 1 # 0-79

Soacha Autopista Sur No. 16 - 33

Figura 2. Sedes urbanas CODENSA.



Fuente. Intranet Codensa Gerencia de distribución. 2005.

3.7.3. Rurales

Chía Calle 5 No. 1 A - 18 (La Casona de Chía)

Fusagasuga Calle 9 No. 1 – 02

La Palma Carrera 3 No. 5 – 68

La Vega Camellón principal contiguo a la estación de policía

Madrid Calle 7 No. 4 – 62

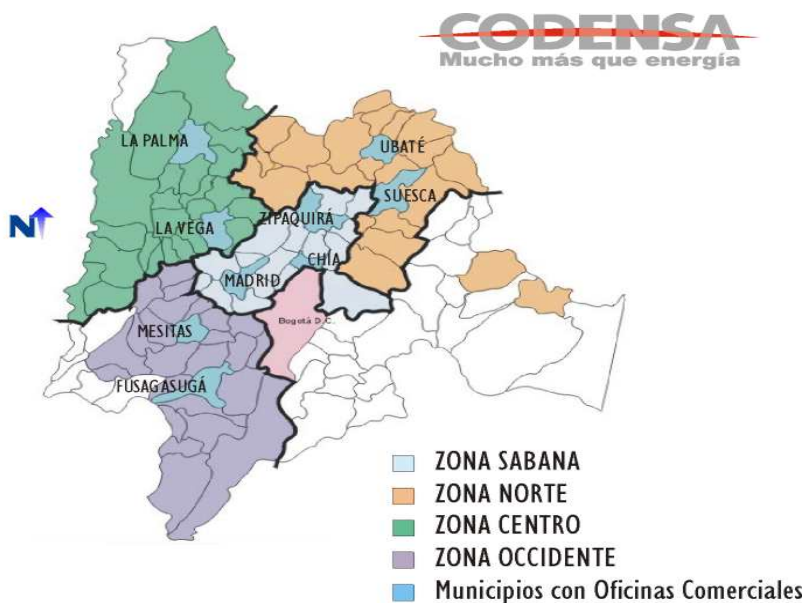
Mesitas del Colegio Calle 10 No. 8 A – 52

Suesca

Ubaté Carrera 4 No. 10 – 98

Zipaquirá Calle 4 No. 6 1—15

Figura 3. Sedes rurales CODENSA.



Fuente. Intranet Codensa Gerencia de distribución. 2005.

3.8. GERENCIAS DE CODENSA

3.8.1. Gerencia de Distribución. La Gerencia de Distribución esta conformada por dos Subgerencias, la Técnica y la de Distribución, que a su vez están conformadas por varias divisiones respectivamente. A nivel de las subgerencias se encuentra la Dirección de Proyectos Técnicos y Telecomunicaciones. La Subgerencia Técnica tiene a su cargo la planeación, diseño y construcción de la línea y/o subestación de distribución, terminado su ciclo cuando entrega el proyecto a la Subgerencia de Distribución que se encarga de operarlo y mantenerlo hasta su cierre o repotenciación.

3.8.2. Gerencia Comercial. Asegura y Garantiza la correcta operación y evolución el Ciclo de Ingresos de la Gerencia Comercial dentro de un marco de racionalización y optimización del gasto. Dirige, controla, gestiona y analiza las actividades asociadas al ciclo comercial, garantizando una alta calidad en los procesos de facturación (lectura, Reparto, Análisis e impresión) orientada al aseguramiento del ciclo de ingresos de la compañía. Salvaguarda los intereses económicos de CODENSA en cuanto a las transacciones por frontera comercial se refiere, mediante el control de la correcta y oportuna facturación de peajes y los procedimientos asociados al Cambio de Comercializador.

3.8.3. Gerencia de Calidad. Se encarga de implementar, mantener y dinamizar el Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental de Codensa, de gestionar ante las autoridades ambientales correspondientes los permisos y licencias ambientales necesarias para el desarrollo de los proyectos, obras y actividades de la empresa y de velar por el cumplimiento de la legislación que rige para las actividades de la compañía.

3.8.4. Gerencia de Comunicación. Apoya todas las áreas de la Compañía para facilitar los procesos de comunicación interna, externa y el manejo de las relaciones con la comunidad, así como en la organización de los eventos.

3.8.5. Gerencia de Planificación y Control. Coordina el Plan Estratégico de la Compañía y elaboración del POA-PM (Presupuesto Operativo Anual). Elabora el Informe de Gestión Mensual al Directorio y a su vez realiza el reporting Mensual a Endesa España. Tiene a su cargo el desarrollo de investigaciones especiales de CODENSA y el

análisis de los proyectos de inversión con los cuales preside los comités económicos. Realiza auditorias externas de gestión CÍVICO-UPME4.

3.8.6. Gerencia Financiera y Administración. La Gerencia Financiera y Administrativa provee esencialmente soporte profesional y servicios a cada función de CODENSA S.A. E.S.P, a otras compañías del grupo y a los accionistas, por esto nuestro primer compromiso es asegurarnos que todos nuestros clientes estén satisfechos con los servicios que reciben. Para asegurar tal satisfacción, la gerencia Financiera y Administrativa necesitan trabajar continuamente con sus clientes y satisfacer sus necesidades de manera oportuna y efectiva, agregando valor al negocio.

3.8.7. Gerencia de Regulación. A través del conocimiento de los objetivos y lineamientos del grupo y de la empresa, así como de las políticas gubernamentales y sectoriales y del entendimiento pleno de la problemática energética y nacional, lidera el desarrollo de las políticas, legislaciones y/o regulaciones estableciendo relaciones con los principales actores involucrados tanto internos como externos a la empresa.

3.8.8. Gerencia Jurídica. La gerencia jurídica da soporte legal a las diferentes áreas de la Compañía:

- Atendiendo los dos tribunales de arbitramento con la EEB.
- Atendiendo el tribunal de arbitramento con el Distrito Capital.
- Iniciando las acciones legales contra la nación por compensaciones, subsidios y contribuciones.
- Una vez terminado el catastro respectivo que adelanta la gerencia de distribución, iniciar las acciones de legalización de predios operativos y para la venta.

3.8.9. Gerencia de Recursos Humanos. Se encarga de velar por la seguridad y bienestar de todos los empleados de la compañía. Para ello se divide en tres divisiones de trabajo así: 1. División de Desarrollo Organizacional que se encarga de selección y contratación de personal y de prestar capacitación en diversos temas, 2. División de Relaciones Industriales encargada de organizar la nomina y el presupuesto y de la planeación de otros procesos y 3. División de Gestión de Riesgos Laborales y Contratistas encargada de las relaciones laborales con empleados de CODENSA Y de

contratistas así como de desarrollar programas de salud ocupacional y seguridad industrial.

3.9. EMPRESAS CONTRATISTAS

Tabla 2. Empresas contratistas de CODENSA.⁶

EMPRESA	DESCRIPCIÓN	CUMPLE EXIGENCIAS AMBIENTALES DE CODENSA
Lito Ltda.	Gestión integral de residuos industriales. Compraventa, reutilización, aprovechamiento, transformación, almacenamiento y disposición final de excedentes industriales.	SI
INDUSTRIAS EXPLORER	Trabajos de alta tensión, descargue, desencube, desembalaje, ensamble y disposición de transformadores.	SI
VILLA HERNÁNDEZ & CIA	Atención de fallas en el sistema de distribución eléctrica de CODENSA.	SI
LIVING S.A.	Ejecución de labores relacionadas con el mantenimiento de redes, líneas y subestaciones eléctricas.	SI
CENERCOL S.A.	Ejecución de obras de construcción, mantenimiento y reparación del sistema de alumbrado público de CODENSA.	SI

⁶ Unidad de Medio Ambiente. CODENSA. 2005.

3.10. POLÍTICA AMBIENTAL

Para CODENSA, la protección del medio ambiente y del entorno en general, ha formado parte de los principios y valores de la empresa desde el inicio de sus operaciones en 1997, ésta es considerada una acción necesaria para el desarrollo sostenible de la compañía y de las futuras generaciones.

Con el criterio de mantener una gestión proactiva en cuanto a la preservación del medio ambiente tanto en lo natural como en lo social, Codensa da estricto cumplimiento a las normas vigentes, estableciendo compromisos precisos para garantizar el uso racional de los recursos y la minimización y disposición final de los residuos.

En el año 2003, cuando CODENSA formalizó su Política Ambiental, se comprometió con implementar en todas sus actividades empresariales un accionar respetuosos con el medio ambiente, buscando siempre la optimización de los recursos naturales y la eficiencia energética **(Ver ANEXO A. Política Ambiental Codensa S.A.)**

3.11. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Sistema de Gestión Ambiental implementado en CODENSA desde 1998, es una herramienta de gestión que le permite tener identificados, evaluados y controlados los aspectos ambientales significativos de las diferentes actividades de la Compañía con efectos reales o potenciales sobre el medio ambiente.

El objetivo último de este Sistema, es el desarrollo eficaz de la actividad empresarial, con una integración plena entre economía, medio ambiente y sociedad, en coherencia con los principios definidos en la Política Ambiental. Para alcanzar y mantener este objetivo, ha sido fundamental una buena actuación de los empleados a todos los niveles de acuerdo con las responsabilidades definidas. Por eso durante el año 2005 Codensa continuó sensibilizando a todos sus colaboradores mediante los medios de comunicación internos, reforzando los conceptos básicos del compromiso y accionar ambiental de la Compañía.

En el año 2003, el Sistema de gestión Ambiental de CODENSA para la Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica y Servicios Asociados fue certificado por SGS Colombia con ISO 14001:96 y ratificado en el año 2004 mediante auditoría. En la actualidad se encuentra en proceso de recertificación.

3.12. CERTIFICACIONES A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

CODENSA ha recibido la certificación por parte de entidades certificadoras reconocidas internacionalmente, a los siguientes sistemas de gestión:

- Sistema de Gestión Ambiental, certificado por SGS Colombia en el año 2003, frente a los requisitos de la Norma ISO 14001.
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, certificado por BVQI en el año 2004, frente a los requisitos de la Norma OSHAS Colombia 18001.
- El Sistema de Gestión de Calidad para 5 líneas del negocio, fue certificado por BVQI Colombia en el año 2004, frente a los requisitos de la Norma ISO 9001.

3.13. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Tabla 3. Lista de Aspectos Ambientales Significativos de CODENSA establecidos en Noviembre de 2005.⁷

ASPECTOS AMBIENTALES	PROCESOS DE CODENSA
Derrames Potenciales de Aceite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento electromecánico ▪ Ejecución Proyectos a Terceros ▪ Almacenamiento, Cargue, Descargue, Transporte y Manipulación de Insumos ▪ Almacenamiento, segregación, Transporte y manipulación de Residuos Industriales. ▪ Operación del Sistema Eléctrico ▪ Toma de Muestras de Aceite ▪ Ejecución Nuevos Proyectos y/o Modificaciones
Generación y Manipulación de Residuos Aceitosos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento electromecánico ▪ Almacenamiento, segregación, Transporte y manipulación de Residuos Industriales. ▪ Toma de Muestras de Aceite ▪ Transporte de personal materiales y equipos ▪ Almacenamiento, Cargue, Descargue, Transporte y Manipulación de Insumos ▪ Ejecución Nuevos Proyectos y/o Modificaciones ▪ Ejecución Proyectos a Terceros
Poda y Tala	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento de Zonas de Seguridad ▪ Ejecución Nuevos Proyectos y/o Modificaciones ▪ Ejecución Proyectos a Terceros
Generación de Residuos Sólidos Industriales No Especiales (material de Reintegro)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento electromecánico ▪ Regularización de Redes ▪ Ejecución Proyectos a Terceros ▪ Ejecución Nuevos Proyectos y/o Modificaciones ▪ Proyectos de Iluminación ▪ Reconversión y mantenimiento de Alumbrados Públicos
Generación de Escombros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución Proyectos a Terceros ▪ Mantenimiento de obras civiles ▪ Ejecución Nuevos Proyectos y/o Modificaciones ▪ Regularización de Redes
Generación, Manipulación y Pérdida Potencial de Sustancias Especiales (PCBs, Hg, Solventes, Otros)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamiento, segregación, Transporte y manipulación de Residuos Industriales. ▪ Reconversión y mantenimiento de Alumbrados Públicos ▪ Ejecución Nuevos Proyectos y/o Modificaciones
Generación de Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación Subestaciones y Centros de Transformación ▪ Operación de Líneas de Alta Tensión y Redes de Distribución

⁷ Intranet Codensa. Aspectos Ambientales de la Compañía. 2005.

4. DIAGNÓSTICO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL PARA CODENSA S.A.

Aquí se muestra el diagnóstico ambiental de los indicadores de CODENSA S.A. Para ello se ha desarrollado y actualizado el Informe de Desempeño Ambiental del año 2005 cuyos resultados se muestran a continuación y se comparan con los obtenidos en los Informes de Desempeño Ambiental de los años 2003 y 2004, de esta forma se analiza cuál ha sido la evolución de cada indicador y su aporte en cuanto a información relevante para la compañía en materia de Gestión Ambiental y el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada indicador.

4.1. CONSUMO DE RECURSOS AGUA Y ENERGÍA

OBJETIVO DEL PROGRAMA: Hacer un uso racional de los recursos naturales agua y energía por empleado de la compañía.

INDICADORES

Tabla 4. Indicadores consumo agua y energía

Descripción	Indicador
Control consumo de Energía	Consumo de energía = $\frac{\text{Consumo por sede (kW/h)}}{\# \text{ personas por sede}}$
Control consumo de Agua	Consumo de agua = $\frac{\text{Consumo por sede (m3)}}{\# \text{ personas por sede}}$

RESULTADOS

Tabla 5. Comparación consumo de agua 2003- 2005

CONSUMO DE AGUA m ³ /persona - 2005										
SEDE	No. PERSONAS	Dic-Feb	Feb-Abr	Abr-Jun	Jun-Ago	Ago-Oct	Oct-Dic	Promedio 2003	Promedio 2004	Promedio 2005
Corporativo	610	0,5	0,5	0,8	0,9	0,8	1,2	1,2	0,4	0,8
Técnico	120	1,7	1,8	2,4	0,7	2,9	1,9	1,6	1,9	1,9
Salitre	80	5,2	6,5	4,6	9,8	6,7	5,1	7,9	4,7	6,3
Bosanova	34	0,0	2,0	1,9	1,9	4,4	4,3	2,8	1,7	2,4
Veraguas	50	0,0	1,1	0,9	2,3	0,4	0,5	9,9	2,7	0,9
Fontibón	70	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	1,5	0,0
Promedio 2005		1,2	2,0	1,8	2,6	2,5	2,2	35,1	12,9	12,3
Promedio 2004		2,6	2,7	2,2	1,8	0,9	2,8			
Promedio 2003		5,7	5,6	7,3	8,0	4,4	4,1			

m³/persona-año

Fuente. Informe de Desempeño Ambiental CODENSA. 2005.

Tabla 6. Comparación consumo de energía 2003- 2005

Consumo de Energía (Kwh / Persona) - 2005																
SEDE	Personas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio 2003	Promedio 2004	Promedio 2005
Corporativo	610	153	150	171	153	155	164	158	154	136	169	167	181	154	165	159
Técnico	120	1340	1387	1328	1427	1493	1167	1027	1020	1160	1033	1073	1140	793	1221	1216
Salitre	80	380	438	393	403	376	384	443	391	487	543	477	395	490	403	426
Bosanova	34	360	573	366	453	441	465	499	444	505	581	483	467	478	465	470
Veraguas	50	429	465	378	446	375	358	370	331	401	413	372	348	159	428	390
Fontibón	70	164	197	133	180	165	170	156	171	176	184	181	155	166	169	169
Cerro Suba	47	96	100	77	101	111	108	103	111	115	98	103	121	197	80	104
Chía	30	86	81	89	80	104	94	96	93	94	105	101	94	95	92	93
Promedio 2005		376	424	367	405	403	364	357	339	384	391	370	363	2532	3023	3028
Promedio 2004		164	197	133	180	165	170	156	171	176	184	181	155			
Promedio 2003		96	100	77	101	111	108	103	111	115	98	103	121			

kWh/persona-año

Fuente. Informe de Desempeño Ambiental CODENSA. 2005.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Indicador de consumo agua: este indicador muestra una evolución positiva en el consumo de agua por empleado en cada año entre 2003 y 2005 ya que su valor disminuyó. Entre 2003 y 2004 el uso del recurso disminuyó por persona en un 63.2%. Entre el 2004 y el 2005 el uso disminuyó en 4.6% con lo cual se cumple el objetivo. El objetivo era disminuir o mantener el consumo por persona respecto al año anterior.

- Cumplimiento para el año 2005: 100%

2. Indicador de consumo energía: este indicador muestra una evolución negativa ya que el consumo por empleado aumentó debido al incremento de tareas y actividades que exigen un mayor consumo del recurso. El objetivo era disminuir o mantener el consumo por persona respecto al año anterior. Del 2003 al 2004 el objetivo se incumplió con un aumento del uso de energía en un 13.2% por encima del valor del año anterior. En el 2005 el uso del recurso aumento por persona en 0.16% respecto al 2004.

- Cumplimiento año 2005: 99.84%

4.2. MANEJO DE RESIDUOS INDUSTRIALES

OBJETIVO DEL PROGRAMA: aprovechar y disponer los residuos industriales generados cumpliendo con todos los requerimientos legales y los procedimientos internos. Disminuir el porcentaje de desechos del total de los residuos industriales generados en el año.

INDICADORES

Tabla 7. Indicadores manejo de residuos industriales

Requisito	Cumplimiento Legislación	Indicador
Aprovechamiento de Residuos industriales	Cumple	Material reciclado = $\frac{\text{kg de material}}{\text{km de red}}$
Indicador % desecho generado	Cumple	Desecho generado = $\frac{\text{Kg desecho (año)}}{\text{Total Kg (año)}} \times 100$
Infraestructura adecuada para manejo de aceites	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Manipulación, transporte, disposición final de aceite y residuos aceitosos (Res 1188 de 2003 y 1073 de 2003)	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Disposición Final de Residuos sólidos	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Disposición final de escombros	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Disposición final de residuos especiales (baterías, solventes, pinturas, grava)	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Disposición final residuos vegetales	Cumple	Concepto Auditorias y UMA

Fuente. Informe de Desempeño Ambiental CODENSA. 2005.

RESULTADOS

Tabla 8. Datos manejo de residuos industriales

Clasificación	Total (kg) 2003	Indicador 2003	Total (kg) 2004	Indicador 2004	Total (kg) 2005	Indicador 2005
Aceite	59510	3,3	91056	5	130902	7,18
Acero	13966	0,8	9285	0,5	27624	1,52
Aluminio	67613	3,7	93346	5,1	194118	10,65
Balastos	50886	2,8	109860	6	114073	6,26
Cobre	22932	1,3	33539	1,8	106306	5,83
Concreto	582730	32	855290	46,9	682150	37,43
Hierro	339843	18,6	482527	26,5	638543	35,04
Polímeros	27246	1,5	41278	2,3	148118	8,13
Porcelana	74288	4,1	33641	1,8	161241	8,85
Vidrio	6543	0,4	16323	0,9	30095	1,65
Otros Metales	194605	10,7	190239	10,4	355111	19,48
Desecho	8297	0,57% (1)	9242	0,47% (1)	10483	0,4% (1)
TOTAL	1448459		1965626		2598764	

(1) Indicador de desecho generado. CODENSA. 2005.

Líneas de AT (km)	1082
Redes urbanas (km)	5232
Redes rurales (km)	11911
Total (km)	18225

Fuente. Informe de Desempeño Ambiental CODENSA. 2005.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó el análisis tomando el objetivo principal del programa y desglosándolo en objetivos específicos.

1. Aprovechar y disponer los residuos industriales generados: en la tabla 8 se muestran las cantidades de residuos generados los cuales son recuperados en las instalaciones de LITO Ltda.⁸, equivalentes a 2598 ton de material, y se muestra el porcentaje de residuos generados que son dispuestos en relleno sanitario. En comparación con el año 2004 en el que se generaron 1965 ton de material, esto indica que el programa de recuperación ha dado resultados positivos debido al incremento de trabajos realizados buscando un mayor cubrimiento del servicio y en un pequeño

⁸ Lito: Compraventa de excedentes industriales.

porcentaje a la mejora en el proceso de registro en la producción y manejo de los residuos industriales. Los registros de instrucción ambiental (RICA) utilizados son:

- RICA-06/1 Balance de materiales
- RICA-06/2 Disposición final de residuos
- RICA-06/3 Disposición final de escombros
- RICA-06/4 Control de Residuos sólidos

- Cumplimiento año 2005: 100%

2. Cumplir con todos los requerimientos legales: para ello se tiene en cuenta la siguiente legislación, a la cual se le da cumplimiento a través de las instrucciones de control ambiental internas.

Tabla 9. Cumplimiento de legislación manejo de residuos industriales

ASPECTO AMBIENTAL	NORMA	NOMBRE	APLICACIÓN
RESIDUOS SÓLIDOS	Ley 9 de 1979 Congreso Nacional	Ley Sanitaria Nacional (Ministerio de Salud). Control de descargas de residuos sólidos y materiales que puedan afectar las condiciones sanitarias del medio ambiente.	Aplica en los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones del ambiente.
	Res 541/94 MinAmbiente	Reglamentación de material de escombros y transporte de materiales de construcción.	Aplica al cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, concreto y agregados sueltos de construcción.
	Dec 357/97 Alcaldía Mayor Bogotá D.C.	Regula el manejo, transporte y disposición final de los escombros y materiales de construcción.	Generación de escombros por construcción y adecuación de linease instalaciones eléctricas.

	<p>Dec 605/96</p> <p>Ministerio de Desarrollo Económico</p>	<p>Reglamenta la Ley 142 de 1994 (Régimen de los servicios públicos domiciliarios) en relación con la prestación del servicio público de aseo, su recolección, disposición, transporte y aprovechamiento de residuos sólidos. Prohibiciones, sanciones y procedimientos.</p>	<p>Manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos.</p>
--	---	--	--

Fuente. Autor

El cumplimiento de este objetivo se hace siguiendo las normas técnicas ambientales (NTA) que ha desarrollado la empresa para este aspecto, por esta razón no se han presentado inconvenientes legales con las autoridades ambientales de ningún tipo.

Las normas técnicas ambientales que aplican para este aspecto son:

NTA-405 Clasificación Almacenamiento y Segregación de Residuos

NTA-412 Guía ambiental para trabajos en redes de distribución

- Cumplimiento año 2005: 100%

3. Disminuir el porcentaje de desechos del total de los residuos industriales generados en el año: En la tabla 8 se muestran el porcentaje de desechos respecto al total de los residuos industriales generados anualmente.

En el año 2003 el porcentaje de desechos fue de 0.57%, en el 2004 fue del 0.47%; por lo cual entre 2003 y 2004 se mejoro este objetivo en un 26.79%. En el año 2005 el porcentaje de desecho fue de 0.40%; lo que indica entre 2004 y 2005 se mejoro en 14.9%.

Cumplimiento año 2005: 100%

4.3. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

OBJETIVO DEL PROGRAMA: cumplir con el 100% de todos los requerimientos legales y los procedimientos internos establecidos para el manejo y disposición final de residuos especiales y mantener un registro de los equipos que resultan contaminados con PCBs.

INDICADORES

Tabla 10. Indicadores residuos especiales

Requisito	Cumplimiento Legislación	Indicador
Identificación de PCB's en equipos con aceite	Cumple	$\% \text{Equipos contaminados} = \frac{\text{Equipo contaminado}}{\text{Equipos dados de baja}} \times 100$
Manejo adecuado de cables recubiertos	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Manejo adecuado de lámparas de vapor de mercurio	Cumple	Concepto Auditorias y UMA
Mantenimiento de la Licencia Ambiental de LITO	Cumple	Concepto Autoridad Ambiental
Disposición final de PCBs	Cumple	Concepto Autoridad Ambiental

RESULTADOS

Tabla 11. Resultados indicador residuos especiales

Descripción	Total año	Número contaminados PCB's	% contaminados	kg contaminados
Equipos dados de baja 2005	1964	70	3,6	26492
Equipos dados de baja 2004	1228	44	3,6	14685
Equipos dados de baja 2003	1261	34	2,7	12827
Equipos dados de baja 2002	1005	38	3,8	35601
Equipos dados de baja 2001	1090	10	0,9	6731
Totales	6548	196	14,5	96336

Fuente. Informe de Desempeño Ambiental 2005.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realiza el análisis tomando el objetivo principal del programa y desglosándolo en objetivos específicos.

1. Cumplir con todos los requerimientos legales: para ello se tiene en cuenta el cumplimiento de legislación aplicable a este aspecto.

Tabla 12. Cumplimiento legislación manejo de residuos especiales

ASPECTO AMBIENTAL	NORMA	NOMBRE	APLICACIÓN
RESIDUOS ESPECIALES	Res 2309/86 MinSalud	Por la cual se dictan normas para el manejo de residuos especiales.	Indica los residuos especiales, los criterios para su identificación, su tratamiento y su registro. Establece planes de cumplimiento, vigilancia y seguridad.

Fuente. Autor.

La normatividad ambiental se cumple a través de las instrucciones de control ambiental (ICAs) internas:

RICA-02/1 Registro de Identificación de PCBs.

RICA-02/2 Registro de Lámparas de Vapor de Hg.

RICA-02/3 Registro de Disposición Final de Residuos Sólidos impregnados en sustancias especiales.

RICA-02/4 Control de la Generación, Manipulación y Pérdida Potencial de residuos Especiales.

- ❑ Cumplimiento año 2005: 100%

2. Cumplir con los procedimientos internos establecidos para el manejo y disposición final de residuos especiales: para ello se tienen en cuenta la norma interna referente a Generación, manipulación y pérdida potencial de residuos especiales, y las normas técnicas ambientales:

NTA-401 Guía de Identificación de PCB's.

NTA-402 Normas y Procedimientos para la Manipulación de PCB's.

NTA-403 Retiro y Transporte de Equipos con PCB's.

NTA-408 Guía para el Manejo de Solventes y Limpiadores.

NTA-409 Manipulación y Disposición Final de Lámparas de Hg.

- o Cumplimiento año 2005: 100%

4.4. GENERACIÓN DE RUIDO

OBJETIVO DEL PROGRAMA: Atender oportunamente las quejas recibidas y reducir la frecuencia de las mismas.

INDICADORES

Tabla 13. Indicadores generación de ruido

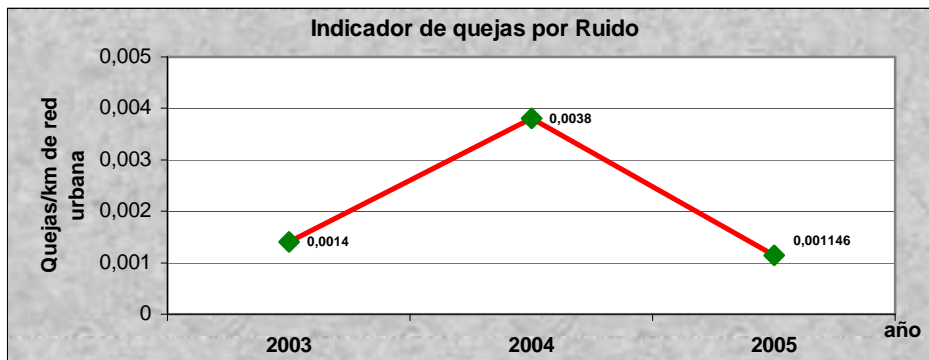
$\text{Ruido en AT} = \frac{\# \text{ quejas por ruido}}{\text{numero de S/E AT (60)}}$	$\text{Ruido en Redes} = \frac{\# \text{ quejas por ruido}}{\text{Km de Alimentado (urbano-rural)}}$
---	--

RESULTADOS

Tabla 14. Resultados generación de ruido

Descripción	Ruido en AT	Ruido redes urbanas	Ruido en rede rurales
Evaluación año 2003	0 quejas/subestación AT	0.00146 quejas/km red distribución	
Evaluación año 2004	0 quejas/subestación AT	(20 quejas) 0.0038 quejas/km red distribución	0 quejas/km de red rural
Evaluación año 2005	0 quejas/subestación AT	(6 quejas) 0.001146 quejas/km red distribución	0 quejas/km de red rural

Figura 4. Resultados generación de ruido



Fuente. Informe de Desempeño Ambiental 2005.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realiza el análisis tomando el objetivo principal del programa y desglosándolo en objetivos específicos.

1. Atender oportunamente las quejas recibidas: para ello se cuenta con un programa de atención de quejas y solicitudes por medio telefónico, e-mail o vía escrita, en donde se atienden y se da respuesta oportuna a cada una de ellas. En el año 2005 se recibieron 6 quejas a las cuales se les dio solución satisfactoria a todas.

- Cumplimiento año 2005: 100%

2. Reducir la frecuencia de las mismas: se tiene registro de las quejas recibidas desde el año 2003, los resultados obtenidos en 2003: 8 quejas, en el 2004: 20 quejas, y en 2005: 6 quejas. En el 2004 el objetivo se incumplió puesto que el número de quejas por ruido fue más del doble del año anterior. En el año 2005 el objetivo si se cumplió ya que el número de quejas respecto al 2004 disminuyo en un 70%.

- Cumplimiento año 2005: 100%

4.5. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO DEL PROGRAMA: El objetivo es dar estricto cumplimiento a la legislación ambiental vigente exigida por las autoridades ambientales y a la política interna de la compañía basada en el compromiso que tiene con el cuidado del medio ambiente.

INDICADORES

Tabla 15. Indicador de cumplimiento de la legislación ambiental.

DESCRIPCIÓN	INDICADOR	PERIODICIDAD	UNIDAD
Cumplimiento de la legislación ambiental	$L.A = \frac{\# \text{ requisitos ambientales cumplidos}}{\# \text{ requisitos ambientales exigidos}} \times 100$	Anual	Porcentaje

RESULTADOS

En la Tabla 1 se encuentra la legislación ambiental aplicable para Codensa, en ella se identifican los 11 requisitos ambientales a cumplir, por lo tanto

Tabla 16. Resultados cumplimiento de la legislación ambiental.

# DE REQUISITOS	INDICADOR	RESULTADO
11	$L.A = \frac{11}{11} \times 100$	100 %

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realiza el análisis tomando el objetivo principal del programa y desglosándolo en objetivos específicos.

1. Dar estricto cumplimiento a la legislación ambiental vigente exigida por las autoridades ambientales: Codensa desarrollo una serie de documentos internos llamados Normas Técnicas Ambientales-NTAs e Instrucciones de Control Ambiental- ICAs con los cuales se asegura el estricto cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la compañía. Además de esto la compañía no presento inconvenientes con la autoridad ambiental.

- Cumplimiento año 2005: 100%

4.6. CAPACITACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO DEL PROGRAMA: Realizar las capacitaciones necesarias anuales en temas ambientales, al igual que programar y ejecutar capacitaciones específicas cuando se detecten debilidades.

INDICADOR

Tabla 17. Indicador de capacitación ambiental

Capacitaciones = $\frac{\# \text{ horas capacitación ambiental}}{\# \text{ de empleados}}$
--

RESULTADOS

Tabla 18. Resultados capacitación ambiental.

CAPACITACIONES			
Descripción	2003	2004	2005
	Horas	Horas	Horas
Difusión de la Política Ambiental	817		301
Formación Auditores Ambientales	840	360	20
Sensibilización ISO 14001	114		36
Normas Técnicas Ambientales	578		
Manejo De aceites y simulacros ambientales	605	120	300
Control Ambiental de la Operación /Gestores de Contrato	892		
Gestión Ambiental de Nuevos Proyectos	92		86
Sensibilización nuevos trabajadores	24	33.75	
Taller Gerencial ISO 14001	48		
Pasivos Ambientales – compra de activos	102	3	
Elaboración de PMA – Contratistas		78	
Divulgación SGA-Reciclaje		140	
Retroalimentación Detección y Tratamiento de No Conformidades		133	
Herramientas estadísticas para el tratamiento de No Conformidades		325	
Revisión de aspectos ambientales significativos		64	
Taller de Poda y Tala			924
Evaluación de la Emergencia en Cra. 5			29
Sistema de Gestion Ambiental y Auditorias de segunda parte			14
Seminario "Gestión ambiental de residuos industriales y sustancias especiales en el sector eléctrico".			693
Horas Totales	4112	1223	2403
# de trabajadores capacitados	1238	485	1307
Indicador (Horas / Empleado)	3,3215	2,5216	1,8386

Fuente. Informe de Desempeño Ambiental 2005.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realiza el análisis tomando el objetivo principal del programa y desglosándolo en objetivos específicos.

1. Realizar las capacitaciones necesarias anuales en temas ambientales: la empresa cuenta con un programa en donde se realizan las capacitaciones que en el transcurso del año se hacen necesarias por solicitud de las diferentes áreas, debe aclararse que la compañía no establece un listado específico en cuanto a temas o número de empleados a capacitar en el año. Entre el año 2003 y el 2004 el indicador paso de 3.321 hora/empleo a 2.522 hora/empleo lo cual indica que hubo una disminución del 24% en el cumplimiento del objetivo. Entre el año 2004 y 2005 el indicador disminuyó 27%.

- Cumplimiento año 2005: 73%

5. EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

El presente procedimiento se aplica a todas las actividades desarrolladas por CODENSA que puedan tener un efecto sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta las características del entorno en sus elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos. En este alcance se incluyen las actividades desarrolladas por contratistas en el interior de las instalaciones de CODENSA. Los pasos a seguir son:

1. Descripción de actividades de CODENSA.
2. Determinación cualitativa de Impactos Ambientales aplicando Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para los diversos procesos (Matriz de Leopold).
3. Determinación cuantitativa de Impactos Ambientales aplicando Matriz de Importancia de Impactos Ambientales.

5.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE CODENSA⁹

Se inicia con el análisis de los procesos que hacen parte del negocio de distribución y comercialización de energía de CODENSA. Los procesos que tienen involucradas variables ambientales son los siguientes:

5.1.1. Procesos en Líneas de Alta Tensión, Redes de Distribución y Alumbrado Público

- ❑ Procesos de operación
 - Transporte de energía
 - Generación de ruido y vibraciones
- ❑ Procesos de mantenimiento electromecánico
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Generación de residuos especiales (aceitosos)
 - Transporte de residuos sólidos industriales especiales y no especiales

⁹ Intranet Codensa. Actividades de la compañía.

Derrames potenciales de solventes y limpiadores

- Mantenimiento de zonas de seguridad
 - Poda y tala
 - Generación de residuos vegetales

- Reconversión y mantenimiento de alumbrados públicos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Generación de residuos especiales (Hg)

5.1.2. Procesos en Subestaciones y Centros de Transformación

- Almacenamiento de insumos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores

- Cargue, descargue, transporte y manipulación de insumos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Generación de residuos especiales (aceitosos)
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores

- Almacenamiento de Residuos Industriales
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores

- Desguace de transformadores y otros equipos en aceite
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Generación de residuos especiales (aceitosos)
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores

- Cargue, descargue, transporte y manipulación de residuos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales

- Labores comerciales, financieras y administrativas de oficina
 - Vertimientos al alcantarillado municipal

Manipulación de residuos domésticos

Consumo de recursos agua y energía

5.1.3. Procesos Administrativos y de Soporte

- ❑ Almacenamiento de insumos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores
- ❑ Cargue, descargue, transporte y manipulación de insumos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Generación de residuos especiales (aceitosos)
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores
- ❑ Almacenamiento de Residuos Industriales
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores
- ❑ Desguace de transformadores y otros equipos en aceite
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
 - Generación de residuos especiales (aceitosos)
 - Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores
- ❑ Cargue, descargue, transporte y manipulación de residuos
 - Generación de residuos sólidos industriales no especiales
- ❑ Labores comerciales, financieras y administrativas de oficina
 - Vertimientos al alcantarillado municipal
 - Generación de Residuos Domésticos
 - Consumo de recursos agua y energía

5.1.4. Procesos del Negocio de Comercialización

- ❑ Regularización de redes

Generación de residuos sólidos industriales no especiales
Generación de escombros
Generación de ruido y vibraciones
Transporte de residuos especiales (aceitosos, Hg)
Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores

5.1.5. Nuevos Proyectos y/o Modificaciones

□ Actividades varias

Generación y transporte de residuos sólidos industriales no especiales
Generación, manipulación y transporte de residuos especiales (aceitosos, Hg)
Generación de escombros
Poda y tala
Generación de residuos vegetales
Generación de ruido y vibraciones
Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores
Ampliación de la cobertura del servicio

5.2. DETERMINACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES

En la evaluación de los impactos Ambientales de CODENSA es necesario realizar una identificación de las actividades o acciones que se realizan en los distintos procesos de la compañía, susceptibles de provocar impactos, los cuales son resumidos tomando aquellos que son más impactantes, para la confección de la Matriz de Identificación de Impactos.

Para esta tarea se utiliza el método de Matriz de Leopold, la cual consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) donde se ponen las acciones humanas que pueden alterar el sistema y las características del medio que pueden ser alteradas. En la matriz original hay 100 acciones y 88 factores ambientales, aunque no todos se utilizan siempre, en este caso se eligen las más convenientes para la evaluación (**Ver anexo B. Esquema matriz de identificación de impactos ambientales**)

En el desarrollo de estas matrices se incluyen las condiciones de los aspectos así:

- **Condición Normal**, se dice de una operación cuando está dentro de las condiciones prefijadas en su diseño, y además se encuentra bajo control.
- **Condición Anormal**, se dice de una operación cuando no está dentro de las condiciones prefijadas en su diseño, pero se encuentra bajo control.
- **Condición de Emergencia**, se dice de una operación cuando se ha perdido su control, es incierto el estado de sus parámetros y presenta un riesgo inminente o efectos reales sobre los intereses de la compañía o de las partes interesadas.

Al inicio se tiene la matriz sin llenar las cuadrículas. Se va mirando una a una las cuadrículas situadas bajo cada acción propuesta y se analiza si puede causar impacto en el factor ambiental correspondiente. Si es así, se hace una marca. En este caso se decide colocar un número que indica el impacto específico resultado de la intersección en las matrices de una actividad con un componente del medio. En total se encontraron y enumeraron 70 casos en los que alguna actividad impactaba algún componente ambiental. **(Ver anexo C. Matriz de identificación de impactos ambientales)**

5.3. DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En la siguiente tabla se muestran los factores que se tienen en cuenta para la valoración cuantitativa de los Impactos Ambientales de Codensa.

Tabla 19. Criterios de evaluación de los Impactos Ambientales¹⁰

Cod	Criterio	Descripción	Puntaje
C1	LEGISLACIÓN	No existe legislación	1
		Existe legislación parcial o muy general	2
		Existe legislación específica y Clara	3

¹⁰ Revisión de Aspectos Ambientales de Codensa.

Continuación Tabla 19.

C2	PARTES INTERESADAS	Alta (A). Una o más partes interesadas tienen un alto interés sobre el aspecto, y con frecuencia expresan inquietudes o manifiestan cuestionamientos sobre el aspecto	20
		Media (M). Las partes interesadas expresan un interés medio y solo ocasionalmente expresan inquietudes o manifiestan cuestionamientos sobre el aspecto	10
		Baja (B). Ninguna parte interesada expresa interés sensible y rara vez expresan inquietudes o manifiestan cuestionamientos sobre el aspecto	5
C3	MAGNITUD	Alta (A). Descarga mayor de 50 kilos de contaminante al entorno	20
		Media (M). Descarga entre 5 y 50 kilos de contaminante al entorno	10
		Baja (B). Descarga menor de 5 kilos de contaminante al entorno	5
C4	TOXICIDAD	Alta (A). El contaminante ha sido catalogado como una sustancia especial por la legislación colombiana	1,5
		Media (M). El contaminante genera impactos ambientales de consideración, pero no está catalogado como sustancia especial por la legislación Colombiana	1,3
		Baja (B). El contaminante no genera impactos ambientales de consideración ni está catalogado como sustancia especial por la Legislación Colombiana	1,1
		No tiene -no aplica- La sustancia descargada es inocua	1
C5	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Alta (A) El impacto ocurre por lo menos una vez por día	1,5
		Media (M) El impacto ocurre una vez por Semana o una vez por mes	1,3
		Baja (B) El impacto ocurre muy rara vez por mes o una vez por año	1,1
		No Aplica- Condición Normal, El impacto ocurre menos de una vez por año	1

Fuente. Intranet Codensa. Revisión de Aspectos Ambientales de Codensa.

Estos criterios se tienen en cuenta para realizar su respectivo análisis y llenar la matriz de importancia (**Ver anexo D. Criterios de evaluación y anexo E. Matriz de importancia**)

5.4. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la jerarquización de los impactos ambientales de CODENSA, se tienen en cuenta los valores de significancia calculados en la matriz de importancia con la siguiente formula:

$$\text{SIGNIFICANCIA} = C1*(C2+C3)*C4*C5$$

Fuente. Intranet Codensa. Revisión de Aspectos Ambientales de Codensa. 2005.

Donde,

- C1: Legislación ambiental
- C2: Presión de las partes interesadas
- C3: Intensidad
- C4: Toxicidad
- C5: Periodicidad

En función de estos criterios, los impactos se evalúan y clasifican como moderado, compatible, crítico y severo, como se muestra a continuación:

Tabla 20. Clasificación del impacto

Clasificación del Impacto	
0 a 50	COMPATIBLE
51 a 100	MODERADO
101 a 150	SEVERO
151...	CRITICO

Fuente. Intranet Codensa. Revisión de Aspectos Ambientales de Codensa.

5.5. ANÁLISIS DE MATRIZ DE IMPORTANCIA

Luego de elaborar la matriz de importancia (anexo E), se tienen en cuenta la significancia y la clasificación del impacto en donde se establece que los aspectos ambientales más significativos propensos de generar mayores impactos debido a las actividades de Codensa son:

- Generación de residuos especiales (aceitosos);
- Derrames potenciales de solventes y limpiadores;
- generación de residuos sólidos industriales no especiales;
- Consumo de recursos agua y energía y
- Generación de residuos domésticos.

Algunos de estos aspectos son controlados mediante las NTA (normas técnicas ambientales) que son documentos establecidos por Codensa dentro de su Sistema de Gestión Ambiental en donde se encuentran establecidos los procedimientos, técnicas y medidas de seguridad a seguir por parte de la compañía y sus contratistas al efectuar las operaciones donde se presentan los aspectos ambientales significativos, otros son controlados mediante programas de capacitación y campañas de concientización en el uso de recursos y manejo de residuos domésticos. A continuación se relacionan las NTAs y programas que se han establecido para el control de los impactos ambientales nombrados en este numeral:

Tabla 21. Control de los aspectos ambientales más significativos.

IMPACTO	NORMA TÉCNICA AMBIENTAL
Generación de residuos especiales (aceitosos)	NTA -405. Clasificación, almacenamiento y segregación de residuos
	NTA -406. Prevención y remediación de derrames de aceite.
Derrames potenciales de solventes y limpiadores	NTA -408. Guía para el manejo de solventes y limpiadores
Generación de residuos sólidos industriales no especiales	NTA -405. Clasificación, almacenamiento y segregación de residuos
	NTA -412. Guía ambiental para trabajos en redes de distribución
Consumo de recursos agua y energía	Programa de capacitaciones y concientización ambiental
Generación de residuos domésticos	Programa de capacitaciones y concientización ambiental

Fuente. Autor.

6. DESARROLLO DE INDICADORES GERENCIALES

6.1. Análisis de indicadores de desempeño ambiental

Los resultados de cada indicador se estudian por separado, tomando el valor actual (2005) y dividiéndolo entre el valor del año anterior (2004) obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumentó, con lo cual éste se incumple.

NOTA: para el indicador de capacitación ambiental, este análisis funciona de manera inversa, es decir

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se incumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumentó, con lo cual éste se cumple.

Esto se debe a que un mayor número de empleados capacitados minimiza la probabilidad de incumplimientos en los objetivos y metas planteados por la compañía en las diferentes áreas.

Tabla 22. Análisis de Indicadores de Desempeño Ambiental

NOMBRE	INDICADORES	ANÁLISIS
Consumo de Agua	$\frac{12.3 \frac{m^3}{emp}}{12.9 \frac{m^3}{emp}} = 0.96$	x < 1 Se cumple el objetivo de disminuir el m ³ de agua utilizado por empleado.
Consumo energía	$\frac{30.28 \frac{Kw-H}{pers}}{30.23 \frac{Kw-h}{pers}} = 1.00$	x = 1 Se cumple el objetivo de mantener los Kw/h por empleado.
Cumplimiento de la legislación ambiental	$\frac{11req}{11req} = 1.00$	x = 1 Se cumple el objetivo de cumplimiento de requisitos ambientales legales.
Manejo de residuos industriales (porcentaje de desechos llevados a relleno sanitario)	$\frac{0.40\%}{0.47\%} = 0.85$	x < 1 Se cumple el objetivo de disminuir el porcentaje de desechos llevados a relleno sanitario.
Manejo de residuos peligrosos (Porcentaje de transformadores contaminados).	$\frac{3.6\%}{3.6\%} = 1.00$	x = 1 Se cumple el objetivo de mantener el valor de trafos contaminados.
Generación de ruido	$\frac{6Quejas}{20Quejas} = 0.3$	x < 1 Se cumple el objetivo de disminuir el número de quejas recibidas dando oportuna atención.

Fuente. Autor

Tabla 23. Análisis de Indicadores de Desempeño Ambiental (capacitación ambiental)

NOMBRE	INDICADORES	ANÁLISIS
Capacitación ambiental	$\frac{1307}{485} = 2.69$	x > 1 Se cumple el objetivo de aumentar el número de empleados capacitados

Fuente. Autor

6.2 Indicador Gerencial

Tabla 24. Indicador Gerencial.

INDICADOR GERENCIAL	INDICADORES DE DESEMPEÑO	RESULTADO	ANÁLISIS
Manejo de Recursos	Consumo de Agua	$x < 1$	Este indicador se cumple puesto que los consumos de agua y energía disminuyeron por trabajador en el último año.
	Consumo de energía	$x = 1$	
Legal	Cumplimiento de la legislación ambiental	$x = 1$	Con este indicador se manifiesta el cumplimiento de todos los requisitos ambientales que aplican a Codensa.
Gestión Interna	Manejo de residuos industriales (porcentaje de desechos llevados a relleno sanitario)	$x < 1$	Este indicador se cumple ya que el porcentaje de trafos contaminados se mantiene y la cantidad de desechos disminuye.
	Manejo de residuos peligrosos	$x = 1$	

Fuente. Autor

Para el desarrollo de los Indicadores Gerenciales, se presenta un documento en el cual se encuentran objetivo, alcance, definiciones, procedimiento, misiones, responsabilidades y documentación.

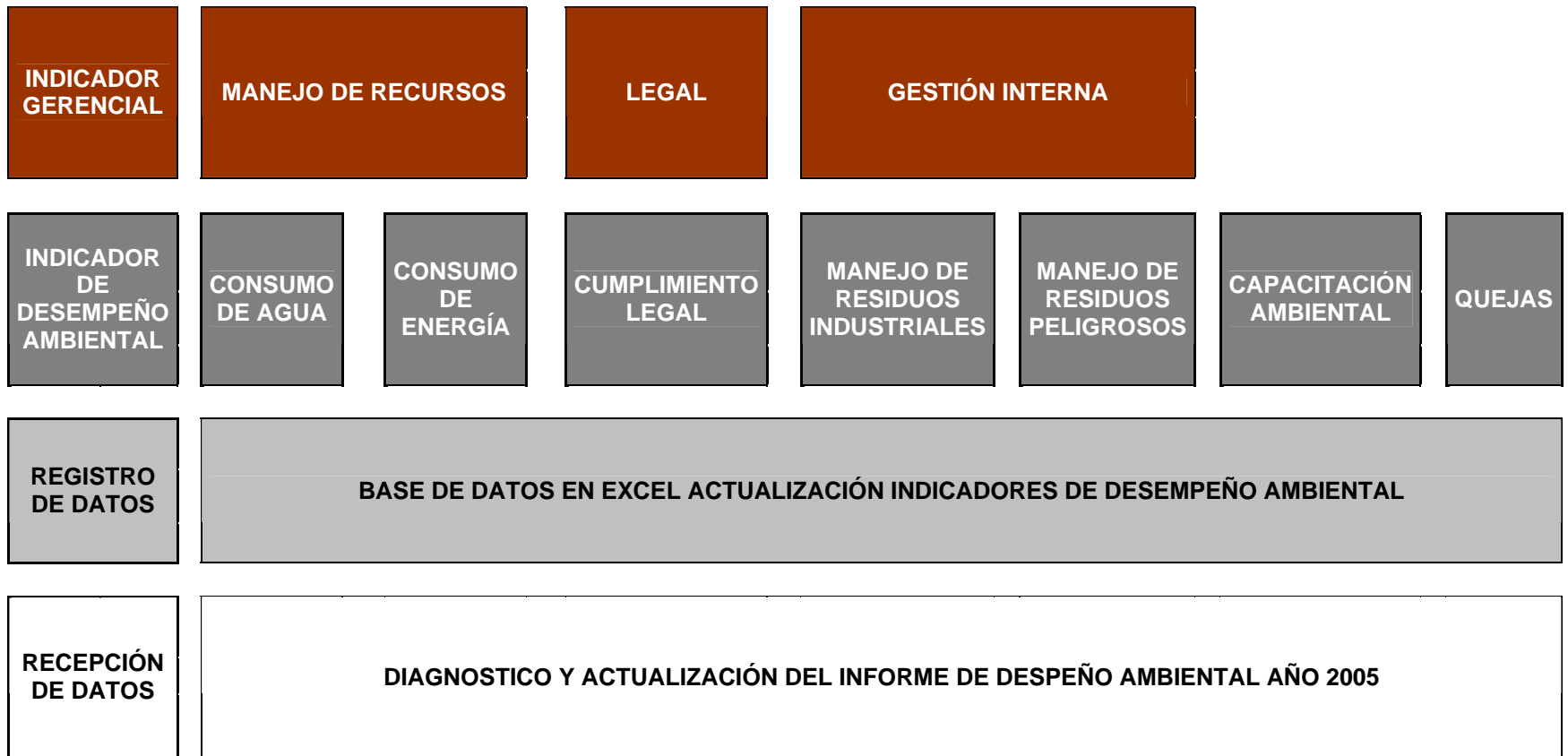
(Ver anexo F. Procedimiento para el desarrollo de indicadores gerenciales)

También se desarrollo una base de datos en Excel en donde se implementan los registros para cada uno de los indicadores de desempeño ambiental y los indicadores gerenciales.

(Ver anexo G. Base de Datos Excel)

6.3 Síntesis de la estructura de indicadores gerenciales

Figura 5. Síntesis Indicadores Gerenciales.



Fuente. Autor

7. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO EN CODENSA S.A.

7.1. CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA

7.1.1. Indicador de consumo agua: para obtener mejores resultados en el futuro se recomienda instalar dispositivos ahorradores de agua en puntos como llaves de los baños y cocinas en todas las sedes de la compañía. También se debe tener en cuenta la revisión y el mantenimiento preventivo de las redes de agua. Además dar continuidad al programa de capacitaciones que incluyan temas que promuevan la concientización y el compromiso de los empleados con el óptimo manejo del recurso hídrico; con esto se espera una reducción en el periodo 2005-2006 en el uso del recurso por persona de 2.3% que corresponde a la mitad de la reducción obtenida entre el periodo 2004-2005 (4.6 %)

7.1.2. Indicador de consumo energía: para obtener mejores resultados en el futuro se recomienda establecer dentro del programa de capacitaciones recomendaciones a todos los empleados en cuanto al uso eficiente de las herramientas que consuman energía como computadores y bombillos de baños, oficinas y cocinas. También se debe tener en cuenta la revisión y el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas; con esto se espera en el periodo 2005-2006 que el uso del recurso por persona se mantenga igual o disminuya en un 1% que corresponde a un valor bajo teniendo en cuenta que en los últimos dos años este valor aumentó.

7.2. MANEJO DE RESIDUOS INDUSTRIALES

7.2.1. Aprovechamiento y disposición de residuos industriales: para obtener mejores resultados en el futuro se recomienda mantener el estricto diligenciamiento de los registros de instrucción ambiental (RICA) utilizados en campo y para ello es necesario que se den las respectivas capacitaciones a los encargados de llenar dichos formularios o registros.

Como los residuos industriales se generan dependiendo de las diferentes tareas, actividades de campo y proyectos de expansión del servicio energético, se espera que la cantidad de residuos aprovechados en el periodo 2005-2006 aumente y que el porcentaje de desechos respecto a este total disminuya en un 0.035% siguiendo la línea descendente de los últimos años.

7.3. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

7.3.1. Cumplimiento de los procedimientos internos establecidos para el manejo y disposición final de residuos peligrosos: el cumplimiento de este indicador se ha mantenido en un 100%, se recomienda dar continuidad al seguimiento y cumplimiento de las normas técnicas ambientales (NTAs) desarrolladas por la compañía para uso interno y mantenerlas actualizadas respecto a los cambios que se generen en la legislación aplicable. Con esto se espera en el periodo 2005-2006 el 100% en el cumplimiento.

7.4. GENERACIÓN DE RUIDO

7.4.1. Atender oportunamente las quejas recibidas: para mantener el cumplimiento de este indicador en 100% es necesario continuar con el programa de atención de quejas dando solución oportuna a las quejas registradas.

7.4.2. Reducir la frecuencia de las mismas: como el número de quejas que se generan aumentan o disminuyen año a año sin un patrón específico, se recomienda que se de atención a todas.

7.5. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

7.5.1. Cumplimiento de la legislación ambiental: para mantener el cumplimiento de este indicador en 100% es necesario continuar con el estricto cumplimiento de todas las normas técnicas ambientales establecidas por la compañía y mantener el registro de la normatividad ambiental aplicable actualizado teniendo en cuenta los cambios que se generen en la legislación nacional e internacional.

7.6. CAPACITACIÓN AMBIENTAL

7.6.1. Capacitación ambiental: el cumplimiento de este indicador varía dependiendo del número de empleados de la compañía de planta y practicantes. Para mejorar el cumplimiento de este indicador se recomienda que los jefes de los diferentes departamentos sugieran al final de cada año una lista de temas generales (relevantes a todos los empleados de la compañía) y otra de temas específicos (relevantes a grupos específicos) que se desarrollaran en año siguiente. La definición de temas y programación de capacitaciones estará a cargo de la gerencia respectiva.

8. CONCLUSIONES

Se desarrolló el Sistema de Indicadores de Desempeño Ambiental teniendo en cuenta los registros históricos de Codensa que se utilizaron como comparativo de resultados de manera que estos sirvan en el futuro como instrumento de medición a la hora de revisar el cumplimiento de los objetivos de los programas desarrollados por la compañía para el control de los aspectos ambientales identificados.

Se definió la base estratégica donde se establecieron a partir de los indicadores de desempeño ambiental, los indicadores de gestión que deben ser a los cuales se debe llegar por parte de la compañía y miden los esfuerzos de la gerencia para influenciar el desempeño ambiental de la organización.

Se elaboró el procedimiento que explica el desarrollo y análisis de los Indicadores Gerenciales dando cumplimiento a los objetivos deseados por la compañía para cada aspecto ambiental y en donde se encuentra de forma detallada la forma en que se han desarrollado y funcionan los indicadores de desempeño hasta la obtención de los indicadores gerenciales.

Utilizando como mecanismo una base de datos en Excel, se logra verificar el cumplimiento en el desarrollo del sistema de indicadores ambientales cuya información (datos) debe ser registrada de manera periódica para obtener de manera automática los resultados de los indicadores de desempeño y gerenciales permitiendo analizar el rendimiento de la compañía en esta área y tomando las medidas de control.

Se realizó la implementación de los Indicadores Gestión Ambiental presentando a Codensa las modificaciones realizadas para la obtención de mejores resultados en su funcionalidad explicando el desarrollo, procedimiento, aplicación, forma de análisis y resultados del sistema de indicadores desde el registro de datos hasta la obtención final de los indicadores gerenciales. Esta información se expuso ante el ingeniero ambiental encargado y un practicante de la Unidad de Medio Ambiente de Codensa obteniendo la aceptación y satisfacción por parte de ellos.

9. RECOMENDACIONES

Es importante que la compañía continúe demostrando su interés en el desarrollo de los indicadores ambientales que posee y medir la evolución en su desempeño ambiental mediante la utilización de la base de datos que se ha establecido para el registro y análisis de los indicadores de desempeño y obtención de los indicadores gerenciales.

Se debe hacer seguimiento a los resultados obtenidos con los indicadores establecidos y realizar modificaciones futuras que la compañía vea necesarias teniendo en cuenta la identificación de nuevos aspectos ambientales en el desarrollo de nuevas actividades así como la exclusión de algunos aspectos existentes que ya no sean significativos.

Se recomienda a la compañía estudiar la posibilidad de postularse en el PREAD- Programa de Excelencia Ambiental Distrital del DAMA, en donde se puede aplicar el sistema de indicadores de desempeño ambiental implementado por Codensa S.A.

BIBLIOGRAFÍA

ACERCAR. Unidad de Asistencia Técnica y Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa. Legislación Ambiental. Bogotá. 2005.

<http://www.acercar.org.co/industria/apoyo/legislacion.html>

BURGOS DE ORTIZ, Myriam. Guía para la Presentación de Trabajos de Grado: Santiago de Cali, 2003.

CANTER, Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: Mc Graw Hill, 1998. 833 p.

CODENSA S.A. Primer Informe de Sostenibilidad: Bogotá, 2004.

CODENSA S.A. Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A): Bogotá, 2005.

CODENSA S.A. Sistema de Gestión Ambiental. (Intranet). 2005.

<http://www.codensa.com.co>

CONESA FERNÁNDEZ, Vítora Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª edición. Madrid: Ed. Mundi-Prensa. 1997. 189 p.

DAMA, Departamento Administrativo de Medio Ambiente. Guía PREAD Indicadores Ambientales. Bogotá. 2005.

<http://www.dama.gov.co/noticias/noticia1.htm>

ICONTEC, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Presentación de Trabajos Escritos NTC 1486. 5ª edición. Bogotá: ICONTEC. 2002. 38 p.

MELO, Maria Fernanda. Diseño de un Sistema de Indicadores para evaluar el desempeño ambiental de las Plantas de Producción de Carulla Vivero S.A. Bogotá, 2004, 192 p. Trabajo de Grado (Ingeniero Ambiental). Universidad de la Salle. Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

PACHECO, Juan; CAICEDO, Carlos y CASTAÑEDA, Widberto. Indicadores Integrales de Gestión. Ciudad de México: Mc Graw Hill. 2002. 180 p.

ROJAS, Sandra y MUÑOZ, Carlos. Reestructuración del Sistema de Gestión Ambiental de CODENSA S.A. ESP con base en la Norma ISO 14001/96 para la Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica. Bogotá, 2004, 139 p. Trabajo de Grado (Ingeniero Ambiental). Universidad de la Salle. Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

SÁNCHEZ LUGO, Jhon Henry. Diagnóstico Ambiental Inicial y Análisis de Riesgos Ambientales de Codensa S.A. ESP. Bogotá, 2003, 196 p. Trabajo de Grado (Ingeniero Ambiental). Universidad Libre. Facultad de Ingeniería Ambiental.

ANEXOS

ANEXO A

POLÍTICA AMBIENTAL

Siendo la protección, tanto del medio ambiente natural como de nuestro entorno en general, factor fundamental para el desarrollo sostenible de la compañía y de las futuras generaciones, es compromiso de CODENSA S.A. ESP implementar todas sus actividades empresariales de manera respetuosa con el medio ambiente mediante la optimización de los recursos naturales y la eficiencia energética. Con el criterio de mantener una gestión proactiva en cuanto a la preservación del medio ambiente tanto en lo natural como en lo social, CODENSA da estricto cumplimiento a la normativa vigente estableciendo compromisos precisos para garantizar el uso racional de los recursos y la minimización de los residuos. Como consecuencia de lo anterior se han formulado y serán de rigurosa aplicación los siguientes principios generales:

Integrar la gestión ambiental y el concepto de desarrollo sostenible en la estrategia corporativa de la Compañía, utilizando criterios ambientales documentados en los procesos de planificación y toma de decisiones.

Utilizar racionalmente los recursos naturales y reducir la producción de residuos, emisiones, vertimientos y en general controlar todos los factores responsables de los impactos ambientales, mediante la aplicación de programas de mejora continua y establecimiento de objetivos y metas, haciendo que las instalaciones y actividades de CODENSA sean cada día más respetuosas con el medio ambiente.

Mantener en todas las instalaciones de la Compañía un control permanente del cumplimiento normativo y la revisión periódica del comportamiento ambiental y de la seguridad de las instalaciones, comunicando los resultados obtenidos.

Conservar el entorno natural de las instalaciones mediante la adopción de medidas de control encaminadas a la protección del medio ambiente.

Fomentar un mayor grado de sensibilización y concientización para la protección del medio ambiente, a través de formación interna y externa, la colaboración de las autoridades, instituciones y asociaciones ciudadanas.

Propiciar entre los contratistas y proveedores la implementación de Sistemas de gestión Ambiental coherentes con los presentes principios.

Promover el uso racional de la energía entre los clientes y la sociedad en general.”

ANEXO B

ANEXO C

ANEXO C. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
Procesos en Subestaciones y Centros de Transformación (continua...)

PROCESOS DE CODENSA	ASPECTOS AMBIENTALES	SITUACIÓN	SUELO	AGUA	AIRE	FAUNA	PAISAJE	FLORA	RECURSOS	SOCIOECONÓMICOS	
			Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Contaminación del aire	Alteración y/o disminución de la fauna	Afectación del paisaje	Afectación de la Flora	Agotamiento de Recursos	Afectación de la comunidad	Mejora en la calidad de vida
Almacenamiento de insumos	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	15								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	16	17							
Cargue, descargue, transporte y manipulación de insumos	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	18								
	Generación de residuos especiales (aceitosos)	Normal	19								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	20	21							
Almacenamiento de residuos industriales	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	22								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	23	24							

ANEXO C. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
Procesos en Subestaciones y Centros de Transformación (...continuación)

PROCESOS DE CODENSA	ASPECTOS AMBIENTALES	SITUACIÓN	SUELO	AGUA	AIRE	FAUNA	PAISAJE	FLORA	RECURSOS	SOCIOECONÓMICOS	
			Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Contaminación del aire	Alteración y/o disminución de la fauna	Afectación del paisaje	Afectación de la Flora	Agotamiento de Recursos	Afectación de la comunidad	Mejora en la calidad de vida
Desguace de transformadores y otros equipos en aceite	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	25								
	Generación de residuos especiales (aceitosos)	Normal	26								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	27	28							
Cargue, descargue, transporte y manipulación de residuos	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	29								
Labores comerciales, financieras y administrativas de oficina	Vertimientos a alcantarillado municipal	Normal		30							
	Generación de residuos domésticos	Normal	31								

ANEXO C. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Procesos Administrativos y de Soporte (continua...)

PROCESOS DE CODENSA	ASPECTOS AMBIENTALES	SITUACIÓN	SUELO	AGUA	AIRE	FAUNA	PAISAJE	FLORA	RECURSOS	SOCIOECONÓMICOS	
			Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Contaminación del aire	Alteración y/o disminución de la fauna	Afectación del paisaje	Afectación de la Flora	Agotamiento de Recursos	Afectación de la comunidad	Mejora en la calidad de vida
Almacenamiento de insumos	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	33								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	34	35							
Cargue, descargue, transporte y manipulación de insumos	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	36								
	Generación de residuos especiales (aceitosos)	Normal	37								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	38	39							
Almacenamiento de residuos industriales	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	40								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	41	42							

ANEXO C. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
Procesos Administrativos y de Soporte (...continuación)

PROCESOS DE CODENSA	ASPECTOS AMBIENTALES	SITUACIÓN	SUELO	AGUA	AIRE	FAUNA	PAISAJE	FLORA	RECURSOS	SOCIOECONÓMICOS	
			Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Contaminación del aire	Alteración y/o disminución de la fauna	Afectación del paisaje	Afectación de la Flora	Agotamiento de Recursos	Afectación de la comunidad	Mejora en la calidad de vida
Desguace de transformadores y otros equipos en aceite	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	43								
	Generación de residuos especiales (aceitosos)	Normal	44								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	45	46							
Cargue, descargue, transporte y manipulación de residuos	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	47								
Labores comerciales, financieras y administrativas de oficina	Vertimientos a alcantarillado municipal	Normal		48							
	Generación de Residuos Domésticos	Normal	49								

ANEXO C. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
Procesos del negocio de comercialización

PROCESOS DE CODENSA	ASPECTOS AMBIENTALES	SITUACIÓN	SUELO	AGUA	AIRE	FAUNA	PAISAJE	FLORA	RECURSOS	SOCIOECONÓMICOS	
			Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Contaminación del aire	Alteración y/o disminución de la fauna	Afectación del paisaje	Afectación de la Flora	Agotamiento de Recursos	Afectación de la comunidad	Mejora en la calidad de vida
Regularización de redes	Generación de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	51								
	Generación de escombros	Normal	52							53	
	Generación de ruido y vibraciones	Normal			54					55	
	Transporte de residuos especiales (aceitosos, Hg)	Normal	56								
	Derrames potenciales de aceite, solventes y limpiadores	Anormal	57	58							

ANEXO C. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Nuevos Proyectos y/o Modificaciones

PROCESOS DE CODENSA	ASPECTOS AMBIENTALES	SITUACIÓN	SUELO	AGUA	AIRE	FAUNA	PAISAJE	FLORA	RECURSOS	SOCIOECONÓMICOS	
			Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Contaminación del aire	Alteración y/o disminución de la fauna	Afectación del paisaje	Afectación de la Flora	Agotamiento de Recursos	Afectación de la comunidad	Mejora en la calidad de vida
Actividades varias	Generación y transporte de residuos sólidos industriales no especiales	Normal	59								
	Generación, manipulación y transporte de residuos especiales (aceitosos, Hg)	Normal	60								
	Generación de escombros	Normal	61							62	
	Poda y tala	Normal						63	64		
	Generación de residuos vegetales	Normal	65								
	Generación de ruido y vibraciones	Normal			66					67	

ANEXO D

ANEXO D. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cod	Criterio	Descripción	Puntaje
C1	LEGISLACIÓN	Existe legislación específica y Clara	3
		Existe legislación parcial o muy general	2
		No existe legislación	1
C2	PARTES INTERESADAS	Alta (A) Una o más partes interesadas tienen un alto interés sobre el aspecto, y con frecuencia expresan inquietudes o manifiestan cuestionamientos sobre el aspecto	20
		Media (M) Las partes interesadas expresan un interés medio y solo ocasionalmente expresan inquietudes o manifiestan cuestionamientos sobre el aspecto	10
		Baja (B) Ninguna parte interesada expresa interés sensible y rara vez expresan inquietudes o manifiestan cuestionamientos sobre el aspecto	5
C3	MAGNITUD	Alta (A) Descarga mayor de 50 kilos/día de contaminante al entorno	20
		Media (M) Descarga entre 5 y 50 kilos/día de contaminante al entorno	10
		Baja (B) Descarga menor de 5 kilos/día de contaminante al entorno	5
C4	TOXICIDAD	Alta (A) El contaminante ha sido catalogado como una sustancia especial por la legislación colombiana	1,5
		Media (M) El contaminante genera impactos ambientales de consideración, pero no está catalogado como sustancia especial por la legislación colombiana	1,3
		Baja (B) El contaminante no genera impactos ambientales de consideración ni está catalogado como sustancia especial por la legislación Colombiana	1,1
		No tiene - no aplica - La sustancia descargada es inocua	1
C5	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Alta (A) El impacto ocurre por lo menos una vez por día	1,5
		Media (M) El impacto ocurre una vez por semana o una vez por mes	1,3
		Baja (B) El impacto ocurre muy rara vez por mes o una vez por año	1,1
		No Aplica- Condición Normal, el impacto ocurre máximo una vez por año	1

ANEXO E

ANEXO E. MATRIZ DE IMPORTANCIA

N° Impacto	SITUACIÓN	Criterios de evaluación						SIGNIFICANCIA	Clasificación del impacto
		Carácter del impacto	Legislación	Partes interesadas	Magnitud	Toxicidad	Probabilidad de ocurrencia		
		(+ , -)	C1	C2	C3	C4	C5		
1	Normal	-	2	5	5	1,1	1	22	COMPATIBLE
2	Normal	+	2	10	20	1	1,5	90	MODERADO
3	Normal	-	2	5	5	1	1,1	22	COMPATIBLE
4	Normal	-	2	5	5	1	1,1	22	COMPATIBLE
5	Normal	-	3	10	10	1,1	1,5	99	MODERADO
6	Normal	-	3	10	10	1,5	1,5	135	SEVERO
7	Normal	-	3	10	5	1,5	1,3	87,75	MODERADO
8	Anormal	-	3	20	5	1,5	1,1	123,75	SEVERO
9	Anormal	-	3	20	5	1,5	1,1	123,75	SEVERO
10	Normal	-	3	5	0	1	1,5	22,5	COMPATIBLE
11	Normal	-	3	10	5	1	1,5	67,5	MODERADO
12	Normal	-	3	10	10	1	1,5	90	MODERADO
13	Normal	-	3	5	10	1,1	1,3	64,35	MODERADO
14	Normal	-	2	5	5	1,5	1,3	39	COMPATIBLE
15	Normal	-	3	10	5	1,1	1,3	64,35	MODERADO
16	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
17	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
18	Normal	-	3	5	5	1,1	1,5	49,5	COMPATIBLE
19	Normal	-	3	5	5	1,5	1,3	58,5	MODERADO
20	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
21	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
22	Normal	-	3	10	20	1,1	1,5	148,5	SEVERO
23	Anormal	-	3	10	10	1,5	1,3	117	SEVERO
24	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
25	Normal	-	3	5	10	1,1	1,5	74,25	MODERADO
26	Normal	-	3	5	5	1,5	1,5	67,5	MODERADO

27	Anormal	-	3	5	10	1,5	1,3	87,75	MODERADO
28	Anormal	-	3	10	5	1,5	1	67,5	MODERADO
29	Normal	-	3	5	5	1,1	1,3	42,9	COMPATIBLE
30	Normal	-	3	5	20	1,3	1,5	146,25	SEVERO
31	Normal	-	3	5	20	1,1	1,5	123,75	SEVERO
32	Normal	-	3	5	20	1	1,5	112,5	SEVERO
33	Normal	-	3	10	5	1,1	1,3	64,35	MODERADO
34	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
35	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
36	Normal	-	3	5	5	1,1	1,5	49,5	COMPATIBLE
37	Normal	-	3	5	5	1,5	1,3	58,5	MODERADO
38	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
39	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
40	Normal	-	3	10	20	1,1	1,5	148,5	SEVERO
41	Anormal	-	3	10	10	1,5	1,3	117	SEVERO
42	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
43	Normal	-	3	5	10	1,1	1,5	74,25	MODERADO
44	Normal	-	3	5	5	1,5	1,5	67,5	MODERADO
45	Anormal	-	3	5	10	1,5	1,3	87,75	MODERADO
46	Anormal	-	3	10	5	1,5	1	67,5	MODERADO
47	Normal	-	3	5	5	1,1	1,3	42,9	COMPATIBLE
48	Normal	-	3	5	20	1,3	1,5	146,25	SEVERO
49	Normal	-	3	5	20	1,1	1,5	123,75	SEVERO
50	Normal	-	3	5	20	1	1,5	112,5	SEVERO
51	Normal	-	3	5	10	1,1	1,5	74,25	MODERADO
52	Normal	-	3	5	10	1,1	1,3	64,35	MODERADO
53	Normal	-	3	10	10	1,1	1,3	85,8	MODERADO
54	Normal	-	2	5	5	1	1,1	22	COMPATIBLE
55	Normal	-	2	5	5	1	1,1	22	COMPATIBLE
56	Normal	-	3	10	5	1,5	1,3	87,75	MODERADO

57	Anormal	-	3	5	5	1,5	1,1	49,5	COMPATIBLE
58	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
59	Normal	-	3	5	10	1,1	1,5	74,25	MODERADO
60	Normal	-	3	10	5	1,5	1,3	87,75	MODERADO
61	Normal	-	3	5	10	1,1	1,3	64,35	MODERADO
62	Normal	-	3	10	10	1,1	1,3	85,8	MODERADO
63	Normal	-	3	5	0	1	1,5	22,5	COMPATIBLE
64	Normal	-	3	10	5	1	1,5	67,5	MODERADO
65	Normal	-	3	10	10	1	1,5	90	MODERADO
66	Normal	-	2	5	5	1	1,1	22	COMPATIBLE
67	Normal	-	2	5	5	1	1,1	22	COMPATIBLE
68	Anormal	-	3	5	5	1,5	1,1	49,5	COMPATIBLE
69	Anormal	-	3	10	5	1,5	1,1	74,25	MODERADO
70	Normal	+	2	20	5	1	1,3	65	MODERADO

SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO



$$C1*(C2i+C3)*C4*C5$$

Clasificación del impacto

0 a 50

COMPATIBLE

51 a 100

MODERADO

101 a 150

SEVERO

151...

CRITICO

ANEXO F

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE INDICADORES GERENCIALES

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. DEFINICIONES	2
4. PROCEDIMIENTO	3
4.1. Recepción de datos	3
4.2. Registro de datos	3
4.3. Análisis de indicadores de desempeño ambiental	4
4.4. Indicador gerencial	5
5. MISIONES Y RESPONSABILIDADES	6
5.1 Unidad de Medio Ambiente	6
5.2 Comité Técnico Ambiental y Gerencia de Comunicación	6
6. DOCUMENTACIÓN	6

1. OBJETIVO

El objeto de este procedimiento es establecer la metodología para la obtención de los indicadores gerenciales de medio ambiente asociados a las operaciones de Condensa.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a los aspectos ambientales identificados por CODENSA que a continuación se nombran: consumo de agua y energía, manejo de residuos industriales, manejo de residuos peligrosos, generación de ruido, cumplimiento de la legislación ambiental y capacitación ambiental, los cuales pueden tener un efecto sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta las características del entorno en sus elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos.

3. DEFINICIONES

Indicador, información que mide dimensiones de diferentes elementos y señala tendencias del comportamiento de dimensiones definidas con antelación. Estas variables facilitan la comparación del comportamiento cuantitativo a lo largo del tiempo y en consecuencia, la posición relativa con respecto a sus similares de otras realidades.

Indicador Ambiental, variable o suma de variables que proporciona una información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental dentro de una compañía.

Indicadores de Desempeño, herramienta que sirve para medir la eficiencia y el desempeño ambiental de las operaciones o procesos dentro de la organización.

Indicador Gerencial: Este es el indicador final al cual se debe llegar y debe ser representativo de todos los indicadores de gestión. Miden los esfuerzos de la gerencia para influenciar el desempeño ambiental de la organización.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Recepción de datos

Los datos son recibidos por la Unidad de Medio Ambiente por correo electrónico desde las áreas encargada: Ej: Codensa servicios, contratistas, etc.

4.2. Registro de datos

La información recibida es registrada en la base de datos ubicada en la carpeta “Base de datos indicadores codensa”, en el archivo de Excel “Base de datos”. Este archivo contiene hojas de cálculo para cada aspecto ambiental por separado nombrados a continuación:

- Consumo de agua.
- Consumo de energía.
- Manejo de residuos industriales.
- Manejo de residuos peligrosos.
- Generación de ruido.
- Cumplimiento de la legislación ambiental.
- Capacitación ambiental.

Introduciendo esta información a la base se datos, ésta arroja automáticamente el “Indicador de desempeño ambiental” y dato para la obtención de indicador gerencial.

Este mismo procedimiento aplica para cada uno de los siete aspectos ambientales nombrados anteriormente y además guarda el registro histórico se utiliza de forma sucesiva para años siguientes.

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Arial 10 N K S \$ % 000 € 00 % 100%

S40 fx

Datos recibidos por la UMA

Consumo de agua m3/persona														
SEDE	No. PERSONAS	Dic-Feb	Feb-Abr	Ab-Jun	Jun-Ago	Ago-Oct	Oct-Dic	Promedio 2003	Promedio 2004	Promedio 2005	Promedio 2006	Promedio 2007		
Corporativo	610	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	0,8	0,0	0		
Técnico	120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,9	1,9	0,0	0		
Salitre	80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	4,7	6,3	0,0	0		
Bosanova	34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	1,7	2,4	0,0	0		
Veraguas	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	2,7	0,9	0,0	0		
Fontibón	70	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	1,5	0,0	0,0	0		
Promedio 2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0			
Promedio 2005		1,2	2,0	1,8	2,6	2,5	2,2							
Promedio 2004		2,6	2,7	2,2	1,8	0,9	2,8							
Promedio 2003		5,7	5,6	7,3	8,0	4,4	4,1	35,1						
												m3/persona-año		
INDICADOR:		0,4	0,96	0,0	0,0									

Indicador de desempeño ambiental.

Dato para obtención de indicador gerencial

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.

4.3. Análisis de indicadores de desempeño ambiental

Realizando el análisis de indicador de desempeño ambiental se determina el cumplimiento o incumplimiento del objetivo de los programas para cada aspecto ambiental.

		INDICADOR:	1,2	1,00	0,0	0,0
<p>ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL</p> <p>Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple. • $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple. • $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple. 						

4.4. Indicador gerencial

Una vez realizado el análisis de los indicadores de desempeño ambiental, se diligencia el valor del año respectivo de la tabla “Indicador gerencial”

Indicadores Gerenciales					
	NOMBRE	INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALOR		ANÁLISIS
			2005	2006	
8	Manejo de Recursos	Consumo de Agua	$x < 1$		Este indicador se cumple puesto que los consumos de agua y energía disminuyeron por trabajador en el último año.
9		Consumo de energía	$x = 1$		
10	Legal	Cumplimiento de la legislación ambiental	$x = 1$		Con este indicador se manifiesta el cumplimiento de todos los requisitos ambientales que aplican a Codensa.
11	Gestión Interna	Manejo de residuos industriales	NA		Este indicador se cumple ya que el porcentaje de trafos contaminados se mantiene y la recuperación de materiales industriales aumento.
12		Manejo de residuos peligrosos	$x = 1$		

5. MISIONES Y RESPONSABILIDADES

5.1 Unidad de Medio Ambiente

Realizar la evaluación de los aspectos e impactos ambientales.

Realizar la revisión anual de la evaluación de los aspectos ambientales e impactos asociados.

Actualizar el listado de aspectos ambientales significativos de CODENSA.

Delegar la responsabilidad para el diligenciamiento de la base de datos indicadores Codensa.

5.2 Comité Técnico Ambiental y Gerencia de Comunicación

Participar en la identificación de los aspectos e impactos ambientales

Difundir el listado de aspectos ambientales significativos de Codensa

6. DOCUMENTACIÓN

NOMBRE	CONTENIDO	MEDIO	UBICACIÓN	RESPONSABLE
Base de datos Indicadores codensa	Base de datos (Excel)	Magnético	Unidad de Medio Ambiente	Practicante encargado
	Procedimiento (Word)			
	Información recibida (subcarpeta)			

ANEXO G

(CD)



Consumo de agua m3/persona

SEDE	No. PERSONAS	Dic-Feb	Feb-Abr	Abr-Jun	Jun-Ago	Ago-Oct	Oct-Dic	Promedio 2003	Promedio 2004	Promedio 2005	Promedio 2006	Promedio 2007
Corporativo	610	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	0,8	0,0	0
Técnico	120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,9	1,9	0,0	0
Salitre	80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	4,7	6,3	0,0	0
Bosanova	34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	1,7	2,4	0,0	0
Veraguas	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	2,7	0,9	0,0	0
Fontibón	70	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	1,5	0,0	0,0	0
Promedio 2006		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	
Promedio 2005		1,2	2,0	1,8	2,6	2,5	2,2			12,3		
Promedio 2004		2,6	2,7	2,2	1,8	0,9	2,8		12,9			
Promedio 2003		5,7	5,6	7,3	8,0	4,4	4,1	35,1				
											m3/persona-año	

INDICADOR:	0,4	0,96	0,0	0,0
------------	-----	------	-----	-----

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.



Consumo de Energía (Kwh / Persona) - 2005

SEDE	Personas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio 2003	Promedio 2004	Promedio 2005	Promedio 2006
Corporativo	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	165	159	0
Técnico	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	793	1221	1216	0
Salitre	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490	403	426	0
Bosanova	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	478	465	470	0
Veraguas	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159	428	390	0
Fontibón	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	169	169	0
Cerro Suba	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	80	104	0
Chía	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	92	93	0
Promedio 2006		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
Promedio 2005		376	424	367	405	403	364	357	339	384	391	370	363			3027	
Promedio 2004		164	197	133	180	165	170	156	171	176	184	181	155		3023		
Promedio 2003		96	100	77	101	111	108	103	111	115	98	103	121	2532			
														kW/persona-año			

INDICADOR:	1,2	1,00	0,0
------------	-----	------	-----

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.


Manejo de residuos industriales

Clasificación	Total (kg) 2003	Indicador 2003	Total (kg) 2004	Indicador 2004	Total (kg) 2005	Indicador 2005	Total (kg) 2006	Indicador 2006
Aceite	59510	3,3	91056	5	130902	7,18	0	0,00
Acero	13966	0,8	9285	0,5	27624	1,52	0	0,00
Aluminio	67613	3,7	93346	5,1	194118	10,65	0	0,00
Balastos	50886	2,8	109860	6	114073	6,26	0	0,00
Cobre	22932	1,3	33539	1,8	106306	5,83	0	0,00
Concreto	582730	32	855290	46,9	682150	37,43	0	0,00
Hierro	339843	18,6	482527	26,5	638543	35,04	0	0,00
Polímeros	27246	1,5	41278	2,3	148118	8,13	0	0,00
Porcelana	74288	4,1	33641	1,8	161241	8,85	0	0,00
Vidrio	6543	0,4	16323	0,9	30095	1,65	0	0,00
Otros Metales	194605	10,7	190239	10,4	355111	19,48	0	0,00
Desecho	8297	0,57% (1)	9242	0,47% (1)	10483	0,40%	0	#¡DIV/0!
TOTAL	1448459		1965626		2598764		0	

INDICADOR:

NA

En este caso la formula no aplica para este indicador ya que la cantidad de material recuperado es un aspecto positivo y su valor debe aumentar.

 Manejo de residuos peligrosos					
Descripción	Total año	Número contaminados PCB's	% contaminados	kg contaminados	INDICADOR
Equipos dados de baja 2006	0	0	#¡DIV/0!	0	#¡DIV/0!
Equipos dados de baja 2005	1964	70	3,6	26492	1,00
Equipos dados de baja 2004	1228	44	3,6	14685	1,3
Equipos dados de baja 2003	1261	34	2,7	12827	0,7
Equipos dados de baja 2002	1005	38	3,8	35601	4,2
Equipos dados de baja 2001	1090	10	0,9	6731	
Totales	6548	196	#¡DIV/0!	96336	

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- **x < 1**: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- **x = 1**: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- **x > 1**: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.

Indicador de Desempeño Ambiental cumplimiento de la legislación ambiental			
DESCRIPCIÓN	INDICADOR	PERIODICIDAD	UNIDAD
Cumplimiento de la legislación ambiental	$L.A = \frac{\# \text{ requisitos ambientales cumplidos}}{\# \text{ requisitos ambientales exigidos}} \times 100$	Anual	Porcentaje

Resultados cumplimiento de la legislación ambiental		
# DE REQUISITOS	INDICADOR	RESULTADO
11	$L.A = \frac{11}{11} \times 100$	100%

Cumplimiento de la legislación Ambiental			
Año	Numero de requisitos exigidos	Numero de requisitos cumplidos	INDICADOR
2004	11	11	
2005	11	11	1
2006	0	0	0



ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.

Generación de ruido		
Año	Numero de quejas	INDICADOR
Evaluación año 2004	20	0,30
Evaluación año 2005	6	0
Evaluación año 2006	0	#¡DIV/0!

Redes urbanas (km)	5232
Redes rurales (km)	11911

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.

CAPACITACIONES AMBIENTALES

Descripción	2003	2004	2005	2006
	Horas	Horas	Horas	Horas
Difusión de la Política Ambiental	817		301	
Formación Auditores Ambientales	840	360	20	
Sensibilización ISO 14001	114		36	
Normas Técnicas Ambientales	578			
Manejo De aceites y simulacros ambientales	605	120	300	
Control Ambiental de la Operación /Gestores de Contrato	892			
Gestión Ambiental de Nuevos Proyectos	92		86	
Sensibilización nuevos trabajadores	24	33.75		
Taller Gerencial ISO 14001	48			
Pasivos Ambientales – compra de activos	102	3		
Elaboración de PMA – Contratistas		78		
Divulgación SGA-Reciclaje		140		
Retroalimentación Detección y Tratamiento de No Conformidades		133		
Herramientas estadísticas para el tratamiento de No Conformidades		325		
Revisión de aspectos ambientales significativos		64		
Taller de Poda y Tala			924	
Evaluación de la Emergencia en Cra. 5			29	
Sistema de Gestión Ambiental y Auditorias de segunda parte			14	
Seminario "Gestión ambiental de residuos industriales y sustancias especiales en el sector eléctrico".			693	
Horas Totales	4112	1223	2403	0
# de trabajadores capacitados	1238	485	1307	
Indicador (Horas / Empleado)	3,3	2,5	1,8	#¡DIV/0!

INDICADOR: NA

La empresa cuenta con un programa en donde se realizan las capacitaciones que en el transcurso del año se hacen necesarias por solicitud de las diferentes áreas, debe aclararse que la compañía no establece un listado específico en cuanto a temas o numero de empleados a capacitar en el año.

NOMBRE	INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALOR		ANÁLISIS
		2005	2006	
Manejo de Recursos	Consumo de Agua	$x < 1$		Este indicador se cumple puesto que los consumos de agua y energía disminuyeron por trabajador en el último año.
	Consumo de energía	$x = 1$		
Legal	Cumplimiento de la legislación ambiental	$x = 1$		Con este indicador se manifiesta el cumplimiento de todos los requisitos ambientales que aplican a Codensa.
Gestión Interna	Manejo de residuos industriales	NA	NA	Este indicador se cumple ya que el porcentaje de trafos contaminados se mantiene y la recuperación de materiales industriales aumento.
	Manejo de residuos peligrosos	$x = 1$		

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

Vamos a analizar los resultados de cada indicador por separado, tomando el valor del año actual y dividiéndolo entre el valor del año anterior obteniendo como resultado un valor adimensional que se analiza de la siguiente manera:

- $x < 1$: significa que los valores para este objetivo disminuyeron respecto al año anterior con lo cual éste se cumple.
- $x = 1$: significa que los valores para este objetivo se mantienen, con lo cual éste se cumple.
- $x > 1$: significa que el valor para este objetivo aumento, con lo cual éste se incumple.