



RESUMEN

La gestión ambiental en el mundo ha generado debates, análisis y proyectos debido al deterioro medio ambiental generado por la actividad industrial.

Las empresas incluyendo las Ecuatorianas, afrontan y cada vez con más fuerza un reto de gran magnitud, *“la Gestión Ambiental de sus procesos, productos y servicios”*. La sociedad exige que las empresas tengan en cuenta el desarrollo sustentable y sostenible en el tiempo esto es: *“Generando mucho más con mucho menos”* (Ricart, 1998).

En el caso particular, objeto del presente estudio, la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. -ERCO S.A.- es la única empresa en el Ecuador que fabrica llantas de calidad y con estándares alemanes ha venido desarrollando mejoras de sus procesos, a través de nuevos proyectos, implementación de nueva y mejor tecnología amigable con el ambiente. Para esta organización el medio ambiente no es una amenaza sino una oportunidad que les permite ser más competitivos.

Lo que el lector podrá ver en este trabajo es el desarrollo de un modelo de Gestión ambiental que le permita a -ERCO S.A.- manejar eficientemente sus posibles aspectos ambientales, a través de una planificación que se encuentra en la identificación y valoración de aspectos ambientales, la identificación de los requerimientos legales y otros requerimientos, para posteriormente generar un plan de control de esos aspectos, una vez cumplido este paso que corresponde al hacer de un ciclo **PHVA** (planear, hacer, verificar, actuar), se establecen los



indicadores para la verificar y realizar el seguimiento de los planes de control para luego se generan los correctivos (actuar) si el caso lo amerita.

PALABRAS CLAVES: medio ambiente, aspectos ambientales, impactos ambientales, modelos de gestión, legislación ambiental



CUENCA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

“MODELOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICADOS A LA COMPAÑÍA ECUATORIANA DEL CAUCHO S.A.”

CAPITULO I: INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE	8
1.1.- INTRODUCCIÓN	8
1.2.- COMPAÑÍA ECUATORIANA DEL CAUCHO S.A. –ERCO S.A	12
1.2.1.- RESEÑA HISTORICA	12
1.2.3.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA	14
1.2.3.1.- REFERENTE SOCIAL Y DE APOYO COMUNITARIO	16
1.2.4.- RECONOCIMIENTOS RECIBIDOS POR ERCO S.A	17
1.2.5.- UNIDADES PRODUCIDAS EN EL TIEMPO	18
1.3.- DIRECTRICES EMPRESARIALES –ERCO S.A	19
1.3.1.- COMPROMISO	19
1.3.2.- POLITICA	20
1.4.- RESPONSABILIDAD SOCIAL Y JURÍDICA	23
1.4.1.- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	24
1.4.2.- TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES	27
1.4.3.- LAS LEYES ECUATORIANAS	28
1.4.3.1.- LEYES ORGANICAS	28
1.4.3.2.- LEYES ORDINARIAS	29
1.4.4.- DECRETOS LEYES	30
1.4.5.- ESTATUTOS	31
1.4.6.- REGLAMENTOS	31
1.4.7.- ORDENANZAS	32
1.4.8.- RESOLUCIONES	33
1.4.9.- OTROS NORMAS AMBIENTALES	33
1.4.9.1.- TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL	33
1.4.9.2.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL	34



1.5.- NORMATIVA LEGAL APLICABLE	38
1.6.- VENTAJA COMPETITIVA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	38
1.6.1.- VENTAJAS Y OPORTUNIDADES	39
1.6.2.- RENTABILIDAD Y COSTOS AMBIENTALES	40

**CAPITULO II: IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS
AMBIENTALES NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS** **42**

2.1.- ANALISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL INICIAL DE ERCO S.A	42
2.1.1.- ANTECEDENTES GENERALES	43
2.1.2.- RESULTADOS DE AUDITORIA	45
2.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	51
2.2.1.-ALCANCE DE LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	52
2.2.2.- METODOLOGÍA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	54
2.3.- EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	71
2.3.1.- CRITERIOS A ANALIZAR	71
2.3.2.- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES	71
2.3.3.- MATRIZ DE VALORACIÓN	75
2.4.- DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	80
2.5.- GESTION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS	81

CAPITULO III: MODELOS DE GESTIÓN AMBIENTAL **84**

3.1.- MODELOS DE GESTIÓN APLICADOS EN ERCO S.A	84
3.2.- MODELO DE EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL -M.E.M.-	85
3.2.1.- APLICACIÓN MODELO DE EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL EN ERCO S.A	87
3.2.2.- PROCESO DE AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN ERCO S.A	116



3.3 MODELO DINAMICO DE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	122
3.3.1.- APLICACIÓN DEL MODELO DINAMICO DE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	125
CAPITULO IV: ANÁLISIS ECONÓMICO AMBIENTAL	146
4.1.- INTRODUCCIÓN	146
4.2.- COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA COMPAÑÍA ERCO S.A	152
4.3.- EVALUACIÓN DE LOS GASTOS AMBIENTALES	158
CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	162
BIBLIOGRAFÍA	165
ANEXOS	169



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTIÓN TECNOLÓGICA III EDICION

**“MODELOS DE GESTION AMBIENTAL APLICADOS EN LA
COMPAÑÍA ECUATORIANA DEL CAUCHO S.A.”**

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
GESTIÓN TECNOLÓGICA**

AUTORA: ING. PAOLA SOLANO PAVÓN

DIRECTOR: ING. JAIME DOMINGUEZ

**CUENCA – ECUADOR
2010**



AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento de todo corazón, a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este trabajo de manera especial...

Al Dr. Fabián Jaramillo por su apoyo en el desarrollo de esta tesis.

Al Ing. Jaime Domínguez por compartir conmigo sus valiosos conocimientos.

Al Ing. Claudio Peñaherrera por su aporte para mi desarrollo profesional.

Al la Ing. Ruth Cecilia Álvarez por su gestión y comprensión.



CAPITULO I

INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

MODELOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICADOS A LA COMPAÑÍA ECUATORIANA DEL CAUCHO S.A.

1.1.- INTRODUCCIÓN.-

Múltiples conferencias, foros, debates, análisis y proyectos se generan alrededor del mundo en torno a la relación de deterioro medio ambiental generado por la actividad industrial.

Las empresas incluyendo las Ecuatorianas, afrontan y cada vez con mas fuerza un reto de gran magnitud, *"la Gestión Ambiental de sus procesos, productos y servicios"*. La sociedad ya no exige que las empresas generen riqueza como en el pasado para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, tampoco les pide dejar de generarla para proteger el medio ambiente, al contrario de hecho la sociedad ahora exige que se tengan en cuenta estos dos factores, *necesitamos que las empresas generen riqueza de forma exponencial, pero además exigimos que se preserve el medio ambiente*, que se genere un desarrollo sustentable y sostenible en el tiempo esto es, disminuyendo el uso de los recurso es decir *"Generando mucho más con mucho menos"* (Ricart, 1998)

La industrialización es un factor decisivo que actúa sobre el medio físico: las emisiones contaminantes a la atmósfera, los vertidos a ríos y mares, la producción



de residuos, etc., conllevan unas consecuencias sobre el medio ambiente que deben contemplarse para minimizar su efecto negativo sobre el mismo.

La gestión ambiental es la reacción de las empresas frente a la exigencia del entorno de cuidar el medio ambiente para satisfacer sus necesidades actuales y futuras.

Hoy en día, las empresas están comprendiendo que tener en cuenta el aspecto ambiental dentro de sus actividades, más que un gasto, es una oportunidad para generar rentabilidad. Siendo esta última razón la que ha permitido que las organizaciones formulen estrategias con la finalidad de crear ventajas que las hagan más competitivas.

No es posible dejar de pensar que hay instrumentos que, a corto plazo, producen costos. Los efectos a largo plazo sobre el conjunto dejan ver puntos positivos para el sistema económico, tales como la innovación, el funcionamiento más eficiente del mercado, la aparición de nuevas oportunidades o la mejora de la imagen de las empresas.

Además, la no-adopción de políticas ambientales, desemboca en unos costos que a largo plazo se intuyen mayores que los propios costes de adopción. El hecho de no asumir un coste ambiental le permite a un sector productivo, si hablamos a escala macroeconómica y en términos de comercio regional o internacional, ser más competitivo, pero esta ventaja se produce a costa de degradar el medio



ambiente, con las implicaciones que esto conlleva para la sociedad o incluso su propia competitividad a largo plazo.

No podemos obviar el progresivo crecimiento de las ciudades, el desarrollo de la industrialización, que crean una serie de procesos negativos encaminados hacia un deterioro y desequilibrio ecológico que, de no tomar las debidas medidas a tiempo, puede resultar irreversible.

Los efectos negativos del desarrollo económico sobre el medio ambiente vienen teniéndose en cuenta desde hace años, sin embargo, no ha sido hasta la década de los ochenta, cuando nuestras sociedades y sus gobiernos, han empezado a reaccionar, con la incorporación de unas medidas tendientes a un entendimiento equilibrado entre el medio ambiente y los procesos derivados de la actuación humana, integrando el factor medioambiental dentro de un Sistema de Gestión Empresarial, y considerándolo como un aspecto de importancia decisiva y una auténtica ventaja frente a sus iguales.

En los últimos años las industrias a nivel local se han preocupado del medio ambiente debido a una necesidad de importancia social y principalmente económica.

Las industrias Ecuatorianas gestionan sus procesos dentro de un punto de vista ambiental ya sea por cumplimiento legal, por responsabilidad social voluntariamente adquirida o por que sus mercados lo exigen. Como en todo



existen empresas “*proactivas*” y otras “*reactivas*”. Para las empresas proactivas la Gestión Ambiental es un tema estratégico; que le permitirá controlar sus pérdidas significativas a través de mejorar su desempeño.

En el caso particular, objeto del presente estudio, la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. que en adelante la llamaremos -ERCO S.A.- es la única empresa en el Ecuador que fabrica llantas de calidad y con estándares alemanes ha venido desarrollando mejoras de sus procesos, a través de nuevos proyectos, implementación de nueva y mejor tecnología amigable con el ambiente. Para esta organización el medio ambiente no es una amenaza sino una oportunidad que les permite ser más competitivos, además de dejar de ser un tema técnico que puede encerrarse en las fronteras de un departamento de Medio Ambiente, el tema ambiental ha sido aceptado como un factor que afecta a toda la organización y la dirección de -ERCO S.A.- se compromete al punto de liderar este proceso.

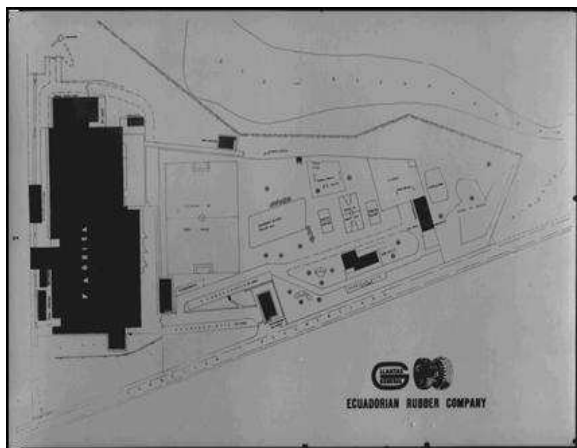
Lo que persigue este trabajo es analizar y desarrollar un modelo de Gestión ambiental que le permita a -ERCO S.A.- manejar eficientemente sus posibles impactos ambientales negativos generando un modelo que sirva como marco de referencia para el desarrollo de un auto diagnóstico y que este a su vez genere un plan de mejora continua.



1.2.- COMPAÑÍA ECUATORIANA DEL CAUCHO S.A. -ERCO S.A.-

1.2.1.- RESEÑA HISTORICA

-ERCO S.A.- empresa manufacturera dedicada a la fabricación de llantas para



vehículos motorizados, se constituyó el 31 de julio de 1955, con la denominación de “Ecuadorian Rubber Company C.A.” con un capital inicial de 24000000 de sucres.

En la época de los años 50, y debido a la caída de la producción,

comercialización, y exportación de la paja toquilla, principal sostén económico de la región, y gracias a la ley de fomento industrial que favoreció a la región austral, en Cuenca – Ecuador un grupo de Ilustres Industriales Ecuatorianos dedicaron sus esfuerzos y gestión a la constitución de este gran proyecto.

En el año de 1956, se firma el convenio de cooperación con General Tire de USA, quienes producen y distribuyen llantas para todos los vehículos del mundo.

En el año de 1961 se firma el contrato para la construcción de las instalaciones de la compañía. En 1962 inicia el montaje de maquinaria, y el 23 de diciembre del mismo año se construye la primera llanta en el Ecuador.

En el año 1963 la producción de ERCO S.A. fue de 208 unidades por día y alcanzó las 52256 llantas fabricadas durante todo el año.

En el año de 1972 ocurrieron dos eventos de transcendencia para ERCO S.A.:



1.- Dentro de una época de cambios políticos y económicos para el Ecuador, y por disposiciones gubernamentales se cambia la denominación a Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. y sus siglas en adelante serán ERCO S.A., además en este mismo año se construyen un millón de llantas.

2.- En 1987 la Continental AG de Hannover de Alemania adquiere las acciones a la General Tire, lo cual le permite a ERCO S.A. fabricar los productos esta marca. A la fecha la compañía produce 6000 llantas diarias y genera 1050 plazas de trabajo directas y más de 5000 plazas de trabajo indirectas.

1.2.2.- UBICACIÓN

La Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. se encuentra ubicada en el sector del Parque Industrial de la ciudad de Cuenca, panamericana Norte Km 2 ½ a 10 minutos de la ciudad, linda al Norte con áreas baldías y construcciones aisladas, al Sur con las instalaciones de las fábricas Graiman y Vanderbilt al Este con la Panamericana Norte, al Oeste con el Batallón Cayambe y el río Machángara cuyo cause limita con nuestras instalaciones. La extensión de terreno es de 41.600 m².



1.2.3.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA.-



Desde su fundación hasta la presente fecha la compañía ha tenido un substancial crecimiento convirtiéndose en un importante dinamizador de la economía regional y nacional.

La Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. –ERCO S.A.- es una empresa que trabaja bajo estrictos estándares internacionales, funciona dentro del concepto de SISTEMAS DE GESTIÓN en el cual cada uno de sus PROCESOS interactúa entre sí en busca de un objetivo común.

ERCO S.A. cuenta con las siguientes líneas de producción:

1.- Llantas Radiales

2.- Llantas Convencionales o más conocidas como BIAS

3.- Llantas Camión Radial

Que se dividen en las siguientes:

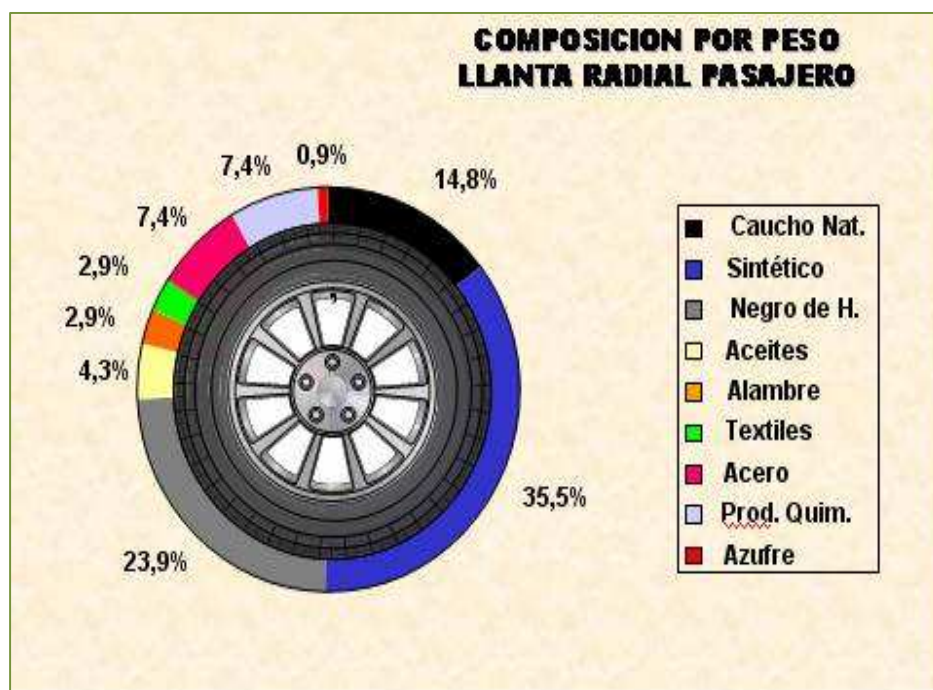
- Llantas radiales para automóvil
- Llantas radiales de camioneta
- Llantas radiales de Camión
- Llantas convencionales de camioneta



- Llantas convencionales de Camión

Para desarrollar su producción adquiere sus materias primas a más de 15 países entre los cuales están: Venezuela, Colombia, Perú, Estados Unidos, Malasia, Indonesia, Alemania, Argentina, México, Bélgica, España, Francia, Luxemburgo, Brasil, Canadá y por su puesto del propio Ecuador.

Composición de su producto: Una llanta en peso es:



Actualmente la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. se encuentra ejecutando su más ambicioso proyecto de los últimos 10 años cuyo, valor supera los nueve millones de dólares, y es la fabricación de “LLANTAS CAMIÓN RADIAL”.



ERCO S.A. se encuentra implantando su sistema de gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental paralelo a su sistema de gestión de Calidad, que se encuentra implementado en la compañía, esto nos permitirá a corto plazo, integrar estos sistemas, y la consecución del mismo llenará las expectativas no sólo de nuestros clientes sino que permitirá alcanzar el reto de nuestros Stakeholders¹, del medio ambiente, y de la sociedad.

1.2.3.1.- REFERENTE SOCIAL Y DE APOYO COMUNITARIO.-



El compromiso social y de apoyo comunitario es también un referente de ERCO S.A. pues en el año 1965, conjuntamente con su socio estratégico AGICOM en la ciudad de Santo Domingo, se inicia la producción de Caucho

Natural, generando un impacto social y económico positivo en esta zona, y para el Ecuador.

En el año de 1974 la compañía y su presencia en la comunidad, contribuyó a la recuperación de áreas verdes de la zona del barranco de la ciudad de Cuenca.

¹ Stakeholders: Término en inglés que se utiliza para designar a personas u organizaciones que tienen algún tipo de interés o influencia en las actividades de una empresa. (Gestión Estratégica del reto medioambiental Miguel Ángel Rodríguez y Joan Enric Ricart).



En el año 2007 se firma un convenio para la recuperación de áreas verdes para la ciudad de Cuenca con la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca -EMAC-.

En enero del 2008 se realiza la adquisición y siembra de más de 5000 arboles ornamentales para los espacios verdes de la ciudad, en mayo del mismo año, se realiza la adecuación de espacios residuales de la ciudad, en el sector de la panamericana norte.

1.2.4.- RECONOCIMIENTOS RECIBIDOS POR ERCO S.A.-.



En el año de 1990 la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. recibe el sello de Calidad INEN.

En 1993 recibe la placa de reconocimiento en Seguridad Social entregada por el I.E.S.S.

En el año de 1995 la compañía

invierte 670 millones de dólares para modernización y cambio de la línea de llantas radial camioneta.

En el año de 1998 se consolidan los mercados internacionales como: Colombia, Venezuela, Perú entre otros. En el año 2001 obtiene la certificación





AAA a la Mejor Gerencia de Riesgos de Latinoamérica.

En los años de 2003 al año 2008 se lanzan las marcas Barum, Sportiva, Viking.

En el año 2007 Certificación ISO TS 16949 que es un estándar internacional de calidad, que implementan las industrias dedicadas a la manufactura de las partes y piezas de automóviles.

El 31 de julio del presente año ERCO S.A., recibió la Licencia Ambiental para la compañía cabe destacar que es la primera empresa en la ciudad que tiene licencia ambiental.

1.2.5.- UNIDADES PRODUCIDAS EN EL TIEMPO.-

Breve resumen del crecimiento de producción de la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A.

En el año 1963 se fabricaron 52.256 llantas.

En el año 1968 se duplicó la producción alcanzándose a fabricar 106.423 llantas.

En el año 1980 llegaron a fabricar 509.942 llantas.

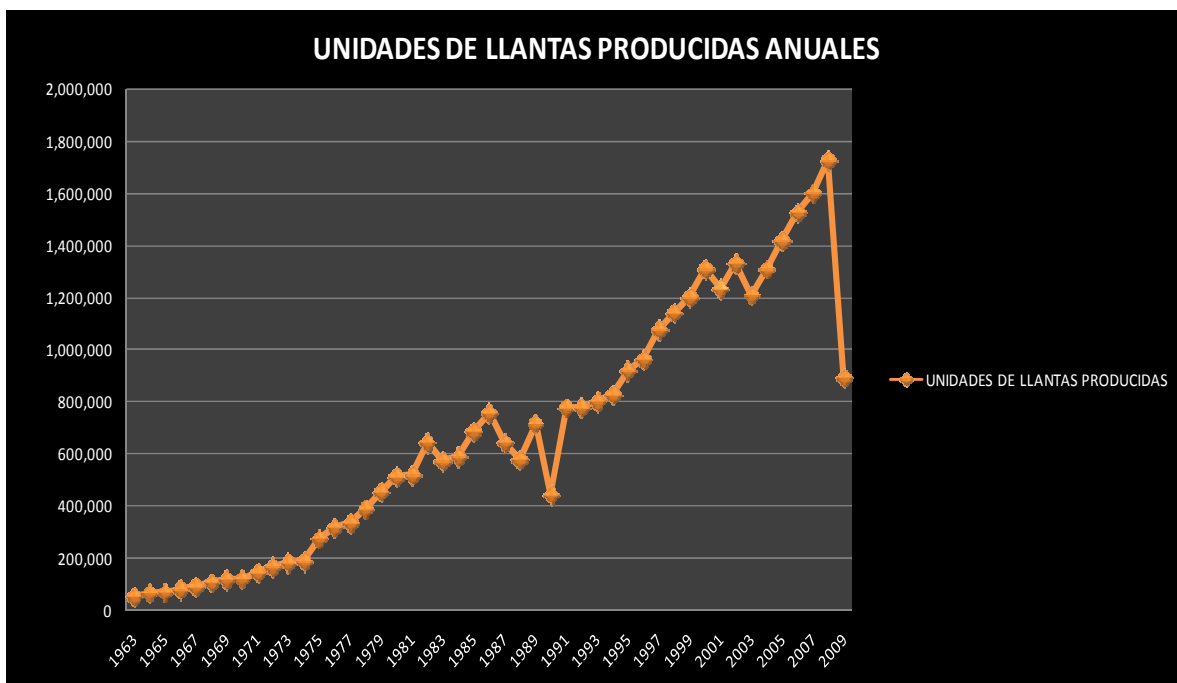
En el año 1997 se producen mas de un millón de llantas, 1076.591 unidades.

En el año 2005 1416.194 llantas se produjeron.

En el año 2008 se alcanzaron las 1725.384 llantas producidas.



En lo que va del año 2009 se han producido 890.551 llantas



1.3.- DIRECTRICES EMPRESARIALES –ERCO S.A.-

La Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. asume el compromiso de asegurar la Calidad de sus productos y servicios, preservando el Medio Ambiente en el cual opera, la Seguridad y Salud de su personal, contratistas y comunidades vecinas.

1.3.1.- COMPROMISO.-

El compromiso del Comité Ejecutivo de la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A., que está integrado por el presidente ejecutivo de la compañía, los accionistas, vicepresidentes de: manufactura, recursos humanos y finanzas se ha comprometido a instituir la Política de Seguridad Salud y Ambiental para ERCO S.A.



“El Comité Ejecutivo se compromete a²:

- 1.- Desarrollar sus actividades para hacer compatibles sus objetivos económicos con los de Seguridad Salud y Medio Ambiente de sus trabajadores.
- 2.- Liderar todos los aspectos relativos a la Seguridad Industrial y protección del Medio Ambiente.
- 3.- Asegurar la disponibilidad de los recursos.
- 4.- Revisar periódicamente el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente.”

1.3.2.- POLITICA³.-

“La política de la Compañía Ecuatoriana del Caucho se sustenta: En los principios básicos de la política de Calidad de la compañía por lo cual...

La Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. como empresa dedicada a la fabricación de neumáticos a través de su dirección considera esta política como parte integral de sus negocios, prioritaria en toda línea gerencial, asegurando su difusión, comprensión y cumplimiento en todos los niveles de la organización.

“Todos estamos comprometidos a:

² Compromiso de la alta dirección de la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. –ERCO S.A.-

³ Política de la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. –ERCO S.A.-



1) Desarrollar procesos y entregar productos y servicios preservando la Seguridad, Salud y Ambiente de todos los colaboradores, contratistas, visitantes y comunidad vecina, dentro de un proceso de mejora continua.

En lo que refiere a Seguridad este principio tiene como objetivo la prevención y control de la seguridad, a través de eliminar las condiciones inseguras en nuestros procesos y evitar los actos inseguros de los colaboradores, contratistas y visitantes, a través de la capacitación.

En lo que refiere a Salud Ocupacional este principio tiene como objetivo la prevención de enfermedades ocupacionales mediante la aplicación de la medicina preventiva.

En lo que refiere al Ambiente: Este principio tiene como objetivo la prevención y control de la contaminación, a través de la medición de los aspectos ambientales generados por nuestros procesos, productos o servicios.



2) Cumplir con la legislación aplicable y otros compromisos voluntariamente adquiridos en el campo de la Seguridad, Salud y Ambiente.

En lo que refiere a Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente este principio tiene como objetivo el cumplimiento de la legislación vigente, a través de la aplicación de ésta en nuestra compañía.

3) Emitir objetivos, normas y reglamentación interna en temas de Seguridad, Salud y Ambiente.

En lo que refiere a Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiente este principio tiene como objetivo normar y reglamentar los temas de Seguridad, Salud y Ambiente que se aplicarán en la compañía.

4) Identificar y evaluar riesgos e impactos ambientales con el fin de prevenir la accidentabilidad y la contaminación

En lo que refiere a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente este principio tiene como objetivo la identificación y evaluación de riesgos e impactos ambientales negativos asociados en nuestra compañía.



5) Contar con un programa de prevención y respuestas en caso de emergencias para prevenir daños personales, materiales y ambientales.

En lo que refiere a Seguridad y Ambiente este principio tiene como objetivo contar con el programa de prevención y respuesta ante emergencias, para evitar daños personales, materiales, ambientales.

6) Difundir y capacitar a los colaboradores en Seguridad, Salud y Ambiente.

En lo que refiere a Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente este principio tiene como objetivo implementar el programa de capacitación y prevención de riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente.”

1.4.- RESPONSABILIDAD SOCIAL Y JURÍDICA

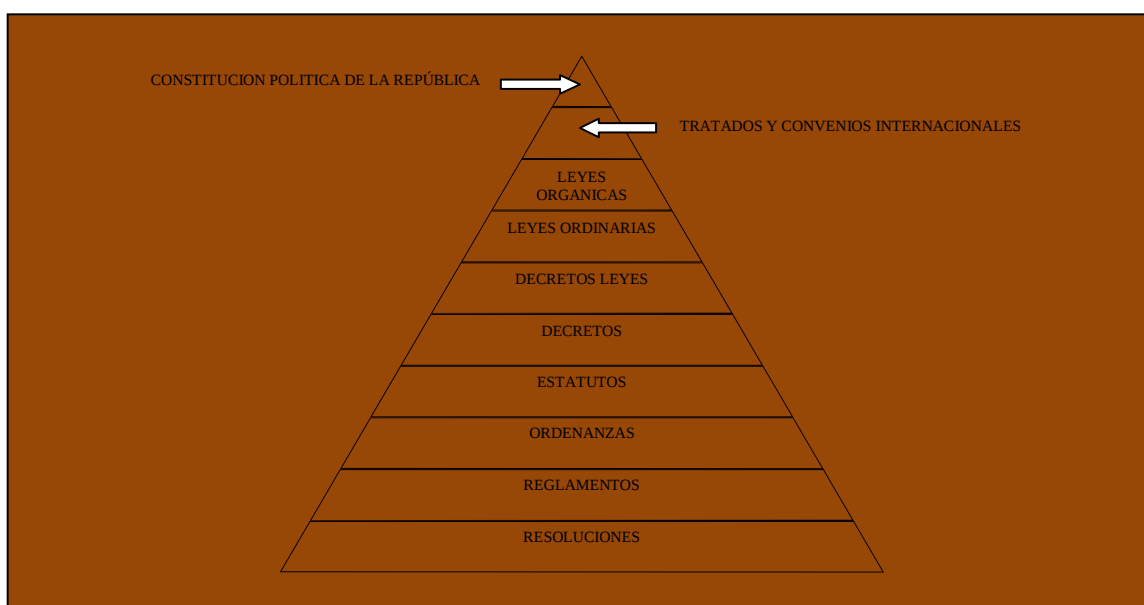
La responsabilidad jurídica y social en temas de seguridad, salud, y ambientales aplicables en la compañía ERCO S.A., ha tomado como referente de trabajo las siguientes disposiciones legales y reglamentarias.

En nuestro sistema legislativo ecuatoriano, podemos encontrar un importante número de disposiciones contenidas en la propia Constitución Política de la República del Ecuador vigente desde el año 2008 Instrumentos Internacionales suscritos por nuestro País, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias, Reglamentos,



Decretos, Acuerdos, Ordenanzas y otros compendios de normas de referentes a la seguridad y salud de los trabajadores y la gestión ambiental.

El análisis se realizará con relación a la teoría jurídica conocida como Pirámide Kelseniana, que nos permitirá establecer con claridad la supremacía de unas disposiciones sobre otras, cuyo orden se sintetiza en el siguiente cuadro:



1.4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.-

La Constitución Política reconocida como la Suprema Ley, Carta Magna, Ley de Leyes o Ley Fundamental, es un sistema de normas, reglas y principios jurídicos universales que rige la organización y el funcionamiento del Estado y de la sociedad ecuatoriana.

Que fue elaborada por la Asamblea Constituyente y aprobada en consulta popular por el pueblo ecuatoriano.



En lo concerniente al Ambiente, la Constitución Política de la República del Ecuador contempla las siguientes disposiciones supremas:

“Título II DERECHOS:

Capítulo Segundo.- Derechos del buen vivir

Segunda Sección AMBIENTE SANO

Art. 14.- Se reconoce el derecho a que la población viva en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado preservando el medio ambiente ecosistemas y biodiversidad, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El estado promoverá el uso de tecnologías ambientalmente limpias y energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

...

Título VII REGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo Segundo: Biodiversidad y Recursos Naturales

Sección I; Naturaleza y Ambiente

Art. 395.- La constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1.- El estado garantizará un modelo de desarrollo sustentable ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.



2.- Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

Art. 396.- El estado adoptará las políticas y medidas oportunas para evitar los impactos ambientales negativos... Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

...

Art. 397.- 2.- Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

3.- Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

...

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se le informará amplia y oportunamente. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.”⁴

⁴ Libro Constitución de la República del Ecuador.



1.4.2 TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES.-

Son instrumentos jurídicos suscritos entre varios países, cuyas disposiciones son de interés común y obligatorio.

Los tratados y convenios internacionales más destacados en materia ambiental son los siguientes:

- Convenio sobre la protección de la Naturaleza y de los Recursos Naturales; publicado en el Registro Oficial No. 184, del 15 de noviembre de 1972.
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; publicado en el Registro Oficial No.397, del 16 de marzo de 1990.
- Protocolo suscrito en Montreal-Canadá, el 16 de septiembre de 1987, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono; publicado en el Registro Oficial No.400, del 21 de marzo de 1990.
- Convenio suscrito en Brasilea el 22 de marzo de 1989, sobre Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación; publicado en el Registro Oficial No. 432, del 3 de mayo de 1994.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; publicada en el Registro Oficial No. 562, del 7 de noviembre de 1994.
- Convenio de Cooperación entre el Gobierno del Ecuador y The Nature Conservancy de Estados Unidos, sobre Areas Naturales Protegidas, Conservación de la Biodiversidad e Información Científica; publicado en el Registro Oficial No. 587, del 12 de diciembre de 1994.



- Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, Producción, Almacenamiento y Empleo de Armas Químicas y su Destrucción; publicada en el Registro Oficial No.789, del 26 de septiembre de 1995.

1.4.3.- LAS LEYES ECUATORIANAS

Las Leyes son normas generalmente obligatorias de interés común.

1.4.3.1.- LEYES ORGANICAS:

Son las que regulan la organización y actividades de las Funciones del Estado, esto es, Ejecutiva, Legislativa y Judicial; las del Régimen Seccional Autónomo, como son Municipios y Consejos Provinciales y las de los organismos del Estado. Se dice que una ley Ordinaria no podrá modificar una ley Orgánica ni prevalecer sobre ella.

Por ejemplo:

- **Ley Orgánica del Régimen Provincial:** Publicada en el Registro Oficial No. 288 del 20 de marzo de 2001.

Dentro de esta Ley Orgánica podemos señalar que establece las atribuciones y deberes del H. Consejo Provincial, y hay temas como la explotación forestal y pesquera.
- **Ley Orgánica del Régimen Municipal:** Publicada en el Registro Oficial, Suplemento No. 549 de octubre del 2009.



En esta Ley podemos destacar las siguientes normas: Administración de servicios públicos; Tasas de agua potable; y, Tasas de alcantarillado y canalización.

- **Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado:** Expedida a través de la Ley No. 2002-73, publicada en el Registro Oficial, Suplemento No.595, del 12 de junio del 2002. Con respecto a la auditoria y control ambiental, esta ley refiere:

...“Auditoria de Aspectos Ambientales: “La Contraloría General del Estado podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental en los términos establecidos en la Ley de Gestión Ambiental”...

Normas de Control Ambiental: “El examen y evaluación de los aspectos ambientales, forman parte de la fiscalización o auditoría externa que se realiza a una institución ejecutora de proyectos y programas con impacto ambiental y en consecuencia, le son aplicables las normas técnicas que rigen a esta clase de auditoria, complementadas con las normas específicas en material ambiental”.

1.4.3.2.- LEYES ORDINARIAS.-

La Constitución Política determina que las demás leyes son consideradas ordinarias, y por lo tanto su jerarquía es inferior a las orgánicas. A saber:

- **Código Civil**



- **Código Penal**
- **Código de la Salud.-** Este cuerpo legal entre sus disposiciones tenemos las siguientes: Salud; Saneamiento Ambiental; Ejecución de obras sanitarias o higiénicas; Prohibición de eliminar residuos al aire; Sustancias tóxicas o peligrosas; entre otras.
- **Ley de Aguas.**
- **Ley de Gestión Ambiental.**
- **Ley de Prevención de la contaminación.**

1.4.4.- DECRETOS LEYES.-

Del Vecchio manifiesta que, los decretos son: “Actos de los órganos ejecutivos que determinan los modos de aplicación de las leyes y las particularizan en concreto”.

- Decreto Ejecutivo 195-A, Ab. Abdalá Bucarán Ortiz, Presidente Constitucional de la República: **“Creación del Ministerio del Medio Ambiente (MAE)”**, publicado en el Registro Oficial No. 40, del 4 de octubre de 1996.



1.4.5.- ESTATUTOS.-

El Estatuto es un conjunto de disposiciones que rigen para la organización, estructura, funcionamiento y actividades de las diferentes entidades del sector público o privado.

1.4.6.- REGLAMENTOS.-

Reglamento es: “Disposición complementaria o supletoria de una Ley, dictada aquélla por el Poder Ejecutivo, sin intervención del Legislativo y con ordenamiento de detalle, más expuesto a variaciones con el transcurso del tiempo” Cabanillas.

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo No. 2393. RO/ 565 de 17 de Noviembre de 1986.
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. Resolución Consejo Superior del IESS No. 741. RO/ 579 de 10 de Diciembre de 1990.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo relativo al Recurso del Agua. Publicada en Registro Oficial 245 de 30 de Julio de 1999.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión de Ruidos. Publicado en el año 1990.



- Reglamento que establece las Normas de Calidad del Aire y sus Métodos de Mediación. Acuerdo Ministerial No. 7789. RO/ 560 de 12 de Noviembre publicado en el año 1991.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al Recurso del Suelo. Acuerdo Ministerial No. 14629. RO/ 989 de 30 de Julio de 1992.
- Reglamento que establece las Normas Generales de Emisión para Fuentes Fijas de Combustión y los Métodos Generales de Medición. Publicado en el año 1993.

1.4.7.- ORDENANZAS.-

Son instrumentos normativos conocidos, discutidos y aprobados por el cuerpo legislativo local (municipal o provincial).

- Ordenanza que Actualiza y Complementa el Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Cuenca.
- Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental.
- Ordenanza regula los modelos de Gestión del Agua Potable y Saneamiento Ambiental en el Cantón Cuenca.
- Ordenanza Reformatoria de la ordenanza de Saneamiento Ambiental y Control Sanitario del Cantón Cuenca.



- Ordenanza para Controlar la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión de Ruidos.
- Reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental. C.G.A.
- Reforma a la Letra b) Del Art. 3 de la reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental C.G.A..
- Ordenanza del subsistema de Estudios de Impacto Ambiental E.I.A.

1.4.8.- RESOLUCIONES.-

Son normas emitidas por autoridades de gobierno o entidades del sector público, con el objeto de regular actos y gestiones gubernativas.

1.4.9 OTROS NORMAS AMBIENTALES

1.4.9.1.- TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL: Cuyo contenido es el siguiente:

- Título Preliminar: De las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador.
- Libro I: De la Autoridad Ambiental.
- Libro II: De la Gestión Ambiental.
- Libro III: Del Régimen Forestal.
- Libro IV: De la Biodiversidad.



- Libro V: De los Recursos Costeros.
- Libro VI: De la Calidad Ambiental.
- Libro VII: Del Régimen Especial: Galápagos.
- Libro VIII: Del Instituto para el Eco desarrollo Regional Amazónico ECORAE.
- Libro IX: Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que Presta el Ministerio del Ambiente y por el Uso y Aprovechamiento de Bienes Nacionales que se Encuentran Bajo su Cargo y Protección.

1.4.9.2.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Es una publicación que se encuentra actualizada y editada por la Corporación de Estudios y Publicaciones, la misma que está conformada por diez tomos, que incluyen el Texto Unificado de Legislación Ambiental anteriormente descrito, así como leyes y otras disposiciones ambientales, que se detallan a continuación:

TOMO I: MARCO LEGAL

- 1. Normas pertinentes de la Constitución Política de la República del Ecuador.**
- 2. Preservación del Medio Ambiente como Objetivo Nacional permanente determinado por el Estado Ecuatoriano,** expedido mediante Decreto



Ejecutivo 764, publicado en el Registro Oficial 193, del 19 de mayo de 1993.

3. **Ley de Gestión Ambiental:** Expedida bajo la Ley No. 99-37, publicada en el Registro Oficial No. 245, del 31 de Julio de 1991.
4. **Texto Unificado de Legislación Ambiental: Título Preliminar,** que trata de las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador, que fueron dictadas mediante Decreto Ejecutivo 3516, publicadas en el Registro Oficial –E- No. 2, de fecha 31 de marzo de 2003.
5. **Libro I: De la Autoridad Ambiental:** Expedido a través del Decreto Ejecutivo 3516, antes referido; que contiene los siguientes aspectos: Título I: De la misión, Visión y objetivos del Ministerio del Ambiente; Capítulo I: De la estructura orgánica del Ministerio del Ambiente; Capítulo II: De los Distritos Regionales; Título II: Proceso de Delegación a la Iniciativa Privada de los servicios Técnicos de Administración y Supervisión Forestales.
6. **Libro II: De la Gestión Ambiental;** creado mediante el Decreto Ejecutivo 3516, ya invocado; que contiene lo siguiente: Título I: Del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable; Título II: Del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.



- 7. Libro IX: Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que Presta el Ministerio del Ambiente y por el Uso y Aprovechamiento de Bienes Nacionales que se encuentran bajo su cargo y protección;** dictado mediante el mismo Decreto Ejecutivo 3516. Cuyo contenido consta de las siguientes disposiciones: Título I: De las tasas y tarifas; Título II: Tablas; Título III: prohibiciones.

TOMO V: CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

- 8. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental:**
- 9. Texto Unificado de Legislación Ambiental.- Libro VI: DE LA CALIDAD AMBIENTAL:** Expedido mediante Decreto Ejecutivo 3516, publicado en el Registro Oficial No. E-2, del 31 de marzo de 2003; contiene las siguientes disposiciones: Título I: Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA; Título II: Políticas Nacionales de residuos sólidos; Título III: Del comité de coordinación y cooperación interinstitucional para la gestión de residuos; Título IV: Reglamento a la Ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental; Título V: Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos ; Título VI. Reforma al régimen nacional para la gestión de productos químicos peligrosos; Título VII: Del cambio climático; Anexo 1: Norma de Calidad



Ambiental y de Descarga de efluentes: Recurso Agua; Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados; Anexo 3: Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión; Anexo 4: Normas de Calidad del Aire Ambiente; Anexo 5: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuentes móviles y para vibraciones; Anexo 6: Normas de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos; y, Anexo 7: Listados nacionales de productos químicos prohibidos, peligrosos y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador.

10. Reglamento para el Manejo de los Desechos Sólidos.

11. Prohíbese la Importación o Introducción al País de Desechos Gaseosos, Líquidos o Sólidos, peligrosos o contaminantes, de cualquier tipo y procedencia, considerados o no como tóxicos, en especial desechos radioactivos, inclusive de procedencia hospitalaria:

12. Ley de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica:

13. Reglamento para el trámite de establecimiento de infracciones en el uso indebido de radiaciones ionizantes:



14. Lista de productos químicos de importación que se consideran peligrosos, pero que son indispensables para uso industrial, agrícola y otros: Publicado en el Registro Oficial No. 971, del 20 de junio de 1996.

1.5.- NORMATIVA LEGAL APLICABLE.-

El cumplimiento de la legislación aplicable para ERCO S.A. es fundamental, por ello se ha elaborado una matriz de cumplimiento legal que permitirá a la compañía identificar fácilmente la legislación aplicable, y a su vez controlar su cumplimiento. Esta matriz la podrá verla en el Anexo 1, y consta de:

1. Una breve descripción del cuerpo legal al cual se hace referencia
2. Artículos, numerales, o literales correspondientes y referidos.
3. Un resumen del extracto legal.
4. Una celda en la cual se verifica el cumplimiento de la norma legal.
5. Soporte de cumplimiento legal.
6. Y por último alguna observación adicional, esta celda se utiliza en caso de que la compañía no estuviese cumpliendo con el requerimiento legal, se le recomienda como puede hacer para cumplirlo.

1.6.- VENTAJA COMPETITIVA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Las razones que mueven a una industria a concienciarse positivamente y establecer unas pautas de conducta acordes con el medio ambiente es el ahorro.



El manejo de un sistema de gestión ambiental desde sus inicios nos permite identificar las oportunidades de mejora, y a través planes de acción optimizamos el uso de recursos tales como: energéticos, agua, materias primas, etc., así como disminuir la generación de residuos y minimizar el impacto medioambiental de las emisiones atmosféricas, ruidos, etc. La racionalización en el empleo de los recursos naturales y la optimización de procesos reportará un ahorro de costes, el tener una política corporativa, la presión de los consumidores y grupos, el desarrollo tecnológico, la importancia de cumplir con la legislación vigente, las nuevas oportunidades de Negocio, etc.

1.6.1.- VENTAJAS Y OPORTUNIDADES⁵

Las ventajas potenciales consecuencia de la introducción de mejoras medioambientales pueden ser directas o indirectas.

Entre las Ventajas directas cabe destacar la reducción de costes al disminuirse el tratamiento de residuos y efluentes, los consumos de energía, el uso de agua y materias primas, etc. Por otra parte se evitan costes ya que se disminuye el coste de los seguros, protege la propiedad manteniendo el valor de los inmuebles y evitando accidentes; se reducen las operaciones de limpieza, y en general se minimizan los riesgos de sanción. Además se mejora la competitividad, ya que la imagen medioambiental se valora por proveedores y clientes, lo cual evita barreras comerciales a la vez que se convierte en un elemento de innovación.

⁵ Victoria Rubio Calduch Departamento de Industria y Medio Ambiente Cámara de Comercio, Industriay Navegación de Castellón



Entre las ventajas indirectas esta que se mejora la relación con la comunidad, y prueba la voluntad de la empresa de apostar por el futuro. Al mismo tiempo facilita las relaciones al enriquecerse la imagen pública y se convierte en una buena publicidad indirecta aumentando el conocimiento de la empresa en el mercado.

1.6.2.- RENTABILIDAD Y COSTES AMBIENTALES

Por último la gestión medioambiental dentro de las organizaciones debería dejar de ser ese objetivo de cumplir con la legislación, incluyendo los costes medioambientales en partidas u *“otros indirectos”*. A esto hay que añadir que en muchos casos las empresas no conocen exactamente a cuanto ascienden sus costes medioambientales, lo que hace imposible cualquier gestión medioambiental eficaz.

Para la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. no se han establecido formalmente los costos ambientales, por ello en el capítulo 4 de este trabajo se realizará un análisis de costos ambientales para la compañía.

La legislación cada vez más estricta y la exigencia progresiva de informar en las cuentas anuales sobre las contingencias medioambientales, además de la creciente preocupación de la sociedad por temas medioambientales, ha colocado a las empresas en una situación en la que necesitan más información de calidad para la toma de decisiones.

Así pues, poco a poco, las empresas están reconociendo que los problemas del medio ambiente y sus soluciones son demasiado importantes, tanto para ellas



mismas como para la sociedad en general, y que por ello pueden tener un efecto crucial en la rentabilidad a largo plazo, y se está admitiendo que es necesario analizar y planificar, detectándose que ha llegado el momento de diseñar e implantar una estrategia ambiental.



CAPITULO II

IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

SIGNIFICATIVOS.-

2.1.- ANALISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL INICIAL DE ERCO S.A.-

La compañía ERCO S.A. se encuentra implementado su sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001⁶. Un sistema de gestión ambiental es aquel mediante el cual una compañía, controla las actividades, productos y los procesos, que causan, o podrían causar impactos ambientales. Este enfoque se basa en una gestión causa-efecto, en donde las causas son los “aspectos”⁷ y los efectos resultantes o potenciales son los “impactos”⁸.

Los sistemas de gestión ambiental están relacionados con otros sistemas como por ejemplo: el sistema de calidad, ya que son procesos sistemáticos, estructurados y cíclicos que generan mejora continua, por esta razón el departamento de Seguridad y Medio Ambiente de la compañía ERCO S.A., ha fundamentado su sistema de gestión ambiental en el sistema de calidad de la compañía.

Por otro lado si tenemos en cuenta que del control y la reducción de los impactos, obtenemos una mejora ambiental, es indudable que las organizaciones deben

⁶ ISO 14001: Norma internacional para la gestión ambiental, en la cual se especifican los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental.

⁷ Aspecto Ambiental.- Elemento de las actividades productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente (Norma ISO 14001 3.- Términos y Definiciones).

⁸ Impacto Ambiental.- Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.



saber cuales son los impactos que necesitan ser controlados o minimizados, esta es la razón de ser de este capítulo, pues en él se realiza una identificación y documentación sistemática, de los impactos medioambientales significativos asociados directa o indirectamente con las actividades y los procesos de ERCO S.A.

Como referencia se tomarán en cuenta las auditorias ambientales realizadas a la compañía ERCO S.A. en los últimos cinco años.

2.1.1.- ANTECEDENTES GENERALES.-

En el mes de enero del año 2003, el Señor Patric Cazals, en calidad de Presidente de la compañía, mediante oficio dirigido al Director de Control Municipal de la Ilustre Municipalidad de Cuenca, expresa la decisión de la compañía de someterse a una AUDITORIA AMBIENTAL VOLUNTARIA, el 28 de enero de ese año el Dr. Riquetti Jefe del departamento de Higiene y Medio Ambiente de la municipalidad comunica la decisión de ERCO S.A. al Ing. Bolivar Vimos Director de la Comisión de Gestión Ambiental –CGA- del Municipio de Cuenca con el propósito de que se desarrolle la auditoria, en el mes de abril se reciben los términos de referencia a ser utilizados en la auditoria, en el mes de mayo del año 2004 se conforma el equipo auditor conformado por el consultor, un encargado del análisis de los desechos sólidos, manejo de materiales tóxicos y peligrosos, en cuanto al recurso aire, los monitoreo estuvieron a cargo de la Escuela Politécnica Nacional, para el recurso agua, el monitoreo estuvo a cargo de la Empresa de Telefonía y Agua



Potable –ETAPA-, finalmente la compañía ERCO S.A. para las áreas de Normativa Arquitectónica, Impacto Visual, Tráfico Vehicular, Percepción Pública, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, en el año 2005 se presenta el borrador de esta auditoria, luego de lo cual tuvo lugar el Taller de Validación, para luego ser aprobada con oficio 483-CGA, en el mes de agosto del 2005.

En acatamiento a lo dispuesto en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria –TULAS- y con el objetivo de obtener la LICENCIA AMBIENTAL para la compañía ERCO, se solicita a la Comisión de Gestión Ambiental en el año 2007 se de inicio a la segunda auditoria ambiental voluntaria, en esta ocasión el equipo consultor estuvo integrado por el Ing. Jaime Domínguez, en el mes de septiembre del mismo año se recibió los términos de referencia para la mencionada auditoria, la empresa ETAPA fue quien realizó el monitoreo del recurso agua, el C.E.A. Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca realizó el monitoreo del recurso aire y ruido, el informe final de auditoria fue entregado el 24 marzo 2009, en este mes se firmó la carta compromiso en la cual la compañía ERCO acepta ejecutar en su integridad las medidas constantes en el Plan de Manejo Ambiental, para finalmente mediante RESOLUCIÓN No: 046 del 31 de julio del 2009 la Comisión de Gestión Ambiental –CGA- resuelve entregar la LICENCIA AMBIENTAL PARA EL FUNCIONAMIENTO A LA “COMPAÑÍA ECUATORIANA DEL CAUCHO S.A.”.



2.1.2.- RESULTADOS DE AUDITORIA.-

Las auditorias ambientales realizadas en la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A., en los últimos 5 años se desarrollaron según los términos de referencia aprobados por la Comisión de Gestión Ambiental –CGA-, en los mencionados términos de referencia se indica los lineamientos que tendrá la Auditoria (Anexo No.2).

Los resultados obtenidos en el último reporte de auditoría en los que los parámetros medidos superen la normativa legal serán considerados, directamente como aspectos ambientales significativos, a continuación podemos verlos en los siguientes cuadros y gráficos resumen:



Tabla 2.1 Efluentes⁹.- En este cuadro he considerado solamente los parámetros que presentan no conformidad respecto a lo especificado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria -TULAS-.

EFLUENTES				
RESULTADOS DE LABORATORIO ETAPA				
DESCARGA	PARÁMETRO	UNIDAD	LÍMITE DE CALIDAD	MEDICIÓN ETAPA
1	Caudal máx / Caudal medio		1.5	2.58
	pH máximo		9.5	10.85
	pH mínimo		5.5	1.28
2	Sólidos Sedimentables	ml/l	20	54
	Sólidos Totales	mg/l	1600	2063
3	Caudal máx / Caudal medio		1.5	1.59
	pH máximo		9.5	9.18
4	DBO 5	mg/l	100	122.5
	DQO	mg/l	250*	363
	Sustancias Solubles al hexano	mg/l	0.3*	45.2
5	Caudal máx / Caudal medio		1.5	3.71
	DQO	mg/l	500	930
	Sustancias Solubles al hexano	mg/l	100	165.3
	Sólidos Suspendidos	mg/l	220	308
6	Caudal máx / Caudal medio		1.5	2.97
	Sólidos Suspendidos	mg/l	220	294

* TULAS Limite de descarga hacia un cuerpo receptor de agua dulce DQO, Sustancias solubles al hexano

Gráfico 2.1. Ruido¹⁰.- En este gráfico se consideran como no conformidad las mediciones que están sobre los 85 dB¹¹ pues así lo indica el reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores: Decreto Ejecutivo 2393.

⁹ Cuadro elaborado con la información del Informe de Monitoreo de Efluentes de la Compañía ERCO realizado por el laboratorio de la empresa ETAPA

¹⁰ Informe de Monitoreo de Ruido de la Compañía ERCO realizado por el CEA Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca

¹¹ Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores: Decreto Ejecutivo 2393, Registro Oficial 565 (17/NOV/1986) en Ecuador, en donde se fija como límite máximo de presión sonora el de 85dBA



Niveles de Ruido en la Planta Industrial ERCO

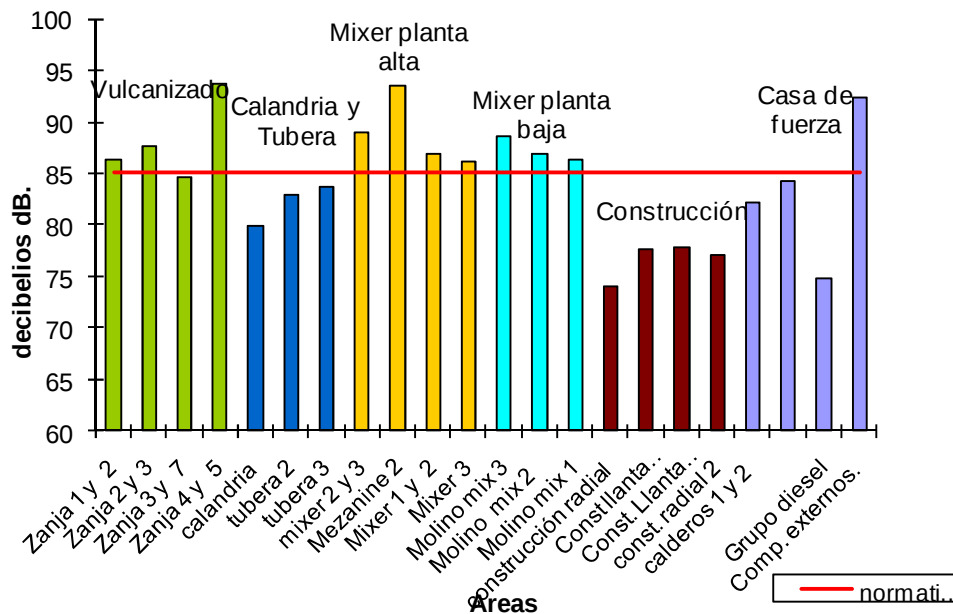


Tabla 2.2.- Concentración de Material Particulado PM 10 y PM 2.5¹².- En este cuadro he considerado solamente los parámetros que presentan no conformidad respecto a lo especificado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria -TULAS-.

LOCALIDAD	Hora	Duración (min.)	Filtro	CONC. PROM.	MIN	MAX	Limite Normativo ¹³
				µg/m³			
AREA DE VULCANIZADO (ZANJA #7)	10:55 11:25	30	PM10	86.0	69.9	104.2	150 µg/m³
	11:26 11:56	30	PM2.5	105.6	86.3	124.0	65 µg/m³
	18:03 18:33	30	PM2.5	10.5	9.4	11.3	65 µg/m³

¹² Informe de Monitoreo de Material Particulado de la Compañía ERCO realizado por el CEA Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca

¹³ Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, Anexo 4 de Normas de Calidad del Aire Ambiente. Numeral 4.1.2.



Tabla 2.3.- Concentración de Monóxido de Carbono (CO)¹⁴.- En este cuadro he considerado solamente los parámetros que presentan no conformidad respecto a lo requerido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria -TULAS-.

UBICACIÓN	PROMEDIO µg/m ³	MÁXIMO µg/m ³	Concentración Máxima 1 hora µg/m ³	Concentración Máxima 8 horas µg/m ³
P1: Mixer. Tercer Piso	91,06	9124,77	40000	10000
P2: Mixer. Segundo Piso	15708,03	147517,05	40000	10000
P3: Mixer. Primer Piso	33343,53	149037,85	40000	10000
P4: Calandriado	0.0	0.0	40000	10000
P5: Vulcanización	0.0	0.0	40000	10000
P6: Bodega de Materias Primas	7467,01	77560,51	40000	10000
P7: Casa de Cementos	242,83	9124,77	40000	10000

Gráfico 2.2. Concentración de Monóxido de Carbono (CO)¹⁵.- En este gráfico se consideran como no conformidad las mediciones que están sobre los 40000 ug/m³¹⁶ pues así lo indica Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS Libro VI Anexo 4 Normas de la calidad de aire ambiente.

¹⁴ Informe de Monitoreo de Concentración de Monóxido de Carbono CO de la Compañía ERCO realizado por el CEA Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca

¹⁵ Informe de Monitoreo de Concentración de Monóxido de Carbono CO de la Compañía ERCO realizado por el CEA Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca

¹⁶ Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS Libro VI Anexo 4 Normas de la calidad de aire ambiente

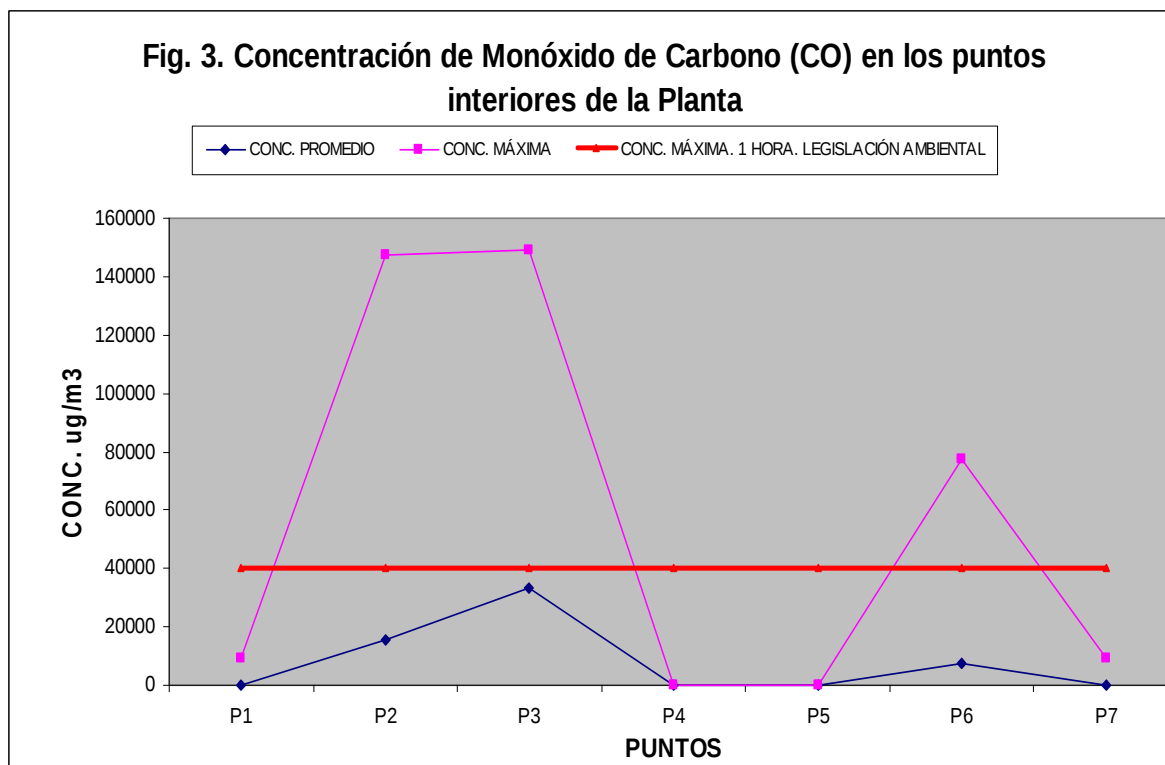


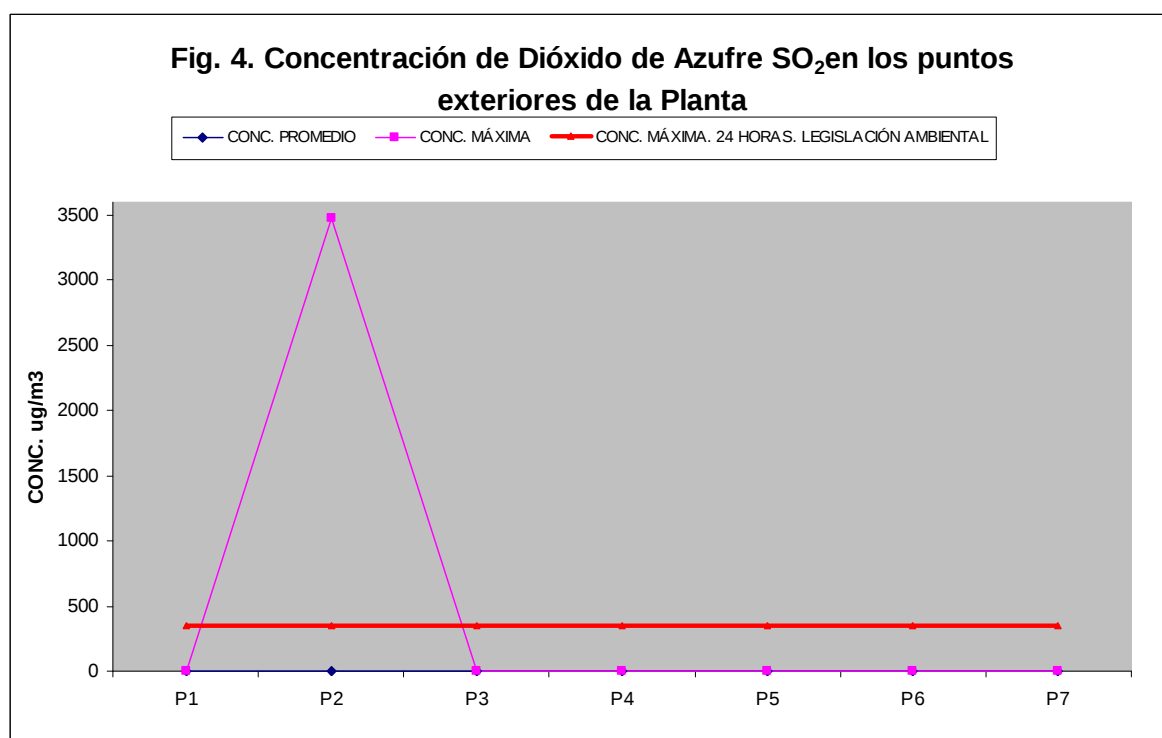
Tabla 2.4.- Concentración de Dióxido de Azufre SO₂¹⁷.- En este cuadro he considerado solamente los parámetros que presentan no conformidad respecto a lo requerido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria -TULAS-.

UBICACIÓN	PROMEDIO µg/m ³	MÁXIMO µg/m ³	Concentración Máxima 24 horas µg/m ³
P2: Mixer. Segundo Piso	104.07	3476,10	350

¹⁷ Informe de Monitoreo de Concentración de Dióxido de Azufre SO₂ de la Compañía ERCO realizado por el CEA Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca



Gráfico 2.3.- Concentración de Dióxido de Azufre SO_2 ¹⁸. En este gráfico se consideran como no conformidad las mediciones que están sobre los 350 ug/m^3 ¹⁹ pues así lo indica el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS Libro VI Anexo 4 Normas de la calidad de aire ambiente.



Se monitorearon los gases en chimenea que hacen referencia a las emisiones del caldero DZ de la compañía ERCO, en el informe presentado por el Centro de estudio ambientales se indica que los gases contaminantes de la chimenea no sobrepasan los límites máximos normativos.

¹⁸ Informe de Monitoreo de Concentración de Dióxido de Azufre SO_2 de la Compañía ERCO realizado por el CEA Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca

¹⁹ Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS Libro VI Anexo 4 Normas de la calidad de aire ambiente



2.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

“La organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos, o servicios, que pueda controlar y sobre los cuales se espera que tenga influencia, para determinar cuales tienen o pueden tener impacto significativo en el ambiente. La organización debe asegurar que los aspectos relacionados con los impactos significativos se tengan en cuenta al establecer sus objetivos ambientales.”²⁰

Los aspectos ambientales son las causas controlables por la organización, su identificación es de suma importancia pues, a partir de ella se establecen los controles operacionales, en tanto que, sobre los impactos identificados se fijan los objetivos y metas ambientales.

Además esta identificación es fundamental para el Sistema de Gestión Ambiental pues, representa al igual que la identificación de los requisitos legales, la base decisiva sobre la cual se implementará el sistema.

La identificación de los Aspectos Ambientales es un proceso dinámico, que envuelve al personal de todas las áreas de la organización y permite conocer los Impactos Ambientales pasados, presentes o potenciales (positivos o negativos).

Esta identificación se la debería realizar como primer paso para iniciar el proceso de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental. Es importante que ha futuro la compañía actualice este estudio en caso de acontecer nuevos proyectos o alteraciones significativas del proceso productivo.

²⁰ Norma ISO 14001, 4.3.1 Aspectos Ambientales



2.2.1.-ALCANCE DE LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Para definir el alcance de la identificación de aspectos e impactos ambientales tomaremos en cuenta lo siguiente:

1.- Situación

Indica en qué condiciones la actividad está siendo realizada, pudiendo ser clasificada en:

- Normal,
- Emergencia

2.- Incidencia

Identifica si la actividad está bajo el control de la empresa, pudiendo ser clasificada en:

- Directo o Bajo control, y
- Indirecto o Bajo influencia (respecto a proveedores y/o clientes)

3.- Clase

Resultado del juzgamiento de valor del impacto en el medio ambiente, pudiendo ser clasificado en:

- Beneficioso o
- Adverso



4.- Temporalidad

Define el período de realización de la actividad en análisis:

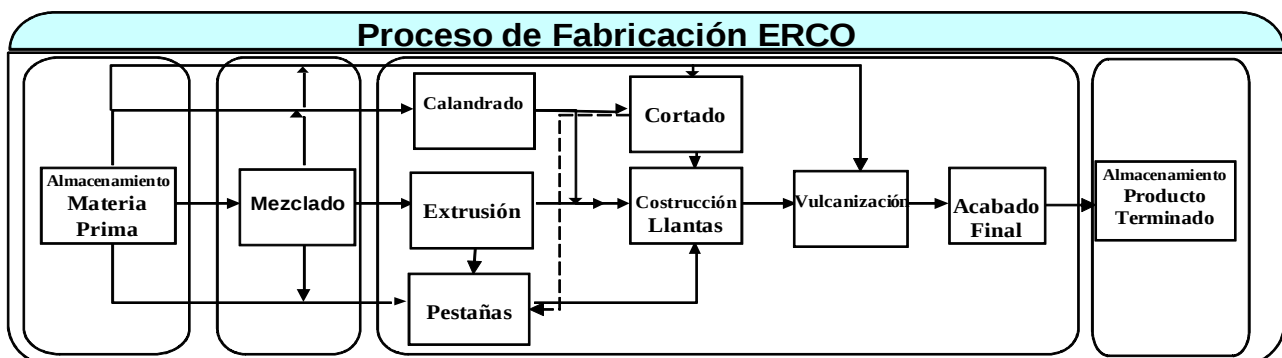
- Pasada
- Presente
- Planificada

Según esta metodología el alcance de la identificación de aspectos ambientales será:

ALCANCE ERCO.-

A todos los procesos de fabricación de la compañía, en situación normal o de emergencia, con incidencia directa, analizando los aspectos beneficiosos o adversos de nuestros procesos y con temporalidad pasada y presente.

Gráfico 2.4.- Proceso Productivo o de Fabricación de la compañía ERCO S.A²¹.



²¹ Tomado del mapa de interacción de procesos de la compañía ERCO



Ya que la norma ISO 14001²² no establece una metodología específica, para identificación y evaluación el presente trabajo proporcionará a ERCO S.A. una metodología lógica, sistemática, reproducible, sustentable y de fácil aplicación que pueda ser empleada con la frecuencia necesaria de tal manera que esta documentación permanezca actualizada.

2.2.2.- METODOLOGÍA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES²³.-

La metodología para la identificación de aspectos ambientales y la evaluación de impactos ambientales asociados componen un proceso que contempla cinco etapas:

- *ETAPA 1 – Selección de una actividad, o servicio;*
- *ETAPA 2 – Identificación de los aspectos ambientales de la actividad, o servicio;*
- *ETAPA 3 – Identificación de los impactos ambientales relacionados a los aspectos ambientales;*
- *ETAPA 4 – Evaluación de la significancia de los impactos ambientales;*
- *ETAPA 5 – Gestión de los aspectos e impactos ambientales significativos.*

A continuación se desarrollarán las tres primeras ETAPAS y más adelante las siguientes.

²² ISO 14001 norma internacional para la gestión ambiental, especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental, es aplicable a cualquier organización. (Hewitt Roberts, Gary Robinson)

²³ Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales, *Elaborado por el Departamento de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente – DQM BUREAU VERITAS DEL BRASIL* Revisión – 1 Versión en español (Bureau Veritas Ecuador)

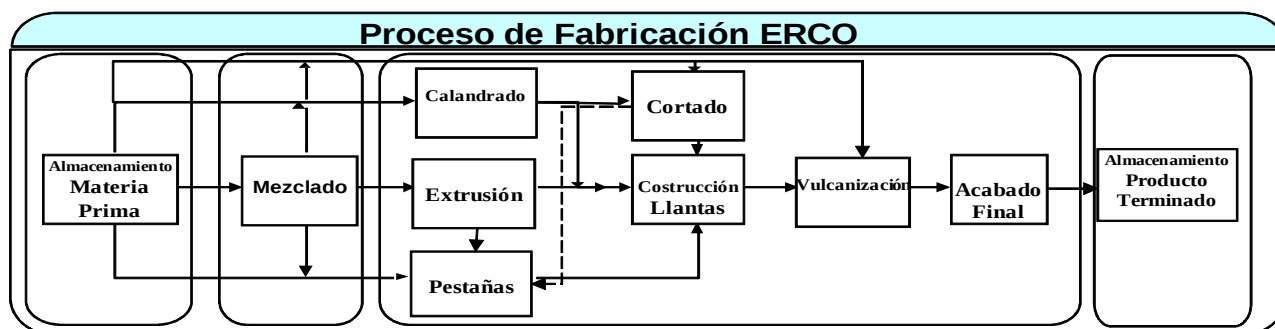


ETAPA 1.- Selección de las Actividades de ERCO que van a ser analizadas

Es necesario considerar aquí el alcance ya determinado pues deberá ser grande/genérico lo suficiente para tener significado y pequeño/detallado lo suficiente para ser comprendido. A continuación los procesos que serán parte de la identificación.

La gráfica 2.4 indica la selección de los procesos que serán evaluados, para cada uno estudiaremos en conjunto sus actividades, a partir de las cuales se identificarán los aspectos e impactos ambientales.

Gráfico 2.4.- Proceso Productivo o de Fabricación de la compañía ERCO S.A²⁴.



²⁴ Tomado del mapa de interacción de procesos de la compañía ERCO



- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1. Materia Prima | 7. Construcción |
| 2. Mezclado - Casa de
Cementos | 8. Vulcanización |
| 3. Calandrado | 9. Acabado Final |
| 4. Extrusión | 10. Producto Terminado |
| 5. Pestañas | |
| 6. Cortado | |

ETAPA 2. – Identificación de los aspectos ambientales de la actividad, o servicio;

ETAPA 3 – Identificación de los impactos ambientales relacionados a los aspectos ambientales;

La Etapa 2 y 3 se desarrollan simultáneamente, evidenciamos los aspectos ambientales asociados a las actividades, y los impactos ambientales relacionados es importante tener en cuenta las actividades relevantes de cada proceso. La entrada de materiales, agua, energía debe ser identificada en cada proceso, así como las salidas de producto, emisiones, ruido, etc.

Para esto se ha elaborado un formato que nos permite la caracterización de cada proceso y que consta de las siguientes partes:

Aspectos ambientales a tomarse en cuenta:

- * Emisiones atmosféricas;



- * Generación de residuos sólidos;
- * Descarga de efluentes líquidos;
- * Uso de energía,
- * Uso de agua.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO DE MATERIAS PRIMAS																																													
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del materia prima																																														
Alcance: A las actividades del proceso de materias primas																																														
Comienza: Recepción de Materias Primas																																														
Termina: Liberación de las Materias Primas																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">ENTRADAS</th> </tr> <tr> <td>MATERIALES E INSUMOS</td> </tr> <tr><td>CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO</td></tr> <tr><td>ACEITE</td></tr> <tr><td>NEGRO HUMO</td></tr> <tr><td>PRODUCTOS QUIMICOS</td></tr> <tr><td>LIQUIDOS INFLAMABLES</td></tr> <tr><td>LIQUIDOS CORROSIVOS</td></tr> <tr><td>LUBRICANTES</td></tr> <tr><td>ALAMBRE</td></tr> <tr><td>POLIESTER</td></tr> <tr><td>BLADDERS</td></tr> <tr><td>POLIESTER</td></tr> <tr><td>ENERGIA ELECTRICA</td></tr> </table>	ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO	ACEITE	NEGRO HUMO	PRODUCTOS QUIMICOS	LIQUIDOS INFLAMABLES	LIQUIDOS CORROSIVOS	LUBRICANTES	ALAMBRE	POLIESTER	BLADDERS	POLIESTER	ENERGIA ELECTRICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">ACTIVIDADES</th> </tr> <tr> <td> <pre> graph TD A[Recepción Materia Prima] --> B[Chequeo de documentos necesarios para la recepción] B --> C[Inspección visual de Materia Prima recibida y Verificación de Embalaje] C --> D{¿Materia Prima OK según Inspección y Verificación?} D -- No --> E[Producto No Conforme] D -- Si --> F[Verificación cantidad recibida y Envío de muestras a Laboratorio] F --> G[Identificar y Almacenar Materias Primas cumpliendo el Layout] G --> H{¿Aprobado por Laboratorio?} H -- No --> I[Producto No Conforme] H -- Si --> J[Colocar etiqueta de APROBADO en Materia Prima] J --> K[Almacenar / Liberar al siguiente proceso según solicitud de Materia Prima] </pre> </td> </tr> </table>	ACTIVIDADES	<pre> graph TD A[Recepción Materia Prima] --> B[Chequeo de documentos necesarios para la recepción] B --> C[Inspección visual de Materia Prima recibida y Verificación de Embalaje] C --> D{¿Materia Prima OK según Inspección y Verificación?} D -- No --> E[Producto No Conforme] D -- Si --> F[Verificación cantidad recibida y Envío de muestras a Laboratorio] F --> G[Identificar y Almacenar Materias Primas cumpliendo el Layout] G --> H{¿Aprobado por Laboratorio?} H -- No --> I[Producto No Conforme] H -- Si --> J[Colocar etiqueta de APROBADO en Materia Prima] J --> K[Almacenar / Liberar al siguiente proceso según solicitud de Materia Prima] </pre>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SALIDAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ASPECTOS</th> <th style="text-align: center;">IMPACTOS</th> </tr> <tr><td>RESIDUOS CAUHO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>ACEITE USADO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>DERRAME DE ACEITE</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>DERRAME DE LIQUIDOS INFLAMABLES</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>DERRAME DE SUSTANCIAS CORROSIVAS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>DERRAME DE LUBRICANTES</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>MADERA</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>PAPEL, CARTON, PLASTICO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>PLASTICO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>CHATARRAS METÁLICAS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr> </table>	SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RESIDUOS CAUHO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	ACEITE USADO	GENERACION DE RESIDUOS	DERRAME DE ACEITE	GENERACION DE RESIDUOS	DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS	GENERACION DE RESIDUOS	DERRAME DE LIQUIDOS INFLAMABLES	GENERACION DE RESIDUOS	DERRAME DE SUSTANCIAS CORROSIVAS	GENERACION DE RESIDUOS	DERRAME DE LUBRICANTES	GENERACION DE RESIDUOS	MADERA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PAPEL, CARTON, PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	CHATARRAS METÁLICAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS
ENTRADAS																																														
MATERIALES E INSUMOS																																														
CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO																																														
ACEITE																																														
NEGRO HUMO																																														
PRODUCTOS QUIMICOS																																														
LIQUIDOS INFLAMABLES																																														
LIQUIDOS CORROSIVOS																																														
LUBRICANTES																																														
ALAMBRE																																														
POLIESTER																																														
BLADDERS																																														
POLIESTER																																														
ENERGIA ELECTRICA																																														
ACTIVIDADES																																														
<pre> graph TD A[Recepción Materia Prima] --> B[Chequeo de documentos necesarios para la recepción] B --> C[Inspección visual de Materia Prima recibida y Verificación de Embalaje] C --> D{¿Materia Prima OK según Inspección y Verificación?} D -- No --> E[Producto No Conforme] D -- Si --> F[Verificación cantidad recibida y Envío de muestras a Laboratorio] F --> G[Identificar y Almacenar Materias Primas cumpliendo el Layout] G --> H{¿Aprobado por Laboratorio?} H -- No --> I[Producto No Conforme] H -- Si --> J[Colocar etiqueta de APROBADO en Materia Prima] J --> K[Almacenar / Liberar al siguiente proceso según solicitud de Materia Prima] </pre>																																														
SALIDAS																																														
ASPECTOS	IMPACTOS																																													
RESIDUOS CAUHO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																													
ACEITE USADO	GENERACION DE RESIDUOS																																													
DERRAME DE ACEITE	GENERACION DE RESIDUOS																																													
DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS	GENERACION DE RESIDUOS																																													
DERRAME DE LIQUIDOS INFLAMABLES	GENERACION DE RESIDUOS																																													
DERRAME DE SUSTANCIAS CORROSIVAS	GENERACION DE RESIDUOS																																													
DERRAME DE LUBRICANTES	GENERACION DE RESIDUOS																																													
MADERA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																													
PAPEL, CARTON, PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																													
PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																													
CHATARRAS METÁLICAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																													
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																																													
Recursos: Tecnológicos y humanos		Control: Gases, Manejos de Productos Químicos, Manejo de Montacargas, Levantamiento de Cargas, Residuos solidos, SCI Responsables: Gerencia de Compras																																												
Monitoreo: Gases, Residuos Solidos Auditorias 5's																																														



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO		CARACTERIZACION DEL PROCESO DE MEZCLADO																													
Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.																															
Propósito:Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de mezclado																															
Alcance: A las actividades del proceso de mezclado																															
Comienza: RECEPCIÓN DE M.P. APROBADA																															
Termina: ALMACENAJE DE LAMINAS DE CAUCHO																															
<table><tr><th>ENTRADAS</th></tr><tr><td>MATERIALES E INSUMOS</td></tr><tr><td>CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO</td></tr><tr><td>PRODUCTOS QUÍMICOS</td></tr><tr><td>FUNDAS EVA</td></tr><tr><td>NEGRO DE HUMO</td></tr><tr><td>ACEITES</td></tr><tr><td>LUBRICANTES</td></tr><tr><td>AGUA</td></tr><tr><td>ENERGÍA</td></tr><tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table>		ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO	PRODUCTOS QUÍMICOS	FUNDAS EVA	NEGRO DE HUMO	ACEITES	LUBRICANTES	AGUA	ENERGÍA	MATERIALES DE LIMPIEZA				<table><tr><th colspan="2">ACTIVIDADES</th></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		ACTIVIDADES													
ENTRADAS																															
MATERIALES E INSUMOS																															
CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO																															
PRODUCTOS QUÍMICOS																															
FUNDAS EVA																															
NEGRO DE HUMO																															
ACEITES																															
LUBRICANTES																															
AGUA																															
ENERGÍA																															
MATERIALES DE LIMPIEZA																															
ACTIVIDADES																															
		<table><tr><th colspan="2">SALIDAS</th></tr><tr><th>ASPECTOS</th><th>IMPACTOS</th></tr><tr><td>RESIDUOS QUIMICOS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>ACEITE USADO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS</td></tr><tr><td>MADERA</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>PAPEL, CARTON</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>PLASTICO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>CHATARRAS METÁLICAS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA</td></tr><tr><td>GASES</td><td>GENERACION DE GASES POR PROCESO</td></tr><tr><td>POLVO</td><td>GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO</td></tr><tr><td>SCRAP CAUCHOS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>USO DEL RECURSO AGUA</td><td>ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA</td></tr><tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr></table>		SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RESIDUOS QUIMICOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	ACEITE USADO	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS	MADERA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PAPEL, CARTON	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	CHATARRAS METÁLICAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GASES	GENERACION DE GASES POR PROCESO	POLVO	GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO	SCRAP CAUCHOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	USO DEL RECURSO AGUA	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS
SALIDAS																															
ASPECTOS	IMPACTOS																														
RESIDUOS QUIMICOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																														
ACEITE USADO	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS																														
MADERA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																														
PAPEL, CARTON	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																														
PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																														
CHATARRAS METÁLICAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																														
RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA																														
GASES	GENERACION DE GASES POR PROCESO																														
POLVO	GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO																														
SCRAP CAUCHOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																														
USO DEL RECURSO AGUA	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA																														
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																														
Recursos: Tecnologicos y humanos		Control: Gases,Polvos, Ruido, Manejos de Productos Químicos																													
		Montacargas, Levantamiento de Cargas, Residuos solidos, SCI																													
Monitoreo: Gases, Ruido, Polvo, Residuos Solidos		Responsables: Gerencia de Producción																													
Auditorias 5's		Jefe de Planta 1																													



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO		CARACTERIZACION DEL PROCESO DE MEZCLADO CASA DE CEMENTOS																							
Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.																									
Propósito:Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de casa de cementos																									
Alcance: A las actividades del proceso de casa de cementos																									
Comienza: RECEPCIÓN DE M.P. APROBADA																									
Termina: CEMENTOS PARA LA PRODUCCIÓN																									
<table><tr><th>ENTRADAS</th></tr><tr><td>MATERIALES E INSUMOS</td></tr><tr><td>LAMINAS DE CAUCHO</td></tr><tr><td>SOLVENTE DE CAUCHO</td></tr><tr><td>BATIDORAS</td></tr><tr><td>AGUA</td></tr><tr><td>ENERGÍA</td></tr><tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table>		ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LAMINAS DE CAUCHO	SOLVENTE DE CAUCHO	BATIDORAS	AGUA	ENERGÍA	MATERIALES DE LIMPIEZA						<table><tr><th colspan="2">ACTIVIDADES</th></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		ACTIVIDADES								
ENTRADAS																									
MATERIALES E INSUMOS																									
LAMINAS DE CAUCHO																									
SOLVENTE DE CAUCHO																									
BATIDORAS																									
AGUA																									
ENERGÍA																									
MATERIALES DE LIMPIEZA																									
ACTIVIDADES																									
<table><tr><th colspan="2">SALIDAS</th></tr><tr><th>ASPECTOS</th><th>IMPACTOS</th></tr><tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO</td></tr><tr><td>RESIDUOS DE CEMENTO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS INFLAMABLES</td></tr><tr><td>RESIDUOS DE CAUCHO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS</td><td>RIESGO QUIMICO</td></tr><tr><td>MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS</td><td>RIESGO INCENDIO</td></tr><tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr><tr><td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td><td>RIESGO MECANICO</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO	RESIDUOS DE CEMENTO	GENERACION DE RESIDUOS INFLAMABLES	RESIDUOS DE CAUCHO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	RIESGO QUIMICO	MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	RIESGO INCENDIO	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO						
SALIDAS																									
ASPECTOS	IMPACTOS																								
RUIDO	GENERACION DE RUIDO																								
RESIDUOS DE CEMENTO	GENERACION DE RESIDUOS INFLAMABLES																								
RESIDUOS DE CAUCHO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																								
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	RIESGO QUIMICO																								
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	RIESGO INCENDIO																								
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																								
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO																								
Recursos: Tecnologicos y humanos		Control: Gases, Ruido, Manejos de Productos Inflamables																							
		Residuos, SCI																							
Monitoreo: Gases, Ruido, Residuos Solidos		Responsables: Gerencia de Producción																							
Auditorias 5's		Jefe de Planta 1																							

SALIDAS	
ASPECTOS	IMPACTOS
RUIDO	GENERACION DE RUIDO
RESIDUOS DE CEMENTO	GENERACION DE RESIDUOS INFLAMABLES
RESIDUOS DE CAUCHO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	RIESGO QUIMICO
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	RIESGO INCENDIO
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO DE CALANDRADO																																																		
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de calandrado																																																			
Alcance: A las actividades del proceso de calandrado																																																			
Comienza: RECEPCIÓN DE M.P. APROBADA																																																			
Termina: ALMACENAJE DE ROLLOS DE MATERIAL CALANDRADO																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">ENTRADAS</th> </tr> <tr> <td>MATERIALES E INSUMOS</td> </tr> <tr><td>LAMINAS DE CAUCHO</td></tr> <tr><td>POLIESTER</td></tr> <tr><td>NYLON</td></tr> <tr><td>LINNER</td></tr> <tr><td>TACOS</td></tr> <tr><td>ACEITES LUBRICANTES</td></tr> <tr><td>GRASAS</td></tr> <tr><td>AGUA</td></tr> <tr><td>ENERGÍA</td></tr> <tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr> <tr><td>CARRO PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIALES</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LAMINAS DE CAUCHO	POLIESTER	NYLON	LINNER	TACOS	ACEITES LUBRICANTES	GRASAS	AGUA	ENERGÍA	MATERIALES DE LIMPIEZA	CARRO PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIALES					ACTIVIDADES 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SALIDAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ASPECTOS</th> <th style="text-align: center;">IMPACTOS</th> </tr> <tr><td>CARTON</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>PLASTICO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>TUBOS METÁLICOS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>PAPEL</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>LINNER</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>SCRAP MATERIAL CALANDRADO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>ACEITES Y GRASAS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS DE GRASAS Y ACEITES</td></tr> <tr><td>GASES</td><td>GENERACION DE GASES POR PROCESO</td></tr> <tr><td>POLVOS</td><td>GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO</td></tr> <tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA</td></tr> <tr><td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE</td><td>RIESGO ERGONÓMICO</td></tr> <tr><td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td><td>RIESGO MECANICO</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO AGUA</td><td>ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr> </table>	SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	CARTON	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	TUBOS METÁLICOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PAPEL	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	LINNER	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	SCRAP MATERIAL CALANDRADO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS DE GRASAS Y ACEITES	GASES	GENERACION DE GASES POR PROCESO	POLVOS	GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO	RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONÓMICO	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO	USO DEL RECURSO AGUA	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS
ENTRADAS																																																			
MATERIALES E INSUMOS																																																			
LAMINAS DE CAUCHO																																																			
POLIESTER																																																			
NYLON																																																			
LINNER																																																			
TACOS																																																			
ACEITES LUBRICANTES																																																			
GRASAS																																																			
AGUA																																																			
ENERGÍA																																																			
MATERIALES DE LIMPIEZA																																																			
CARRO PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIALES																																																			
SALIDAS																																																			
ASPECTOS	IMPACTOS																																																		
CARTON	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																																		
PLASTICO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																																		
TUBOS METÁLICOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																																		
PAPEL	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																																		
LINNER	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																																		
SCRAP MATERIAL CALANDRADO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																																		
ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS DE GRASAS Y ACEITES																																																		
GASES	GENERACION DE GASES POR PROCESO																																																		
POLVOS	GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO																																																		
RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA																																																		
MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONÓMICO																																																		
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO																																																		
USO DEL RECURSO AGUA	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA																																																		
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																																																		
Recursos: Tecnológicos y humanos	Control: Gases, Polvos, Ruido, Residuos Sólidos, Levantamiento de Cargas																																																		
Monitoreo: Gases, Ruido, Polvo, Residuos solidos Auditorias 5's	Montacargas: SCI Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 1																																																		



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO DE EXTRUSION																																														
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de extrusión																																															
Alcance: A las actividades del proceso de extrusión																																															
Comienza: RECEPCIÓN DE LAMINAS DE CAUCHO																																															
Termina: ALMACENAJE DE MATERIALES COMO RODAMIENTOS, LATERALES.																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">ENTRADAS</th> </tr> <tr> <td>MATERIALES E INSUMOS</td> </tr> <tr><td>LAMINAS DE CAUCHO</td></tr> <tr><td>ACEITES LUBRICANTES</td></tr> <tr><td>GRASAS</td></tr> <tr><td>AGUA</td></tr> <tr><td>ENERGÍA</td></tr> <tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr> <tr><td>CARRO PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIALES</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LAMINAS DE CAUCHO	ACEITES LUBRICANTES	GRASAS	AGUA	ENERGÍA	MATERIALES DE LIMPIEZA	CARRO PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIALES							ACTIVIDADES 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SALIDAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ASPECTOS</th> <th style="text-align: center;">IMPACTOS</th> </tr> <tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA</td></tr> <tr><td>GASES</td><td>GENERACION DE GASES POR PROCESO</td></tr> <tr><td>POLVOS</td><td>GENERACION DE POLVO POR PROCESO</td></tr> <tr><td>ACEITES Y GRASAS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES</td></tr> <tr><td>SCRAP MATERIAL CALANDRADO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE</td><td>RIESGO ERGONÓMICO</td></tr> <tr><td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td><td>RIESGO MECANICO</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO AGUA</td><td>ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GASES	GENERACION DE GASES POR PROCESO	POLVOS	GENERACION DE POLVO POR PROCESO	ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES	SCRAP MATERIAL CALANDRADO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONÓMICO	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO	USO DEL RECURSO AGUA	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS								
ENTRADAS																																															
MATERIALES E INSUMOS																																															
LAMINAS DE CAUCHO																																															
ACEITES LUBRICANTES																																															
GRASAS																																															
AGUA																																															
ENERGÍA																																															
MATERIALES DE LIMPIEZA																																															
CARRO PARA ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIALES																																															
SALIDAS																																															
ASPECTOS	IMPACTOS																																														
RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA																																														
GASES	GENERACION DE GASES POR PROCESO																																														
POLVOS	GENERACION DE POLVO POR PROCESO																																														
ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES																																														
SCRAP MATERIAL CALANDRADO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																														
MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONÓMICO																																														
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO																																														
USO DEL RECURSO AGUA	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA																																														
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																																														
Recursos: Tecnológicos y humanos																																															
Monitoreo: Gases, Ruido, Polvo, Residuos solidos Auditorias 5's																																															
Control: Gases, Polvos, Ruido, Residuos Sólidos, Levantamiento de Cargas Montacargas, SCI																																															
Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 1																																															



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO DE PESTAÑAS																																															
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso pestañas																																																
Alcance: A las actividades del proceso de extrusión																																																
Comienza: RECEPCIÓN DE M.P. APROBADA CAUCHO Y ALAMBRE DE ACERO																																																
Termina: ALMACENAJE DE PESTAÑA TERMINADA																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">ENTRADAS</th> </tr> <tr> <td>MATERIALES E INSUMOS</td> </tr> <tr><td>LAMINAS DE CAUCHO CORTADAS</td></tr> <tr><td>ALAMBRE DE ACERO</td></tr> <tr><td>SEPARADORES PLASTICOS</td></tr> <tr><td>ACEITES LUBRICANTES</td></tr> <tr><td>CEMENTO</td></tr> <tr><td>GRASAS</td></tr> <tr><td>ENERGÍA</td></tr> <tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LAMINAS DE CAUCHO CORTADAS	ALAMBRE DE ACERO	SEPARADORES PLASTICOS	ACEITES LUBRICANTES	CEMENTO	GRASAS	ENERGÍA	MATERIALES DE LIMPIEZA						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">ACTIVIDADES</th> </tr> <tr> <td> <pre> graph TD ALAMBRE --> D1{O.K.} CAUCHO --> D2{O.K.} D1 -- No --> DT1[DISPOSICION DEP. TECNICO] D1 -- SI --> D2 D2 -- No --> DT2[DISPOSICION DEP. TECNICO] D2 -- SI --> ALIMENTAR((ALIMENTAR)) ALIMENTAR --> DESEMBALAR((DESEMBALAR)) DESEMBALAR --> ARMAR_CARRETE((ARMAR CARRETE)) ARMAR_CARRETE --> A_MAQUINA[A MAQUINA FORMADORA] A_MAQUINA --> MONTAR_CARRETES((MONTAR CARRETES)) MONTAR_CARRETES --> ENHEBRAR_ALAMBRES((ENHEBRAR ALAMBRES)) ENHEBRAR_ALAMBRES --> PASAR_ALAMBRE[PASAR ALAMBRE POR SEPARADORES] PASAR_ALAMBRE --> RECUBRIR[RECUBRIR ALAMBRE CON CAUCHO] RECUBRIR --> CONDICIONES[CONDICIONES DE EXTRUSION Y TEMPERATURAS] CONDICIONES --> ACUMULAR((ACUMULAR)) ACUMULAR --> FORMAR_CORTAR((FORMAR Y CORTAR)) FORMAR_CORTAR --> 1((1)) 1 --> CALIBRAR((CALIBRAR)) CALIBRAR --> SACAR_NUCLEO((SACAR NUCLEO)) SACAR_NUCLEO --> BBF[BBF, NHILOS, NVUELTAS, TRASLAPE] BBF --> FORMAR_PAQUETE((FORMAR PAQUETE)) FORMAR_PAQUETE --> COLOCAR_TARJETA[COLOCAR TARJETA DE IDENTIFICACION] COLOCAR_TARJETA --> AL_AREA[AL AREA DE ALMACENAMIENTO] AL_AREA --> ALMACENAR((ALMACENAR)) ALMACENAR --> D3{O.K.} D3 -- No --> DT3[DISPOSICION DEP. TECNICO] D3 -- SI --> SIGUIENTE[AL SIGUIENTE PROCESO] </pre> </td> </tr> </table>		ACTIVIDADES	<pre> graph TD ALAMBRE --> D1{O.K.} CAUCHO --> D2{O.K.} D1 -- No --> DT1[DISPOSICION DEP. TECNICO] D1 -- SI --> D2 D2 -- No --> DT2[DISPOSICION DEP. TECNICO] D2 -- SI --> ALIMENTAR((ALIMENTAR)) ALIMENTAR --> DESEMBALAR((DESEMBALAR)) DESEMBALAR --> ARMAR_CARRETE((ARMAR CARRETE)) ARMAR_CARRETE --> A_MAQUINA[A MAQUINA FORMADORA] A_MAQUINA --> MONTAR_CARRETES((MONTAR CARRETES)) MONTAR_CARRETES --> ENHEBRAR_ALAMBRES((ENHEBRAR ALAMBRES)) ENHEBRAR_ALAMBRES --> PASAR_ALAMBRE[PASAR ALAMBRE POR SEPARADORES] PASAR_ALAMBRE --> RECUBRIR[RECUBRIR ALAMBRE CON CAUCHO] RECUBRIR --> CONDICIONES[CONDICIONES DE EXTRUSION Y TEMPERATURAS] CONDICIONES --> ACUMULAR((ACUMULAR)) ACUMULAR --> FORMAR_CORTAR((FORMAR Y CORTAR)) FORMAR_CORTAR --> 1((1)) 1 --> CALIBRAR((CALIBRAR)) CALIBRAR --> SACAR_NUCLEO((SACAR NUCLEO)) SACAR_NUCLEO --> BBF[BBF, NHILOS, NVUELTAS, TRASLAPE] BBF --> FORMAR_PAQUETE((FORMAR PAQUETE)) FORMAR_PAQUETE --> COLOCAR_TARJETA[COLOCAR TARJETA DE IDENTIFICACION] COLOCAR_TARJETA --> AL_AREA[AL AREA DE ALMACENAMIENTO] AL_AREA --> ALMACENAR((ALMACENAR)) ALMACENAR --> D3{O.K.} D3 -- No --> DT3[DISPOSICION DEP. TECNICO] D3 -- SI --> SIGUIENTE[AL SIGUIENTE PROCESO] </pre>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SALIDAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ASPECTOS</th> <th style="text-align: center;">IMPACTOS</th> </tr> <tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA</td></tr> <tr><td>ACEITES</td><td>GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES</td></tr> <tr><td>SCRAP PESTAÑAS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>RESIDUOS DE CEMENTO</td><td>GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS</td></tr> <tr><td>SEPARADORES PLASTICOS OBSOLETOS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES</td><td>RIESGO ERGONÓMICO</td></tr> <tr><td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td><td>RIESGO ERGONÓMICO</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	ACEITES	GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES	SCRAP PESTAÑAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	RESIDUOS DE CEMENTO	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	SEPARADORES PLASTICOS OBSOLETOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS								
ENTRADAS																																																
MATERIALES E INSUMOS																																																
LAMINAS DE CAUCHO CORTADAS																																																
ALAMBRE DE ACERO																																																
SEPARADORES PLASTICOS																																																
ACEITES LUBRICANTES																																																
CEMENTO																																																
GRASAS																																																
ENERGÍA																																																
MATERIALES DE LIMPIEZA																																																
ACTIVIDADES																																																
<pre> graph TD ALAMBRE --> D1{O.K.} CAUCHO --> D2{O.K.} D1 -- No --> DT1[DISPOSICION DEP. TECNICO] D1 -- SI --> D2 D2 -- No --> DT2[DISPOSICION DEP. TECNICO] D2 -- SI --> ALIMENTAR((ALIMENTAR)) ALIMENTAR --> DESEMBALAR((DESEMBALAR)) DESEMBALAR --> ARMAR_CARRETE((ARMAR CARRETE)) ARMAR_CARRETE --> A_MAQUINA[A MAQUINA FORMADORA] A_MAQUINA --> MONTAR_CARRETES((MONTAR CARRETES)) MONTAR_CARRETES --> ENHEBRAR_ALAMBRES((ENHEBRAR ALAMBRES)) ENHEBRAR_ALAMBRES --> PASAR_ALAMBRE[PASAR ALAMBRE POR SEPARADORES] PASAR_ALAMBRE --> RECUBRIR[RECUBRIR ALAMBRE CON CAUCHO] RECUBRIR --> CONDICIONES[CONDICIONES DE EXTRUSION Y TEMPERATURAS] CONDICIONES --> ACUMULAR((ACUMULAR)) ACUMULAR --> FORMAR_CORTAR((FORMAR Y CORTAR)) FORMAR_CORTAR --> 1((1)) 1 --> CALIBRAR((CALIBRAR)) CALIBRAR --> SACAR_NUCLEO((SACAR NUCLEO)) SACAR_NUCLEO --> BBF[BBF, NHILOS, NVUELTAS, TRASLAPE] BBF --> FORMAR_PAQUETE((FORMAR PAQUETE)) FORMAR_PAQUETE --> COLOCAR_TARJETA[COLOCAR TARJETA DE IDENTIFICACION] COLOCAR_TARJETA --> AL_AREA[AL AREA DE ALMACENAMIENTO] AL_AREA --> ALMACENAR((ALMACENAR)) ALMACENAR --> D3{O.K.} D3 -- No --> DT3[DISPOSICION DEP. TECNICO] D3 -- SI --> SIGUIENTE[AL SIGUIENTE PROCESO] </pre>																																																
SALIDAS																																																
ASPECTOS	IMPACTOS																																															
RUIDO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA																																															
ACEITES	GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES																																															
SCRAP PESTAÑAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																															
RESIDUOS DE CEMENTO	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS																																															
SEPARADORES PLASTICOS OBSOLETOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																															
MANIPULACIÓN DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO																																															
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO																																															
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																																															
Recursos: Tecnológicos y humanos		Control: Ruido, Residuos Sólidos, Manejo de Materiales Inflamables																																														
Monitoreo: Ruido, Residuos solidos Auditorias 5's		Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 1																																														



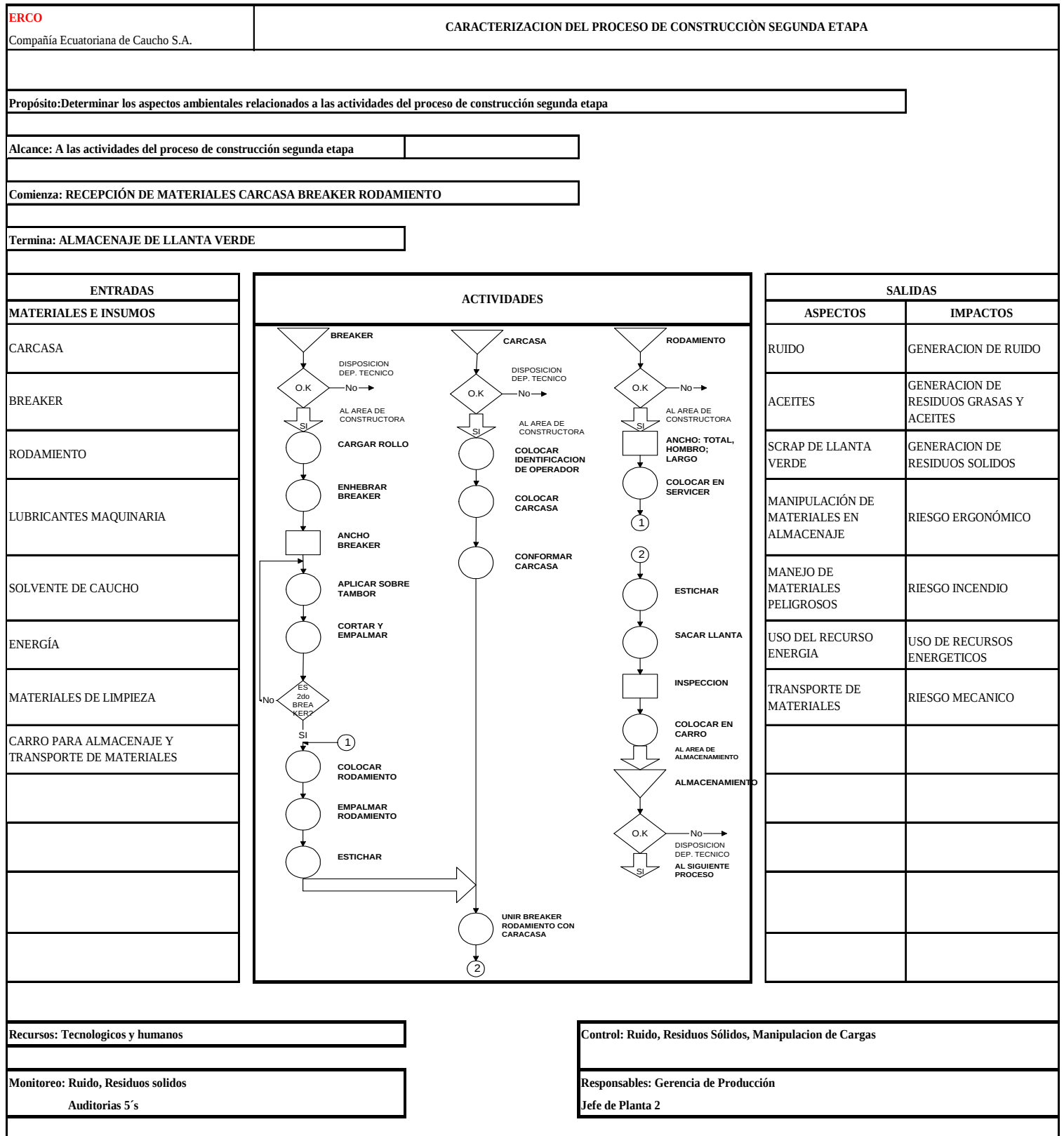
UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO DE CORTADO EN STEELASTIC																																												
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso cortado breaker de acero																																													
Alcance: A las actividades del proceso de cortado en steelastic																																													
Comienza: RECEPCIÓN DE M.P. CAUCHO Y ALAMBRE DE ACERO																																													
Termina: ALMACENAJE DE ROLLO DE BREAKER																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">ENTRADAS</th></tr> <tr><td>MATERIALES E INSUMOS</td></tr> <tr><td>LAMINAS DE CAUCHO CORTADAS</td></tr> <tr><td>ALAMBRE DE ACERO</td></tr> <tr><td>LINNER</td></tr> <tr><td>ACEITES LUBRICANTES</td></tr> <tr><td>BANDAS PLASTICAS</td></tr> <tr><td>HILO</td></tr> <tr><td>ENERGÍA</td></tr> <tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LAMINAS DE CAUCHO CORTADAS	ALAMBRE DE ACERO	LINNER	ACEITES LUBRICANTES	BANDAS PLASTICAS	HILO	ENERGÍA	MATERIALES DE LIMPIEZA					ACTIVIDADES 		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">SALIDAS</th></tr> <tr> <th style="text-align: center;">ASPECTOS</th> <th style="text-align: center;">IMPACTOS</th> </tr> <tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO</td></tr> <tr><td>GASES</td><td>AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE</td></tr> <tr><td>ACEITES</td><td>GENERACION DE RESIDUOS</td></tr> <tr><td>SCRAP BREAKER</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>PLASTICOS</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr> <tr><td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES</td><td>RIESGO ERGONÓMICO</td></tr> <tr><td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td><td>RIESGO ERGONÓMICO</td></tr> <tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO	GASES	AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE	ACEITES	GENERACION DE RESIDUOS	SCRAP BREAKER	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	PLASTICOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS								
ENTRADAS																																													
MATERIALES E INSUMOS																																													
LAMINAS DE CAUCHO CORTADAS																																													
ALAMBRE DE ACERO																																													
LINNER																																													
ACEITES LUBRICANTES																																													
BANDAS PLASTICAS																																													
HILO																																													
ENERGÍA																																													
MATERIALES DE LIMPIEZA																																													
SALIDAS																																													
ASPECTOS	IMPACTOS																																												
RUIDO	GENERACION DE RUIDO																																												
GASES	AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE																																												
ACEITES	GENERACION DE RESIDUOS																																												
SCRAP BREAKER	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																												
PLASTICOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																												
MANIPULACIÓN DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO																																												
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO																																												
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																																												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Recursos: Tecnológicos y humanos </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Control: Ruido, Residuos Sólidos, Manipulacion de Cargas </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Monitoreo: Ruido, Residuos solidos Auditorias 5's </td> <td style="vertical-align: top;"> Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 2 </td> </tr> </table>				Recursos: Tecnológicos y humanos	Control: Ruido, Residuos Sólidos, Manipulacion de Cargas	Monitoreo: Ruido, Residuos solidos Auditorias 5's	Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 2																																						
Recursos: Tecnológicos y humanos	Control: Ruido, Residuos Sólidos, Manipulacion de Cargas																																												
Monitoreo: Ruido, Residuos solidos Auditorias 5's	Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 2																																												

66



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III





UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO DE VULCANIZACIÓN	
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de vulcanización		
Alcance: A las actividades del proceso de vulcanización		
Comienza: RECEPCIÓN DE LLANTA VERDE LUBRICADA		
Termina: LLANTA VULCANIZADA		

ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS																										
MATERIALES E INSUMOS LLANTA VERDE LUBRICADA CO2 PARA LAVADO MOLDES PRENSAS BLADDER LUBRICANTE, ACEITES Y GRASAS AGUA CALIENTE VAPOR ENERGIA	<pre> graph TD A[Limpiar Moldes] --> B[Cambiar Molde] B --> C[Chequear Set Up de Molde] C --> D{Setup OK?} D -- No --> E[Lubricación Llanta] D -- Yes --> F{Uso de Vida útil de Bladder?} E --> F F -- Si --> G[Cambiar Bladder] G --> F F -- NO --> H[Casa de Fuerzas y Grupos Diesel] H --> I[Vulcanizar] I --> J[Enviar al Proceso Acabado Final] </pre>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ASPECTOS</th> <th style="width: 50%;">IMPACTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RUIDO</td> <td>GENERACION DE RUIDO</td> </tr> <tr> <td>ACEITES Y GRASAS</td> <td>GENERACION DE RESIDUOS</td> </tr> <tr> <td>SCRAP DE LLANTA CURADA</td> <td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td> </tr> <tr> <td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES</td> <td>RIESGO ERGONÓMICO</td> </tr> <tr> <td>MANEJO DE MATERIALES ALTA PRESION</td> <td>RIESGO EXPLOSION</td> </tr> <tr> <td>POLVO</td> <td>AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE</td> </tr> <tr> <td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td> <td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	ASPECTOS	IMPACTOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO	ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS	SCRAP DE LLANTA CURADA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO	MANEJO DE MATERIALES ALTA PRESION	RIESGO EXPLOSION	POLVO	AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS										
ASPECTOS	IMPACTOS																											
RUIDO	GENERACION DE RUIDO																											
ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS																											
SCRAP DE LLANTA CURADA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																											
MANIPULACIÓN DE MATERIALES	RIESGO ERGONÓMICO																											
MANEJO DE MATERIALES ALTA PRESION	RIESGO EXPLOSION																											
POLVO	AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE																											
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																											

Recursos: Tecnológicos y humanos	Control: Ruido, Polvo, Manipulacion de Cargas, Residuos sólidos
Monitoreo: Ruido, Residuos solidos Auditorias 5´s	Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 2



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO		CARACTERIZACION DEL PROCESO DE ACABADO FINAL																																			
Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.																																					
Propósito:Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de acabado final																																					
Alcance: A las actividades del proceso de acabado final																																					
Comienza: RECEPCIÓN DE LLANTA CURADA																																					
Termina: PRODUCTO TERMINADO CUMPLE LOS ESTANDARES DE CALIDAD																																					
<table><tr><th>ENTRADAS</th></tr><tr><td>MATERIALES E INSUMOS</td></tr><tr><td>LLANTA CURADA</td></tr><tr><td>BANDAS TRANSPORTADORAS</td></tr><tr><td>MAQUINAS DE INSPECCIÓN</td></tr><tr><td>MAQUINA DE RAYOS X</td></tr><tr><td>BALANCEADORAS</td></tr><tr><td>RACKS PARA ALMACENAJE</td></tr><tr><td>LUBRICANTES</td></tr><tr><td>ENERGIA</td></tr></table>		ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LLANTA CURADA	BANDAS TRANSPORTADORAS	MAQUINAS DE INSPECCIÓN	MAQUINA DE RAYOS X	BALANCEADORAS	RACKS PARA ALMACENAJE	LUBRICANTES	ENERGIA	<table><tr><th colspan="2">ACTIVIDADES</th></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		ACTIVIDADES				<table><tr><th colspan="2">SALIDAS</th></tr><tr><th>ASPECTOS</th><th>IMPACTOS</th></tr><tr><td>RUIDO</td><td>GENERACION DE RUIDO</td></tr><tr><td>ACEITES LUBRICANTE</td><td>GENERACION DE RESIDUOS ACEITES</td></tr><tr><td>SCRAP DE LLANTA</td><td>GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS</td></tr><tr><td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE</td><td>RIESGO ERGONOMICO</td></tr><tr><td>MANEJO DE RAYOS X</td><td>RADIACIONES</td></tr><tr><td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td><td>RIESGO MECANICO</td></tr><tr><td>USO DEL RECURSO ENERGIA</td><td>USO DE RECURSOS ENERGETICOS</td></tr></table>		SALIDAS		ASPECTOS	IMPACTOS	RUIDO	GENERACION DE RUIDO	ACEITES LUBRICANTE	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES	SCRAP DE LLANTA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONOMICO	MANEJO DE RAYOS X	RADIACIONES	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO	USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS
ENTRADAS																																					
MATERIALES E INSUMOS																																					
LLANTA CURADA																																					
BANDAS TRANSPORTADORAS																																					
MAQUINAS DE INSPECCIÓN																																					
MAQUINA DE RAYOS X																																					
BALANCEADORAS																																					
RACKS PARA ALMACENAJE																																					
LUBRICANTES																																					
ENERGIA																																					
ACTIVIDADES																																					
SALIDAS																																					
ASPECTOS	IMPACTOS																																				
RUIDO	GENERACION DE RUIDO																																				
ACEITES LUBRICANTE	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES																																				
SCRAP DE LLANTA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS																																				
MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONOMICO																																				
MANEJO DE RAYOS X	RADIACIONES																																				
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO																																				
USO DEL RECURSO ENERGIA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS																																				
Recursos: Tecnológicos y humanos		Control: Ruido, Residuos Sólidos, Manipulacion de Cargas, Manejo de Montacargas																																			
Monitoreo: Ruido, Residuos solidos Auditorias 5's		Responsables: Gerencia de Producción Jefe de Planta 2																																			



ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.	CARACTERIZACION DEL PROCESO PRODUCTO TERMINADO																																
Propósito: Determinar los aspectos ambientales relacionados a las actividades del proceso de producto terminado																																	
Alcance: A las actividades del proceso de producto terminado																																	
Comienza: RECEPCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO																																	
Termina: EMBARCAR Y TRANSPORTAR PROD. TERMINADO																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">ENTRADAS</th></tr> <tr><td>MATERIALES E INSUMOS</td></tr> <tr><td>LLANTA TERMINADA</td></tr> <tr><td>RACK ALMACENAJE</td></tr> <tr><td>ENERGÍA</td></tr> <tr><td>STIKER DE IDENTIFICACIÓN</td></tr> <tr><td>MATERIALES DE LIMPIEZA</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	ENTRADAS	MATERIALES E INSUMOS	LLANTA TERMINADA	RACK ALMACENAJE	ENERGÍA	STIKER DE IDENTIFICACIÓN	MATERIALES DE LIMPIEZA				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">ACTIVIDADES</th></tr> <tr> <td style="padding: 10px;"> <pre> graph TD A[RECEPCION DE PRODUCTO] --> B{Ingreso de Coordinador = Ingreso Supervisor B.P.T.} B -- No --> C[CONTABILIZAR Y DIGITAR NUEVAMENTE PREINGRESO] C --> B B -- Si --> D[INGRESAR Y ALMACENAR LLANTAS EN BODEGA] D --> E[ORDEN DE DESPACHO] E --> F[EMBARCAR Y TRANSPORTAR] </pre> </td> </tr> </table>	ACTIVIDADES	<pre> graph TD A[RECEPCION DE PRODUCTO] --> B{Ingreso de Coordinador = Ingreso Supervisor B.P.T.} B -- No --> C[CONTABILIZAR Y DIGITAR NUEVAMENTE PREINGRESO] C --> B B -- Si --> D[INGRESAR Y ALMACENAR LLANTAS EN BODEGA] D --> E[ORDEN DE DESPACHO] E --> F[EMBARCAR Y TRANSPORTAR] </pre>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">SALIDAS</th></tr> <tr> <th style="text-align: center;">ASPECTOS</th> <th style="text-align: center;">IMPACTOS</th> </tr> <tr> <td>TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO</td> <td>AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE</td> </tr> <tr> <td>TRANSPORTE DE MATERIALES</td> <td>RIESGO MECANICO</td> </tr> <tr> <td>MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE</td> <td>RIESGO ERGONOMICO</td> </tr> <tr> <td>PAPEL</td> <td>GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS</td> </tr> <tr> <td>CHATARRA METALICA</td> <td>GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	SALIDAS	ASPECTOS	IMPACTOS	TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO	AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE	TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO	MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONOMICO	PAPEL	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	CHATARRA METALICA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS						
ENTRADAS																																	
MATERIALES E INSUMOS																																	
LLANTA TERMINADA																																	
RACK ALMACENAJE																																	
ENERGÍA																																	
STIKER DE IDENTIFICACIÓN																																	
MATERIALES DE LIMPIEZA																																	
ACTIVIDADES																																	
<pre> graph TD A[RECEPCION DE PRODUCTO] --> B{Ingreso de Coordinador = Ingreso Supervisor B.P.T.} B -- No --> C[CONTABILIZAR Y DIGITAR NUEVAMENTE PREINGRESO] C --> B B -- Si --> D[INGRESAR Y ALMACENAR LLANTAS EN BODEGA] D --> E[ORDEN DE DESPACHO] E --> F[EMBARCAR Y TRANSPORTAR] </pre>																																	
SALIDAS																																	
ASPECTOS	IMPACTOS																																
TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO	AFECCION A LA CALIDAD DEL AIRE																																
TRANSPORTE DE MATERIALES	RIESGO MECANICO																																
MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN ALMACENAJE	RIESGO ERGONOMICO																																
PAPEL	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS																																
CHATARRA METALICA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS																																
Recursos: Humanos	Control: Gases, Manipulacion de cargas, Manejo de Montacargas Residuos, SCI																																
Monitoreo: Gases, Residuos Solidos Auditorias 5's	Responsables: Gerencia de Operaciones Jefe de Bodega																																



2.3.- EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA 4 – Evaluación de la significancia de los impactos ambientales;

Partiendo de la información establecida en la identificación aspectos e impactos ambientales, se procede a evaluar los impactos ambientales, de las actividades, productos o servicios considerados en el alcance, con la ayuda de la matriz de evaluación, en esta matriz están consideradas las condiciones de operaciones normales, accidentales.

2.3.1.- CRITERIOS A ANALIZAR

1. Facultad de alterar el Impacto
2. Legislación y otros requisitos legales
3. Normas y Referencias
4. Procedimientos/Monitorización
5. Efectos en otras Actividades
6. Políticas y Compromisos

2.3.2.- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES²⁵

Para la evaluación utilizamos la **MATRIZ DE IMPORTANCIA** que considera un valor único de importancia

Las características para la valoración de la importancia son:

²⁵ Método de Evaluación de Impactos, Matriz de Importancia Metodología proporcionadas por el Ing. Jaime Domínguez



1. **Intensidad:** Se refiere al grado de incidencia o grado de destrucción de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa.
2. **Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser comparada con las zonas de intervención en función de su ubicación.
3. **Momento:** Es el plazo de manifestación del impacto; tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.
4. **Persistencia:** Es el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de las medidas correctoras.
5. **Reversibilidad:** Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.
6. **Sinergia:** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando se presentan casos de debilitamiento, la valoración presentará signo negativo, reduciendo el valor de la importancia.
7. **Acumulación:** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.



8. **Efecto:** Este atributo se refiere a la direccionalidad de la relación causa-efecto, es decir la forma como se manifiesta el efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
9. **Periodicidad:** Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto.
10. **Recuperabilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana con medidas correctoras.

El cálculo del valor de importancia de cada impacto, se realiza utilizando la ecuación:

$$I = +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

$$I = +/- (3Intensidad + 2Extensión + 1*Momento + 1*Persistencia + 1*Reversibilidad + 1*Sinergia + 1*Acumulación + 1*Efecto + 1*Recuperabilidad)$$



Tabla 2.4.²⁶ - Tabla para evaluación de impactos ambientales

TABLA PARA EVALUACION					
CALIFICACION	1	2	4	8	12
INTENSIDAD	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	TOTAL
EXTENSION	Puntual	Parcial	Extenso	Generalizado	
MOMENTO	Largo Plazo	Mediano Plazo	Corto Plazo		
PERSISTENCIA	Fugaz	Temporal	Permanente		
REVERSIBILIDAD	Corto Plazo	Mediano Plazo	Irreversible		
SINERGIA	No sinérgico	Moderadamente Sinérgico	Sinérgico		
ACUMULACION	Simple		Acumulativo		
CAUSA – EFECTO	Indirecto		Directo		
PERIODICIDAD	Puntuales	Periódicos	Continuos		
RECUPERABILIDAD	Inmediata	Mediano Plazo	Largo Plazo		

El valor de la IMPORTANCIA fluctúa entre un máximo de 84 y un mínimo de 13.

Los valores entre a 13 y 40, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores entre 41y 84 corresponden a

²⁶ Método de Evaluación de Impactos, Matriz de Importancia Metodología proporcionadas por el Ing. Jaime Domínguez



impactos de elevada incidencia en el medio, sean éstos de carácter positivo o negativo.

La valoración de las características de cada interacción, se realiza en un rango de 1 a 12, (Tabla 2.4), en el que sólo se evalúa con los valores y consideraciones expuestos en el cuadro a continuación.

Además en esta matriz se han identificado las interacciones que producen impactos positivos los cuales serán presentados en una lista para luego proceder a su descripción.

2.3.3.- MATRIZ DE VALORACIÓN

En el cuadro a continuación se muestra la valoración de los impactos para cada interacción identificada.

La matriz de valoración contiene la siguiente información:

1. Procesos a evaluarse
2. Aspectos ambientales identificados
3. Criterios de calificación
4. Naturaleza del impacto (positivo-negativo)
5. Calculo de importancia o significancia del impacto
6. Determinación del tipo de impacto.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A																						
PROCESOS		PROCESO: MATERIA PRIMA						PROCESO: MEZCLADO								CASA DE CEMENTOS						
ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		GENERACION DE GASES POR VEHICULOS DE TRANSPORTE	GENERACION DE POLVO POR VEHICULOS DE TRANSPORTE	GENERACION DE GASES POR MANEJO DE MONTACARGAS	IMPACTO VISUAL POR INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	GENERACIÓN DE EMPLEO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACION DE GASES POR EL PROCESO	GENERACION DE POLVO POR PROCESO	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	GENERACION DE EMPLEO	GENERACIÓN DE RESIDUOS INFLAMABLES	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	RIESGO QUIMICO	RIESGO INCENDIO	RIESGO MECANICO	GENERACION DE EMPLEO
CRITERIO DE CALIFICACION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+						+								+							+
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
INTENSIDAD (GRADO DE INCIDENCIA O DESTRUCCIÓN DE LA ACCIÓN SOBRE FACTOR)	Baja: 1															1	1				1	
	Media: 2	2			2						2			2				2				
	Alta: 4		4			4		4		4		4	4									
	Muy alta: 8			8					8										8	8		
	Total: 12						12								12							12
EXTENSIÓN (AREA DE INFLUENCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL)	Puntual: 1				1												1				1	
	Parcial: 2	2	2	2						2			2	2		2		2	2			
	Extenso: 4					4		4	4		4	4										
	Generalizado (8)						8								8					8		8
MOMENTO (PLAZO DE MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO)	Largo plazo: 1												1	1		1	1	1			1	
	Mediano plazo: 2			2																		
	Corto plazo: 4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4			4				4	4		4
PERSISTENCIA (TIEMPO QUE PERMANECERÁ EL EFECTO)	Fugaz: 1																				1	
	Temporal: 2	2	2	2										2		2	2					
	Permanente: 4				4	4	4	4	4	4	4	4	4		4			4	4	4		4
REVERSIBILIDAD (POSIBILIDAD DE RETOMAR LAS CONDICIONES INICIALES)	Corto plazo: 1	1	1					1					1	1		1	1	1			1	
	Mediano plazo: 2			2	2	2			2	2	2	2							2			
	Irreversible: 4						4								4					4		4
SINERGIA (ATRIBUTO DE REFORZAMIENTO DE DOS O MÁS EFECTOS SIMPLES, PROVOCADOS POR ACCIONES SIMULTANEAS)	No Sinérgico:1	1	1										1	1			1	1			1	
	Moderadam. Sinérgico: 2			2	2	2		2		2	2					2						
	Sinérgico: 4					4		4			4	4			4				4	4		4
ACUMULACION (INCREMENTO DEL EFECTO CUANDO PERSISTE LA ACCION QUE LO GENERA)	Simple: 1				1								1	1		1	1	1			1	
	Acumulativo: 4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4			4				4	4		4
EFECTO (MANIFESTACIÓN DEL EFECTO SOBRE LA ACCIÓN)	Indirecto: 1				1								1	1		1	1	1			1	
	Directo: 4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4			4				4	4		4
PERIODICIDAD (REGULARIDAD DE MANIFESTACIÓN DEL EFECTO)	Puntual: 1													1		1	1	1			1	
	Periódico: 2	2	2																			
	Continuo: 4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4				4	4		4
RECUPERABILIDAD (POSIBILIDAD DE RECONSTRUCCIÓN DEL FACTOR PARCIAL O TOTAL)	Inmediata:1	1	1		1									1		1	1	1			1	
	Mediano plazo: 2			2									2									
	Largo Plazo: 4					4	4	4	4	4	4	4			4				4	4		4
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+						+								+							+
	-	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
IMPORTANCIA (I) =		-29	-35	-50	-27	-48	84	-47	-62	-44	-42	-50	-31	-19	84	-17	-14	-21	-58	-72	-13	84
TIPO DE IMPACTO:	NO SIGNIFICATIVO: (13-40)																					
	SIGNIFICATIVO: (41-84)																					



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																									
PROCESOS		PROCESO: CALANDRADO										PROCESO: EXTRUSIÓN										PROCESO: PESTAÑAS					
ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES Y GRASAS	GENERACIÓN DE GASES POR PROCESO	GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO	GENERACIÓN DE RUIDO POR MAQUINARIA	RIESGO ERGONOMICO	RIESGO MECANICO	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	GENERACIÓN DE EMPLEO	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACION DE GASES POR EL PROCESO	GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO	RIESGO ERGONOMICO	RIESGO MECÁNICO	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	GENERACION DE EMPLEO	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACION DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES	GENERACION DE RESIDUOS INFLAMABLES	RIESGO ERGONOMICO	GENERACION DE EMPLEO
CRITERIO DE CALIFICACION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+										+										+						+
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
INTENSIDAD (GRADO DE INCIDENCIA O DESTRUCCIÓN DE LA ACCIÓN SOBRE FACTOR)	Baja: 1																					1	1				
	Media: 2								2			2				2		2	2	2				2	2		
	Alta: 4	4	4		4	4	4	4		4				4	4		4									4	
	Muy alta: 8			8										8													
	Total: 12										12										12						12
EXTENSIÓN (AREA DE INFLUENCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL)	Puntual: 1	1																				1	1			1	
	Parcial: 2				2	2			2					2		2	2	2	2	2				2	2		
	Extenso: 4		4	4			4	4		4		4	4		4									2	2		
	Generalizado (8)										8										8						8
MOMENTO (PLAZO DE MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO)	Largo plazo: 1																1					1	1			1	
	Mediano plazo: 2	2					2	2	2					2					2					2	2		
	Corto plazo: 4		4	4	4	4				4	4	4	4		4	4		4		4	4						4
PERSISTENCIA (TIEMPO QUE PERMANECERÁ EL EFECTO)	Fugaz: 1																					1	1				
	Temporal: 2	2	2	2	2				2			2		2		2	2	2	2							2	
	Permanente: 4					4	4	4		4	4		4		4					4	4			4	4		4
REVERSIBILIDAD (POSIBILIDAD DE RETOMAR LAS CONDICIONES INICIALES)	Corto plazo: 1	1					1	1	1									1				1	1			1	
	Mediano plazo: 2		2	2	2	2				2		2		2			2		2					2	2		
	Irreversible: 4										4		4		4	4				4	4						4
SINERGIA (ATRIBUTO DE REFORZAMIENTO DE DOS O MÁS EFECTOS SIMPLES, PROVOCADOS POR ACCIONES SIMULTANEAS)	No Sinergico:1	1					1	1	1			1					1	1				1				1	
	Moderadam. Sinérgico: 2			2	2	2				2			2	2	2	2			2	2				2	2	2	
	Sinérgico: 4		4								4										4						4
ACUMULACION (INCREMENTO DEL EFECTO CUANDO PERSISTE LA ACCION QUE LO GENERA)	Simple: 1	1			1	1	1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	
	Acumulativo: 4		4	4							4		4		4						4				4		4
EFECTO (MANIFESTACIÓN DEL EFECTO SOBRE LA ACCIÓN)	Indirecto: 1				1	1	1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1	1		1	1	
	Directo: 4	4	4	4							4		4		4						4			4			4
PERIODICIDAD (REGULARIDAD DE MANIFESTACIÓN DEL EFECTO)	Puntual: 1						1	1	1	1							1	1	1							1	
	Periódico: 2			2	2											2						2			2		
	Continuo: 4	4	4			4					4	4	4	4	4					4	4		4	4			4
RECUPERABILIDAD (POSIBILIDAD DE RECONSTRUCCIÓN DEL FACTOR PARCIAL O TOTAL)	Inmediata:1	1																				1				1	
	Mediano plazo: 2				2	2	2	2	2	2		2		2		2	2	2	2	2			2		2		
	Largo Plazo: 4		4	4							4		4		4						4			4			4
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+										+										+						+
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
IMPORTANCIA (I) =		-30	-48	-56	-32	-36	-33	-33	-21	-37	84	-31	-62	-32	-50	-28	-27	-23	-23	-32	84	-14	-18	-33	-29	-23	84
TIPO DE IMPACTO:	NO SIGNIFICATIVO: (13-40)																										
	SIGNIFICATIVO: (41-84)																										



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																		
Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A		PROCESO: CORTADO						PROCESO: STEELASTIC						PROCESO: CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA						
PROCESOS		PROCESO: CORTADO						PROCESO: STEELASTIC						PROCESO: CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA						
ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		GENERACIÓN DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE GRASAS Y ACEITES	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	RIESGO ERGONOMICO	RIESGO MECÁNICO	GENERACIÓN DE EMPLEO	GENERACIÓN DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACIÓN DE GASES POR PROCESO	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES Y GRASAS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	RIESGO ERGONOMICO	GENERACIÓN DE EMPLEO	GENERACIÓN DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACIÓN DE RESIDUOS GRASAS Y ACEITES	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	RIESGO ERGONOMICO	RIESGO MECÁNICO	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	GENERACIÓN DE EMPLEO
CRITERIO DE CALIFICACION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+						+						+							+
	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
INTENSIDAD (GRADO DE INCIDENCIA O DESTRUCCIÓN DE LA ACCIÓN SOBRE FACTOR)	Baja: 1	1							1										1	
	Media: 2		2	2	2			2		2	2			2	2					
	Alta: 4					4						4				4	4			
	Muy alta: 8																	8		
	Total: 12						12						12							12
EXTENSIÓN (AREA DE INFLUENCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL)	Puntual: 1	1			1	1			1			1							1	
	Parcial: 2		2	2						2				2	2			2		
	Extenso: 4							4			4					4				
	Generalizado (8)						8						8				8			8
MOMENTO (PLAZO DE MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO)	Largo plazo: 1	1				1													1	
	Mediano plazo: 2								2	2	2			2	2			2		
	Corto plazo: 4		4	4	4		4	4				4	4			4	4			4
PERSISTENCIA (TIEMPO QUE PERMANECERÁ EL EFECTO)	Fugaz: 1											1							1	
	Temporal: 2		2		2	2			2						2			2		
	Permanente: 4	4		4			4	4		4	4		4	4		4	4			4
REVERSIBILIDAD (POSIBILIDAD DE RETOMAR LAS CONDICIONES INICIALES)	Corto plazo: 1	1		1															1	
	Mediano plazo: 2		2		2			2	2	2				2	2			2		
	Irreversible: 4						4				4	4	4			4	4			4
SINERGIA (ATRIBUTO DE REFORZAMIENTO DE DOS O MÁS EFECTOS SIMPLES, PROVOCADOS POR ACCIONES SIMULTANEAS)	No Sinérgico:1	1	1	1					1					1				1	1	
	Moderadam. Sinérgico: 2				2	2		2		2	2	2			2		2			
	Sinérgico: 4						4						4			4				4
ACUMULACION (INCREMENTO DEL EFECTO CUANDO PERSISTE LA ACCION QUE LO GENERA)	Simple: 1	1	1	1		1		1	1		1							1	1	
	Acumulativo: 4				4		4			4		4	4	4	4	4	4			4
EFECTO (MANIFESTACIÓN DEL EFECTO SOBRE LA ACCIÓN)	Indirecto: 1	1	1	1		1		1	1		1				1			1	1	
	Directo: 4				4		4			4		4	4	4	4		4	4		4
PERIODICIDAD (REGULARIDAD DE MANIFESTACIÓN DEL EFECTO)	Puntual: 1	1				1			1										1	
	Periódico: 2		2		2			2							2			2		
	Continuo: 4			4			4			4	4	4	4	4		4	4			4
RECUPERABILIDAD (POSIBILIDAD DE RECONSTRUCCIÓN DEL FACTOR PARCIAL O TOTAL)	Inmediata:1	1		1		1													1	
	Mediano plazo: 2		2		2			2	2	2	2	2		2				2		
	Largo Plazo: 4						4						4		4	4	4			4
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+						+								+					
	-	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
IMPORTANCIA (I) =		-16	-25	-27	-30	-23	84	-32	-17	-34	-34	-39	84	-33	-29	-52	-58	-41	-13	84
TIPO DE IMPACTO:	NO SIGNIFICATIVO: (13-40)																			
	SIGNIFICATIVO: (41-84)																			



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ERCO Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																					
PROCESOS		PROCESO: CONSTRUCCION SEGUNDA ETAPA								PROCESO: VULCANIZACIÓN								PROCESO: ACABADO FINAL					
ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	RIESGO ERGONOMICO	RIESGO DE INCENDIO	RIESGO MECANICO	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	GENERACION DE EMPLEO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACION DE GASES POR EL PROCESO	RIESGO MECANICO	RIESGO ERGONOMICO	USO DE RECURSOS ENERGETICOS	ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AGUA	GENERACION DE EMPLEO	GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	RADIACIONES	GENERACION DE EMPLEO
CRITERIO DE CALIFICACION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+								+									+					+
	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
INTENSIDAD (GRADO DE INCIDENCIA O DESTRUCCIÓN DE LA ACCIÓN SOBRE FACTOR)	Baja: 1																						
	Media: 2	2													2		2		2	2	2		
	Alta: 4		4	4	4	4	4	4		4	4		4	4		4						4	
	Muy alta: 8											8											
	Total: 12								12									12					12
EXTENSIÓN (ÁREA DE INFLUENCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL)	Puntual: 1																		1				
	Parcial: 2	2	2					2							2		2			2	2	2	
	Extenso: 4			4	4	4	4			4	4	4	4	4		4							
	Generalizado (8)								8									8					8
MOMENTO (PLAZO DE MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO)	Largo plazo: 1																		1	1			
	Mediano plazo: 2	2	2					2						2	2		2						
	Corto plazo: 4			4	4	4	4		4	4	4	4	4			4		4				4	4
PERSISTENCIA (TIEMPO QUE PERMANECERÁ EL EFECTO)	Fugaz: 1	1		1											1								
	Temporal: 2		2																	2	2		
	Permanente: 4				4				4	4	4	4	4	4			4	4	4			4	4
REVERSIBILIDAD (POSIBILIDAD DE RETOMAR LAS CONDICIONES INICIALES)	Corto plazo: 1														1				1				
	Mediano plazo: 2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2		2	2			2	2	2	
	Irreversible: 4								4									4					4
SINERGIA (ATRIBUTO DE REFORZAMIENTO DE DOS O MÁS EFECTOS SIMPLES, PROVOCADOS POR ACCIONES SIMULTANEAS)	No Sinérgico:1														1				1				
	Moderadam. Sinérgico: 2	2	2	2	2			2					2	2		2	2			2	2		
	Sinérgico: 4					4	4		4	4	4	4						4				4	4
ACUMULACION (INCREMENTO DEL EFECTO CUANDO PERSISTE LA ACCION QUE LO GENERA)	Simple: 1		1					1					1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Acumulativo: 4	4		4	4	4	4		4	4	4	4										4	4
EFECTO (MANIFESTACIÓN DEL EFECTO SOBRE LA ACCIÓN)	Indirecto: 1		1					1					1	1	1	1	1		1	1	1		
	Directo: 4	4		4	4	4	4		4	4	4	4						4				4	4
PERIODICIDAD (REGULARIDAD DE MANIFESTACIÓN DEL EFECTO)	Puntual: 1														1				1	1			
	Periódico: 2		2	2													2				2		
	Continuo: 4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4				4	4
RECUPERABILIDAD (POSIBILIDAD DE RECONSTRUCCIÓN DEL FACTOR PARCIAL O TOTAL)	Inmediata:1		1																1	1			
	Mediano plazo: 2	2		2	2	2	2	2		2	2	2		2	2	2	2				2	2	
	Largo Plazo: 4								4				4					4					4
NATURALEZA IMPACTO (POSITIVO-NEGATIVO)	+								+									+					+
	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
IMPORTANCIA (I) =		-31	-29	-41	-46	-44	-44	-30	-84	-48	-48	-60	-42	-38	-20	-36	-26	-81	-19	-21	-22	-44	-84
TIPO DE IMPACTO:	NO SIGNIFICATIVO: (13-40)																						
	SIGNIFICATIVO: (41-84)																						



2.4.- DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.-

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos, realizada para la compañía ERCO S.A. se considera que el impacto será significativo cuando existe:

- 1.- Algún requisito legal,
- 2.- Alguna preocupación de partes interesadas o,
- 3.- Algún interés estratégico de la organización, que lleve a la necesidad de gestión.
- 4.- Aquellos cuyos valores obtenidos en la matriz de evaluación estén entre +/- 41 y 84.

Son considerados no significativos aquellos aspectos cuyos valores obtenidos en la matriz de evaluación sean menores a +/- 40 que por sus cantidades o intensidades, independientemente de controles específicos, pueden ser despreciados, sin riesgo de exposición a sanciones legales, de efectos acumulativos al medio ambiente y de situaciones incómodas para las partes interesadas.



IMPACTOS NEGATIVOS CONSIDERADOS COMO SIGNIFICATIVOS		
REF.	PROCESO:	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL
A.A., M.E.I.	MATERIA PRIMA	GENERACIÓN DE GASES POR MONTACARGAS
		GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
A.A., M.E.I.	MEZCLADO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
		GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS
		GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA
		GENERACION DE GASES POR EL PROCESO
		GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO
A.A., M.E.I.	CASA DE CEMENTOS	RIESGO QUIMICO
		RIESGO INCENDIO
A.A., M.E.I.	CALANDRADO	GENERACIÓN DE RESIDUO DE ACEITES Y GRASAS
		GENERACIÓN DE GASES POR PROCESO
A.A., M.E.I.	EXTRUSIÓN	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS
		GENERACION DE GASES POR EL PROCESO
A.A., M.E.I.	CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS
M.E.I.		RIESGO ERGONÓMICO
		RIESGO MECÁNICO
A.A., M.E.I.	CONSTRUCCION SEGUNDA ETAPA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
		RIESGO ERGONOMICO
M.E.I.		RIESGO DE INCENDIO
		RIESGO MECÁNICO
A.A., M.E.I.	VULCANIZACIÓN	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
		GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS
		GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA
		GENERACION DE GASES POR EL PROCESO
A.A., M.E.I.	ACABADO FINAL	RADIACIONES

2.5.- GESTION DE ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS.-

Una vez desarrolladas las etapas anteriores deberán ser definidas acciones de gestión para los aspectos considerados significativos.

La gestión de un aspecto significativo puede contener:



- La adopción de prácticas y procedimientos de control;
- La adopción de planes de acción de emergencia;
- El establecimiento de acciones de mejoramiento, objetivos y metas;
- Monitoreo ambiental

Para la compañía ERCO S.A. objeto del presente estudio se ha establecido una matriz, llamada Plan de Control para el proceso de Gestión de Aspectos ambientales significativos.

Contenido de la matriz:

1. Proceso: De la compañía objeto de análisis
2. Requisito: Que debe estar preestablecido por la organización
3. Características o Especificación: Relacionado al requisito
4. Medio de Evaluación
5. Objetivo
6. Valor actual registrado
7. Meta
8. Valor Crítico: Que será establecido por la organización
9. Frecuencia de medición
10. Criterios para tomar acción de control
11. Acción de control
12. Registro de Control o incumplimiento
13. Responsable de la acción
14. Observación



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

PLAN DE CONTROL PARA EL PROCESO DE GESTION DE ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS

PROCESO	REQUISITO	CARACTERÍSTICA / ESPECIFICACIÓN	MEDIO DE EVALUACIÓN	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	META	CRÍTICO	FRECUENCIA MEDICIÓN	CRITERIOS PARA TOMAR ACCIÓN DE CONTROL	ACCIÓN DE CONTROL	REGISTRO DE CONTROL	RESPONSABLE DE LA ACCIÓN	OBSERVACION
MATERIA PRIMA	Enbalajes debidamente clasificados y colocados en los respectivos contenedores	Desechos sólidos: Clasificación, cartón, plástico, papel, madera, metales	Visual	Separación de desechos para el reciclaje.	% contenedores en buenas condiciones y por tipo de desechos	s/d	80%	50%	Mensual	Incumplimiento de la separación en origen	Comunicar a Seguridad Industrial y Ambiente	Registros de Control	Supervisor de bodega	
	Gases ambiente CO max=10000ug/m3	Monóxido de Carbono generado por los montacargas	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	Valores establecidos en monitoreos	77560.5 µg/m3	40000 µg/m3	>40000 µg/m3	Anual	Resultados monitoreo superiores a la meta	Mantenimiento	Registros de Monitoreos	Ingeniería de planta	
MEZCLADO	Enbalajes debidamente clasificados y colocados en los respectivos contenedores	Desechos sólidos: Clasificación, cartón, plástico, papel, madera, metales	Visual	Separación de desechos para el reciclaje.	% contenedores en buenas condiciones y por tipo de desechos	s/d	80%	50%	Mensual	Incumplimiento de la separación en origen	Comunicar a Seguridad Industrial y Ambiente	Registros de Control	Supervisor de mixer	
	Recolección, almacenamiento y disposición adecuado de los residuos de grasas y aceites	Desechos peligrosos: Aceites y Grasas	Visual	Recolección, almacenajes adecuados	% de contenedores de aceites en buenas condiciones	s/d	80%	50%	Mensual	Derrames de aceites o grasas	Comunicar a Seguridad Industrial y Ambiente	Registros de control	Personal de limpieza	
	Mantener los niveles de ruido aceptables para el trabajador	Ruido generado por maquinaria en el proceso	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	Valores establecidos en monitoreos	89 dB	85dB	>85dB	Anual	Reclamos, quejas	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Registros de Monitoreos	Ingeniería de planta	
	Mantener los niveles de polvo aceptables para el trabajador	Material particulado PM 2.5	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	Valores establecidos en monitoreos	65 µg/m3	65 µg/m3	> 65 µg/m3	Anual	Reclamos, quejas	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Registros de Monitoreos	Ingeniería de planta	
	Mantener los niveles de CO dentro de los parámetros establecidos en la legislación	Monóxido de Carbono generado por los montacargas	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	Valores establecidos en monitoreos	149037.85 µg/m3	40000 µg/m3	>40000 µg/m3	Anual	Resultados monitoreo superiores a la meta	Mantenimiento	Registros de Monitoreos	Ingeniería de planta	
	Mantener los equipos contra incendios en perfectas condiciones y en su sitio	Riesgo de Incendio	Visual	Cumplir con las inspecciones de los equipos contra incendios	% Cumplimiento de las inspecciones planificadas	s/d	100%	< 100%	Mensual	Presentarse no conformidad en inspección	Mantenimiento de equipos contra incendios	Registro de control	Departamento de Seguridad Industrial	
CASA DE CEMENTOS	Uso de los equipos de protección personal requeridos	Riesgos Químicos	Visual	Asegurar que el personal use el EPP requerido	% Cumplimiento de las inspecciones 5 S	s/d	100%	>100%	Semanal	El no uso del epp requerido	Reunión con el supervisor y el trabajador	Registro de auditorías 5 s	Departamento de Seguridad Industrial	
	Recolección, almacenamiento y disposición adecuado de los residuos de grasas y aceites	Desechos peligrosos: Aceites y Grasas	Visual	Recolección, almacenajes adecuados	% de contenedores de aceites en buenas condiciones	s/d	80%	50%	Mensual	Derrames de aceites o grasas	Comunicar a Seguridad Industrial y Ambiente	Registros de control	Personal de limpieza	
CALANDRADO	Mantener un ambiente saludable para el trabajador	Generación de gases durante el proceso en el área de molinos	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	No. Extractores eólicos colocados	3	6	<6	Anual	Reclamos, quejas	Orden de trabajo	Fotografico	Ingeniería de planta	
EXTRUSIÓN	Recolección, almacenamiento y disposición adecuado de los residuos de grasas y aceites	Desechos peligrosos: Aceites y Grasas	Visual	Recolección, almacenajes adecuados	% de contenedores de aceites en buenas condiciones	s/d	80%	50%	Mensual	Derrames de aceites o grasas	Comunicar a Seguridad Industrial y Ambiente	Registros de control	Personal de limpieza	
	Mantener un ambiente saludable para el trabajador	Generación de gases durante el proceso en el área de molinos	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	No. Extractores eólicos colocados	3	6	<6	Anual	Reclamos, quejas	Orden de trabajo	Fotografico	Ingeniería de planta	
CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA	Control de scrap o desechos industriales generados en el proceso	Desechos industriales: Scrap	Pesaje scrap	Disminuir scrap	% scrap proceso	2%	1%	> 1%	Diario	Estar sobre la meta	Análisis en reunión respuesta rápida	Registros de Control	Calidad y Producción	
	Concientizar al personal sobre los riesgos de su puesto de trabajo	Riesgo ergonómico	Resultados de evaluación médica	Prevenir enfermedades ocupacionales	% personas con dolencia	s/d	2	>2	Anual	Aparición de nuevas enfermedades	Capacitación	Reportes de capacitación	Departamento médico	
	Control de accidentes	Riesgo mecánico	Accidentalidad	Reducir los accidentes área	Índice de frecuencia de accidentes	s/d	0	>0	Mensual	Reporte de actos o condiciones inseguras	Corrección de condición inseg.	Reportes de actos y condiciones inseguras	Departamento de Seguridad Industrial	
CONSTRUCCION SEGUNDA ETAPA	Control de scrap o desechos industriales generados en el proceso	Desechos industriales: Scrap	Pesaje scrap	Disminuir scrap	% scrap proceso	2%	1%	> 1%	Diario	Estar sobre la meta	Análisis en reunión respuesta rápida	Registros de Control	Calidad y Producción	
	Concientizar al personal sobre los riesgos de su puesto de trabajo	Riesgo ergonómico	Resultados de evaluación médica	Prevenir enfermedades ocupacionales	% personas con dolencia	s/d	2	>2	Anual	Aparición de nuevas enfermedades	Capacitación	Reportes de capacitación	Departamento médico	
	Mantener los equipos contra incendios en perfectas condiciones y en su sitio	Riesgo de Incendio	Visual	Cumplir con las inspecciones de los equipos contra incendios	% Cumplimiento de las inspecciones planificadas	s/d	100%	< 100%	Mensual	Presentarse no conformidad en inspección	Mantenimiento de equipos contra incendios	Registro de control	Departamento de Seguridad Industrial	
	Control de accidentes	Riesgo mecánico	Accidentalidad	Reducir los accidentes área	Índice de frecuencia de accidentes	s/d	0	>0	Mensual	Reporte de actos o condiciones inseguras	Corrección de condición inseg.	Reportes de actos y condiciones inseguras	Departamento de Seguridad Industrial	
VULCANIZACIÓN	Control de scrap o desechos industriales generados en el proceso	Desechos industriales: Scrap	Pesaje scrap	Disminuir scrap	% scrap proceso	2%	1%	> 1%	Diario	Estar sobre la meta	Análisis en reunión respuesta rápida	Registros de Control	Calidad y Producción	
	Recolección, almacenamiento y disposición adecuado de los residuos de grasas y aceites	Desechos peligrosos: Aceites y Grasas	Visual	Recolección, almacenajes adecuados	% de contenedores de aceites en buenas condiciones	s/d	80%	50%	Mensual	Derrames de aceites o grasas	Comunicar a Seguridad Industrial y Ambiente	Registros de control	Personal de limpieza	
	Mantener los niveles de ruido aceptables para el trabajador	Ruido generado por maquinaria en el proceso	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	Valores establecidos en monitoreos	89 dB	85dB	>85dB	Anual	Reclamos, quejas	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Registros de Monitoreos	Ingeniería de planta	
	Mantener un ambiente saludable para el trabajador	Generación de gases durante el proceso en el área de molinos	Monitoreos	Cumplir con los parámetros requeridos	No. Extractores eólicos colocados	3	6	<6	Anual	Reclamos, quejas	Orden de trabajo	Fotografico	Ingeniería de planta	
ACABADO FINAL	Control de personal expuestos a radiaciones ionizantes	Máquina de Rayos X	Auditorías	Cumplir con los requisitos para manejo de Rx	% cumplimiento requisitos	75%	100%	<100%	Anual	Personal nuevo	Tramites CGA	Auditorías RX	Departamento de Seguridad Industrial	



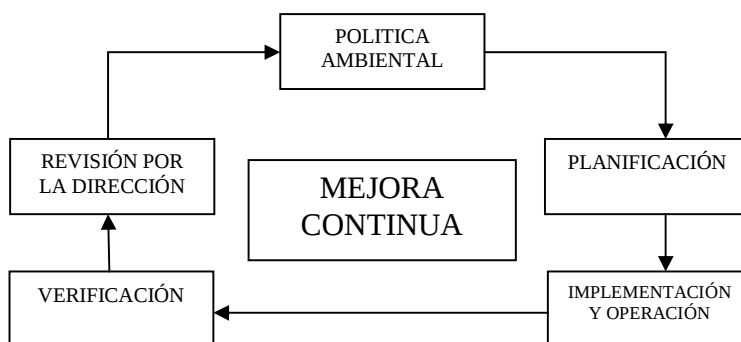
CAPITULO III MODELOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

3.1.- MODELOS DE GESTIÓN APLICADOS EN ERCO S.A.-

Toda organización que posea un plan de trabajo requiere necesariamente una estructura para ponerlo en funcionamiento, lo que se propone en este capítulo es la formulación de un modelo de gestión ambiental, que sirva como marco de referencia para la administración del sistema de gestión de la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A.

Los modelos de gestión establecen los requisitos mínimos que al ser cubiertos, pueden conducir a: La satisfacción de los clientes, con la gestión de la calidad, al bienestar de las personas en el sitio de trabajo, con la gestión de la seguridad y salud, a reducir la contaminación, con la implementación de un sistema de gestión ambiental. Una vez establecido el modelo este servirá de base para construir el sistema de gestión que la organización requiere.

FIJURA 3.1.- MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL MEJORA CONTINUA





El modelo de gestión ambiental cíclico basado en la mejora continua, de la figura 3.1, se relaciona con los requisitos de la norma ISO 14001²⁷, estos requisitos, no instruyen a las organizaciones acerca de los métodos que se deberían utilizar para desarrollar cada uno de los puntos de la norma, razón por la cual hemos tomado como referencia los modelos de gestión estratégica ambiental formulados por Miguel Angel Rodríguez y Joan Enric Ricart, en su libro Dirección Medioambiental de la Empresa, que tienen concordancia con el modelo de gestión ambiental ISO 14001, y que le permitirán a ERCO S.A. llevar a cabo un proceso de auto diagnóstico de su situación ambiental actual y culminará con el desarrollo e implementación de planes de mejora de su rendimiento ambiental.

3.2.- MODELO DE EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL -M.E.M.-²⁸ El modelo M.E.M que se presenta a continuación consta de cinco dimensiones para el análisis y son:

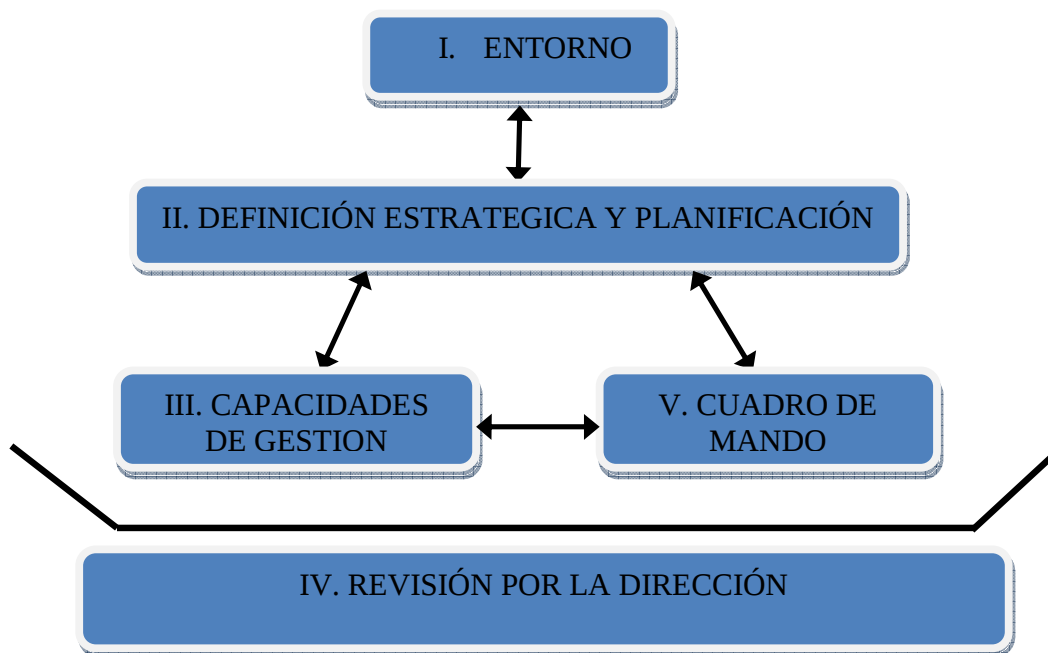
1. Entorno
2. Definición Estratégica y Planificación
3. Capacidades de Gestión
4. Revisión por la Dirección
5. Cuadro de Mando

²⁷ ISO 14001: Norma internacional para la gestión ambiental, en la cual se especifican los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental

²⁸ M.E.M.- Modelo de Excelencia Medioambiental desarrollado por: Miguel Ángel Rodríguez y Joan Eric Ricart en su libro Gestión Estratégica del reto medioambiental: Conceptos, Ideas y Herramientas.



FIGURA 3.2.- MODELO DE EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL –M.E.M-



Como se puede ver en la figura 3.2, las flechas que relacionan los cinco componentes del M.E.M., indican que la DEFINICION ESTRATÉGICA Y PLANIFICACIÓN, han de tener en cuenta la información y el conocimiento que adquieren de su ENTORNO, de sus indicadores, CUADRO DE MANDO, y de su CAPACIDAD DE GESTIÓN, gracias a esto su estrategia y planificación operativa serán reales, puesto que tendrán en cuenta las realidades presentes internas y externas, y señalarán el horizonte a seguir, para conseguir el futuro deseado. Finalmente el modelo considera la revisión o actuación de la dirección como un punto básico para la mejora continua.



El modelo de excelencia medioambiental considera al: Entorno, Definición Estratégica y Planificación, Capacidades de Gestión, Cuadro de Mando y Revisión por la Dirección como dimensiones, cada una de estas dimensiones tiene a su vez subdimensiones que incluyen áreas o acciones de la organización que han de tomarse en cuenta para el proceso de autodiagnóstico.

3.2.1.- APLICACIÓN MODELO DE EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL EN ERCO S.A.

El modelo considera que en los procesos de autodiagnóstico las organizaciones han de tener en cuenta todas las dimensiones y subdimensiones de este modelo. El modelo pretende ser flexible, para que las organizaciones en función de sus características y circunstancias definan cuales son las áreas que se han de considerar. En el caso de la compañía ERCO S.A. se ha determinado que dentro de este proceso de autodiagnóstico se incluyan todos los procesos de la compañía.

1.- ENTORNO

“Entorno es el medio físico en el que opera una organización, con todas aquellas personas u organizaciones que tienen algún interés o influencia en las actividades de todo tipo que lleva a cabo la compañía.”²⁹. En esta dimensión se debe

²⁹ Modelo de Excelencia Medioambiental.- Gestión Estratégica medioambiental, Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart

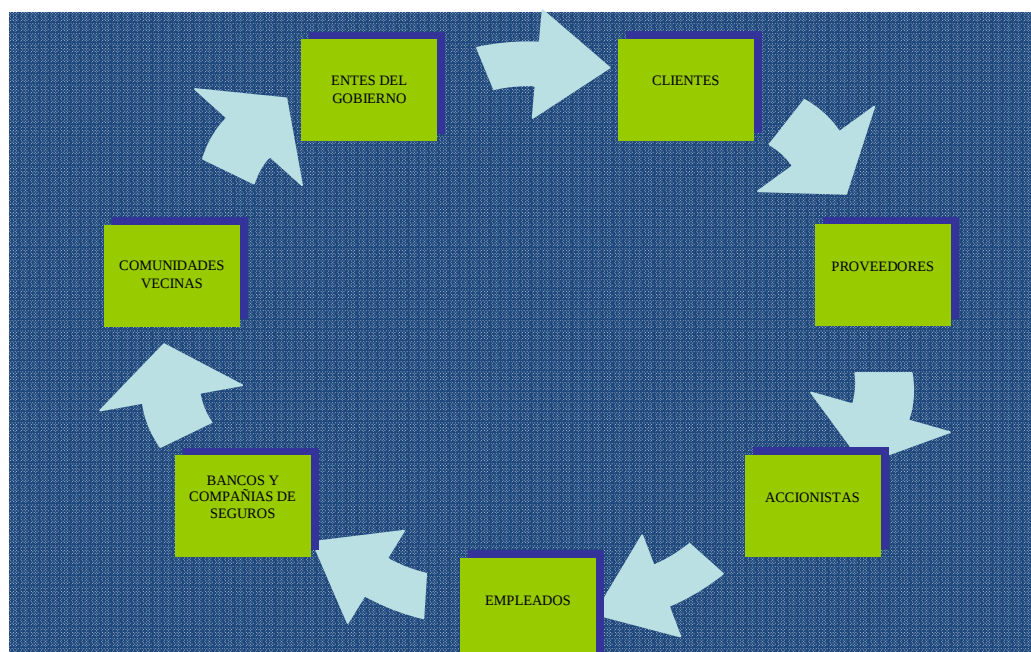


considerar todo lo que la compañía hace para aprender del entorno, satisfacerlo e influir en él. Consta de cuatro subdimenciones.

1.1.- ACCIONES ESTABLECIDAS PARA APRENDER DE LOS “STAKEHOLDERS”.

Antes de definir las relaciones y acciones que se han establecido para el aprendizaje, se debe detallar cuales son en este caso los “Stakeholders³⁰” para la compañía ERCO S.A.

FIGURA 3.3.- STAKEHOLDERS ESTABLECIDOS PARA ERCO S.A.



³⁰ “Stakeholder theory”, este término se define según Freeman como “cualquier grupo o individuo que puede influir en la consecución de los fines de la organización o ser influido por ellos, Gestión Estratégica medioambiental Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart.



Los stakeholders a considerar son los siguientes:

1. Entes del Gobierno.-

Las relaciones entre los entes del gobierno y la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. son básicamente regulatorios entre ellos están:

MUNICIPIO DE CUENCA.- La compañía ERCO S.A. debe gestionar los permisos de funcionamiento para la compañía además de cumplir con las normas legales vigentes.

CGA.- Ente regulador en temas ambientales, a través de este ente se aplica la legislación ambiental vigente ya que son los encargados de revisar y aprobar los diagnósticos ambientales, estudios y auditorías ambientales, de la misma forma revisa, aprueba y da el seguimiento al Plan de Manejo Ambiental, para finalmente emitir la LICENCIA AMBIENTAL.

ETAPA.- Empresa municipal que entre sus funciones provee y da tratamiento de las aguas tanto domésticas como industriales, además cuenta con un laboratorio certificado el cual realiza el monitoreo de los efluentes de ERCO.

EMAC.- Empresa municipal de Aseo de la ciudad de Cuenca, la misma que brinda el servicio de recolección y disposición final de los desechos sólidos, en el caso de la compañía se encarga de nuestros desechos biopeligrosos provenientes del departamento medico, de los desechos industriales, y de los desechos comunes.

La compañía colabora con el mantenimiento de espacios verdes de la ciudad, con los programas de arborización que lleva a cabo la EMAC.



2. Clientes y Usuarios

Con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes y usuarios la compañía ERCO S.A. a través de su política entrega productos de alta calidad; neumáticos elaborados con tecnología de punta, revisados y aprobados en cada línea de proceso. A través de su nueva línea de productos permite al usuario la opción de reencauche alargando así la vida útil del producto y disminuyendo los desechos generados por ellos, optimizando también el consumo de combustible, entre otras bondades del producto.

3. Proveedores

La política de ERCO S.A. establece que sus proveedores manejen también sistemas de calidad, seguridad y gestión ambiental con la finalidad de todos contribuir a la mejora del medio ambiente, por ejemplo la empresa AGICOM, que forma parte sus proveedores trabajan con criterios de calidad, y seguridad para elaboración de su producto mejorando continuamente sus procesos, los proveedores de las materias primas en su mayoría son pertenecientes a países del primer mundo han establecido como una prioridad en la elaboración de sus productos la protección del medio ambiente.

Contratistas.- También es política de la compañía que todo contratista debe cumplir con el reglamento interno de seguridad y salud de los trabajadores de ERCO S.A., además deben apegarse a los lineamientos de gestión de residuos, y gestión ambiental que mantiene la compañía.



4. Empleados

ERCO S.A. debe concientizar a sus empleados y trabajadores acerca de los aspectos ambientales que se generan en el desarrollo de su trabajo y del efecto que tiene esta afección en el medioambiente, debe implementar un programa ambiental en el cual participen todos los colaboradores de la compañía.

5. Accionistas

La política de la Calidad de la compañía ERCO S.A. tiene en cuenta la satisfacción de sus accionistas, a través del cumplimiento de sus expectativas, gestionando de mejor manera los procesos eliminando los desechos, reduciendo las pérdidas de energía, agua, mejorando el medio ambiente interno de sus colaboradores que a su vez mejoran el desempeño de las actividades productivas de la compañía, a través de los programas implementados y por implementarse entre ellos:

- 1.- Programa de reducción del Scrap.
- 2.- Programa de Manufactura esbelta o Lean Manufacturing.
- 4.- Grupos de Acción Positiva
- 5.- Programa de mantenimiento centrado en confiabilidad
- 6.- Plan de Manejo Ambiental
- 7.- Programa de Medicina Preventiva



6. Bancos y Compañías de Seguros.-

ERCO S.A. gestiona créditos con el BID banco interamericano de desarrollo, para el perfeccionamiento y desarrollo de su nueva línea de productos, que incluyen la adquisición de nuevas tecnologías.

ERCO S.A. mantiene una póliza de seguros para remediación de daños a terceros en el tema ambiental para descargas de efluentes, aire, gases etc.

7. Comunidades Vecinas

ERCO S.A. a través de su política se compromete a evitar contaminar las áreas vecinas, y encuentra desarrollando un programa de participación social para las comunidades vecinas.

1.2.- LEGISLACION AMBIENTAL VIGENTE

Para definir las acciones relacionadas a esta subdimensión, la organización deberá centrarse a las acciones cuyo objetivo son que cada una de las áreas y personas de la compañía, conozcan las regulaciones ambientales, que les afectan, para que en función de esto se puedan tomar decisiones oportunas.

ERCO S.A. para conocer con prontitud el marco regulatorio medioambiental y comunicar a las área interesadas cuenta con los siguientes recursos:

- 1. Mantiene una suscripción al programa LEXIS PRO.-** Que es un programa de actualización legal, y lo manejan: el departamento legal de la compañía, la gerencia de relaciones laborales, la gerencia de servicios internos, y la gerencia de seguridad y ambiente, los mismos que a su vez



son los encargados de dar a conocer, y actualizar los requerimientos legales, establecidos para cada una de sus áreas.

2. **Comunicación oportuna vía correo electrónico.-** Se comunica a los responsables de las áreas o departamentos involucrados de los cambios en la legislación vigente. El departamento de Seguridad y Ambiente de la compañía ERCO S.A. ha programado dar a conocer el tema legal ambiental, a la alta dirección en la reunión de revisión por la dirección del sistema de gestión ambiental, que se la realiza trimestralmente y cuyo representante de la dirección es la gerencia de seguridad y ambiente.
3. **Publicaciones en el “Comunicador”.-** Medio de comunicación interna de la compañía con los trabajadores y,
4. **El análisis de regulaciones vigentes conjuntamente con los miembros del comité de seguridad.-** Se incluye el análisis de regulaciones vigentes, en la reunión del comité de seguridad que se la realiza mensualmente.

1.3.- ANALISIS DE TEMAS AMBIENTALES PRIORITARIOS PARA LA ORGANIZACIÓN.-

En esta subdimensión la organización describe las acciones que desarrolla para internamente conocer, donde concentrar sus esfuerzos de mejora en su rendimiento ambiental.

Los temas ambientales prioritarios para la compañía ERCO S.A., se tratan en las reuniones mensuales de MPF (Management Project Followup) revisión gerencial de proyectos, la cual se realiza una vez al mes. La Vicepresidencia de



Manufactura, y el gerente del área de seguridad industrial y ambiente, participan de esta reunión.

Los puntos a tratarse en la reunión de MPF, serán previamente definidos por la gerencia del departamento de Seguridad Industrial y Ambiente, pues el departamento a su cargo analiza los aspectos ambientales, evalúa los aspectos ambientales significativos, y prioriza los posibles problemas ambientales que pueden ser considerados de relevancia para la compañía.

1.4.- MEDIR EL GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS STAKEHOLDERS³¹.-

En esta subdimensión se indican las acciones que se llevan a cabo para medir, de forma directa o indirecta, cuantitativamente o cualitativamente, la satisfacción de los stakeholders.

Para definir las acciones que se deben llevar a cabo para medir, de forma directa o indirecta el grado de satisfacción de los stakeholders en ERCO S.A., se realizan:

1. Encuestas los diferentes stakeholders.
2. Seguimiento de reclamos de las hojas de reportes de actos condiciones inseguras e impacto ambiental.
3. Revisión de los indicadores de desempeño esto en la reunión de resultados mensuales.

³¹“Stakeholder theory”, este término se define según Freeman como “cualquier grupo o individuo que puede influir en al consecución de los fines de la organización o ser influido por ellos, Gestión Estratégica medioambiental Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart.



2.- DEFINICIÓN ESTRATÉGICA Y PLANIFICACIÓN.-

En esta dimensión es importante que la organización reflexione acerca de si su estrategia ambiental depende de la situación externa, es decir, se elabora a partir del conocimiento de su entorno, e interna, es decir, se elabora a partir del conocimiento de las capacidades actuales y potenciales, y de los resultados obtenidos.

Así mismo es importante analizar si los objetivos determinados por la organización son consecuentes con la definición estratégica.

2.1.- DEFINICIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL DE LA COMPAÑÍA ERCO S.A.-

Se considera las declaraciones de ERCO S.A. que formalizan la estrategia medioambiental.

Política de la compañía ERCO S.A.-

1. Desarrollar procesos y entregar productos y servicios preservando la Seguridad, Salud y Ambiente de todos los colaboradores, contratistas, visitantes y comunidad vecina, dentro de un proceso de mejora continua.
2. Cumplir con la legislación aplicable y otros compromisos voluntariamente adquiridos en el campo de la Seguridad, Salud y Ambiente.
3. Emitir objetivos, normas y reglamentación interna en temas de Seguridad, Salud y Ambiente.
4. Identificar y evaluar riesgos e impactos ambientales con el fin de prevenir la accidentabilidad y la contaminación.



5. Contar con un programa de prevención y respuestas en caso de emergencias para prevenir daños personales, materiales y ambientales.
6. Difundir y capacitar a los colaboradores en Seguridad, Salud y Ambiente.

Visión para la compañía ERCO S.A.-

ERCO S.A. camina hacia un desarrollo sostenible y sustentable en el tiempo de sus procesos de fabricación de llantas, productos y servicios preservando el medio ambiente que lo rodea.

Misión para la compañía ERCO S.A.-

ERCO S.A. empresa manufacturera de llantas de auto, camioneta y camión, de alta calidad, elabora sus productos, a través de procedimientos que controlan sus aspectos ambientales, en cada proceso de producción y contribuye con su medio ambiente compensado los posibles impactos generados por sus procesos.

Valores Corporativos.- Los valores que gobiernan a ERCO y comparten los miembros de esta organización son la Honestidad, Trabajo, Dedicación, y Compromiso con el medio ambiente.

Principios.- Los principios en los cuales se sustenta la gestión de ERCO son:

- La preservación y cuidado del medio ambiente en el desarrollo de sus productos, en su línea de procesos y servicios.



- Evaluación objetiva de sus aspectos e impactos ambientales.
- Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
- Cumplimiento de sus compromisos voluntariamente adquiridos.
- Cumplimiento de sus planes y programas para manejo de los problemas que puedan afectar al medio ambiente.

Objetivos Generales.- Los lineamientos estratégicos de actuación para la compañía son:

1. Prevención y control de la contaminación
2. Cumplir con la legislación ambiental vigente
3. Normar y reglamentar los temas ambientales
4. Contar con un programa de respuesta ante emergencias
5. Capacitar al personal en temas ambientales

2.2.- LA DEFINICIÓN ESTRATEGICA DA RESPUESTA A LA SITUACION AMBIENTAL INTERNA Y EXTERNA.-

En esta subdimensión se describen las acciones que se llevan a cabo para asegurar que el entorno, y la situación interna de la organización son los “inputs”, entradas fundamentales de la estrategia ambiental.

A continuación se describen las acciones que se llevan a cabo para asegurar que el entorno y la situación interna de la compañía son las entradas fundamentales de la estrategia ambiental de ERCO S.A.



Entorno.- La información obtenida sobre el entorno puede convertirse en conocimiento para la organización lo que le permite redefinir su estrategia ambiental, en caso de requerirlo, del análisis del entorno para ERCO S.A. se obtuvo la siguiente información: Los entes del gobierno establecen los requerimientos legales que ERCO S.A. deberá cumplir, a su vez con ellos se tramitarán permisos y concesiones que la compañía requiere, con los clientes, ERCO S.A. se compromete a cubrir sus requerimientos de calidad y precio en sus productos, con los accionistas se determina el cumplimiento de sus expectativas, y que es rentabilidad lo cual se consigue mejorando la eficiencia de la productividad, para los empleados ERCO S.A. identifica la necesidad de concienciar y capacitar a los colaboradores en temas ambientales, para los bancos y compañías de seguros las relaciones establecidas son crediticias y pólizas de seguros las cuales tuvieren relación con el tema ambiental, finalmente con las comunidades vecinas ERCO S.A. ha identificado la necesidad de realizar un programa de socialización ambiental.

Análisis de la Capacidad de Gestión.- El análisis de las capacidades de gestión de la compañía ERCO S.A., actuales y necesarias para poder competir en el futuro, están definidas en el anexo 2, como análisis de puntos fuertes y áreas de mejora. De este análisis de capacidades se obtuvo la siguiente información:

Es necesario que la compañía incluya el tema ambiental en la adopción de nuevos proyectos, socialice el tema ambiental con los colaboradores de la compañía ya



que esto permitirá la consecución de sus objetivos, y finalmente tratar la estrategia ambiental en la revisión por la dirección, reuniones con la alta dirección para definir o redefinir la estrategia ambiental, determinar y asegurar los recursos, para la implementación del sistema de gestión.

2.3.- CONVERTIR LA DEFINICIÓN ESTRATÉGICA EN OBJETIVOS ANUALES

Se procede a describir las acciones que se llevarán a cabo para asegurar que los objetivos ambientales de la compañía ERCO S.A. que se plantean anualmente, responden a la estrategia.

- Los objetivos deben estar de acuerdo a la estrategia medioambiental de la compañía para lo cual se realiza una auditoria de seguimiento cada dos años, en la cual se desarrolla el monitoreo de los parámetros ambientales previamente determinados de tal forma que se evidencie el nivel de cumplimiento de los objetivos cualitativos de los aspectos ambientales de la compañía.
- En lo que se refiere a los objetivos cualitativos, se evidencia la correspondencia con la estrategia la consecución y obtención de reconocimientos.
- En la reunión con la dirección se verificará que objetivos deben ser adecuados a la estrategia medioambiental y cual es estos objetivos debe considerarse para ser retirado para el siguiente año.



3.- CAPACIDADES DE GESTIÓN

En esta dimensión se analizan que están haciendo los diferentes ámbitos de actuación de la compañía para asegurarse: que cumple con los requerimientos de la legislación ambiental, la mejora continua del rendimiento ambiental, y la realización de los objetivos estratégicos.

Las subdimensiones de esta dimensión se clasifican en tres grandes grupos:

1. Procesos de apoyo y gestión, establecidos en las subdimensiones 1 a 5.
2. Entradas “inputs”, necesarias para la realización de cualquier tipo de actividad.
3. Procesos operativos

3.1.- LOS RECURSOS HUMANOS CONTRIBUYEN A LA MEJORA DEL RENDIMIENTO AMBIENTAL.-

En esta subdimensión describiremos las acciones relacionadas con los recursos humanos, que se llevan a cabo para conseguir el desarrollo de su compromiso e involucración en al mejora ambiental de la organización.

ERCO S.A. a través de la gerencia de desarrollo organizacional, establece las acciones que podrían estar relacionadas con el tema ambiental.

- Sistema de selección, promoción etc., de acuerdo con la estrategia de la compañía.
- Programa de Formación y Sensibilización en temas ambientales a todos los niveles.
- Talleres de formación de los equipos de mejora “Equipos Verdes”.



- Existencia de sistema de sugerencias, reportes de actos condiciones inseguras e impacto ambiental, que está a cargo de la gerencia de comunicaciones y proyectos.

3.2.- AREA FINANCIERA Y CONTABLE CONTRIBUYEN A LA MEJORA DEL RENDIMIENTO AMBIENTAL.-

En esta subdimensión consideraremos las acciones que las áreas financiera y contable llevan a cabo para apoyar la mejora del rendimiento ambiental.

Las acciones que se llevan a cabo en la compañía ERCO S.A., en el área de finanzas son:

- Consideración de temas ambientales en el proceso de toma de decisiones de inversión, préstamos con organizaciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo.
- Apoyo a peticiones de ayudas medioambientales EMAC 5000 arboles, para regeneración de espacios verdes de la ciudad de Cuenca.
- Asignación presupuestaria anual para medio ambiente, como son asignación para monitoreo, consultorías, programas de capacitación.



3.3.- LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTRIBUYEN A LA MEJORA DEL RENDIMIENTO AMBIENTAL.-

En esta subdimensión consideraremos los sistemas de información y comunicación internos de ERCO S.A., para lo cual la compañía cuenta con un departamento de comunicaciones.

- Publicaciones ambientales mensuales a través del informativo el “Comunicador”, de la compañía.
- Colocación de publicaciones informativos, en los centros de información de la compañía.
- Publicaciones ambientales en la página web de la compañía.
- Envío de las publicaciones ambientales a través del correo electrónico, para todos los empleados que tengan acceso.

3.4.- PROVEEDORES, CONTRATISTAS, CONTRIBUYEN A LA MEJORA DEL RENDIMIENTO AMBIENTAL.-

En esta subdimensión describimos las acciones relacionadas con la gestión de los proveedores que llevamos a cabo para mejorar su rendimiento ambiental y por tanto el nuestro.

- Capacitación ambiental para contratistas.
- Auditorías y aplicación de cuestionarios ambientales, para contratistas.



- Formación de equipos de mejora ambiental

3.5.- PLAN PARA EMERGENCIAS AMBIENTALES.-

En esta subdimensión se describen las acciones relacionadas con procedimientos para la gestión en situaciones de crisis.

- Plan Maestro de Emergencias en el cual se incluyen emergencias ambientales puntuales.
- Prácticas internas y externas en situaciones de emergencia, Simulacros.
- Contactos con autoridades y diversas organizaciones para asesoramiento y capacitación sobre el tema.
- Póliza de seguro para remediación de daños ambientales.

3.6.- REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DERIVADO DEL CONSUMO DE ENERGÍA.-

En este punto consideraremos las acciones relacionadas con el consumo de energía y la elección de energías menos agresivas con el ambiente.

- Análisis de Eficiencia energética a cargo de Ingeniería de Planta
- Plan de ahorro energético
- Instalación de fuentes de energía renovables extractores eólicos en planta.
- Instalación de fuentes de energía de bajo impacto ambiental.
- Cambios de tecnologías
- Instalación de medidores de pérdidas de energía.



3.7.- REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DERIVADO DEL CONSUMO DE AGUA.-

En esta subdimensión se consideran las acciones relacionadas con el ahorro en el consumo de agua en ERCO S.A.

- Reparación de tuberías deterioradas
- Análisis de eficiencia de consumo de agua
- Recuperación y reutilización de las aguas, proceso.

3.8.- REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS MATERIALES QUE USAMOS.-

En esta subdimensión se consideran las acciones relacionadas con las características de los diversos materiales usados y con su almacenaje.

- Evaluación del impacto en el medio ambiente de los materiales usados, de la principal materia prima de nuestro proceso productivo, caucho.
- Eliminación y reducción de materias primas tóxicas, peligrosas y no renovables.
- Evaluación, gestión, y reducción de los inventarios de materias primas peligrosas



3.9.- PREVEER QUE EN LA ETAPA DE DISEÑO EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS, SERVICIOS E INSTALACIONES Y TOMAR ACCIONES PREVENTIVAS NECESARIAS PARA QUE EL IMPACTO SEA EL MÍNIMO POSIBLE.-

En esta subdimensión se describen las acciones que se realizan en la etapa de diseño para mejorar el impacto ambiental de los procesos, productos, servicios e instalaciones, de la compañía ERCO S.A.

El diseño y desarrollo de los productos de la compañía ERCO S.A. se realizan en la casa matriz en continental Alemania, los mismos que cuentan con un departamento encargado de verificar que se incluyan los temas ambientales en el:

- Análisis del ciclo de vida del producto nueva, se prevé que la nueva lineal camión radial tenga la posibilidad de reencauche, para que el producto pueda ser utilizado nuevamente.
- Desarrollo e implementación de nuevas tecnologías, en la adquisición de maquinaria para nuevos productos.
- Rediseño de procesos productivos, que para el caso de ERCO S.A., está a cargo de la gerencia de industrialización del producto.
- Diseño para reutilización, re fabricación y reciclaje.
- Reutilización del producto en el reencauche.



3.10.- REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES.-

Antes de definir las acciones relacionadas con esta subdimensión, las organizaciones deben definir que procesos, de los que realiza dentro de sus instalaciones tienen un impacto directo o indirecto en su rendimiento ambiental.

Los aspectos ambientales significativos fueron analizados para la compañía ERCO S.A. en el capítulo 2 del presente trabajo en el cuadro a continuación podemos ver cuales son:

IMPACTOS NEGATIVOS CONSIDERADOS COMO SIGNIFICATIVOS		
REF.	PROCESO:	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL
A.A., M.E.I.	MATERIA PRIMA	GENERACIÓN DE GASES POR MONTACARGAS
		GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
A.A., M.E.I.	MEZCLADO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
		GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS
		GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA
		GENERACION DE GASES POR EL PROCESO
		GENERACIÓN DE POLVO POR PROCESO
A.A., M.E.I.	CASA DE CEMENTOS	RIESGO QUIMICO
		RIESGO INCENDIO
A.A., M.E.I.	CALANDRADO	GENERACIÓN DE RESIDUO DE ACEITES Y GRASAS
		GENERACIÓN DE GASES POR PROCESO
A.A., M.E.I.	EXTRUSIÓN	GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS
		GENERACION DE GASES POR EL PROCESO
A.A., M.E.I.	CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS
M.E.I.		RIESGO ERGONÓMICO
		RIESGO MECÁNICO
A.A., M.E.I.	CONSTRUCCION SEGUNDA ETAPA	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
M.E.I.		RIESGO ERGONOMICO
		RIESGO DE INCENDIO
		RIESGO MECÁNICO
A.A., M.E.I.	VULCANIZACIÓN	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
		GENERACION DE RESIDUOS ACEITES Y GRASAS
		GENERACION DE RUIDO POR MAQUINARIA
		GENERACION DE GASES POR EL PROCESO
A.A., M.E.I.	ACABADO FINAL	RADIACIONES

CUADRO 3.1.- IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS



Los impactos que se consideran son los causados por: los efluentes industriales, residuos sólidos industriales, emisiones atmosféricas, ruido, polvo.

Las acciones que se realizan para la prevención y mejora del rendimiento ambiental, de la compañía son:

- Las establecidas en el Plan Manejo Ambiental de ERCO S.A.
- Control y monitoreo de los aspectos ambientales negativos significativos
- Gestión de desechos sólidos
- Programa de reducción del “scrap”, desechos industriales.
- Plan de mantenimiento para reducción de Ruido
- Programa de Gerencia Visual o 5´s

3.11.- REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTOS Y SERVICIOS FUERA DE LAS INSTALACIONES DE ERCO

Antes de describir las acciones relacionadas con esta subdimensión, la organización debe definir que procesos de los que realiza fuera de sus instalaciones, tiene un impacto directo o indirecto en su rendimiento medioambiental.

Los procesos relacionados con nuestro producto y que se realizan fuera de las instalaciones están a cargo de nuestros stakeholders o socios estratégicos y son:

1. La generación de caucho natural, a través de la compañía AGICOM y,
2. El reencauche de las llantas de camión en la empresa RENOvallanta.



3. La comercialización de los desechos generados por la compañía y que pueden ser reutilizados por los RECICLADORES.

Las acciones relacionadas a dichos procesos son:

- Aumento del ciclo de vida de un producto a través del acondicionamiento de una capa de rodamiento del neumático, en el reencauche.
- Generación de la materia prima caucho natural en las plantaciones de caucho en el Ecuador generando un impacto socioeconómico positivo para la región.
- Capacitación a los recicladores de desechos generados en la compañía ERCO S.A..
- Seguimiento del destino final de los desechos reciclables generados por la compañía ERCO S.A.

4.- ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN.-

En esta dimensión reflexionamos sobre la actuación de la dirección de la organización, el objetivo de la actuación de los directivos ha de ser conseguir el compromiso y la involucración en la mejora ambiental de la compañía, de las personas que jerárquicamente dependen de ellos.



4.1.- LOS DIRECTIVOS HAN DE TRASMITIR LA DEFINICIÓN ESTRATÉGICA Y LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA.

En esta subdimensión describimos las acciones que llevan a cabo los directivos de la compañía ERCO S.A. para conseguir que sus colaboradores conozcan el horizonte estratégico y los objetivos operativos de la organización y acordar con ellos objetivos personales.

Las acciones a describir podrían estar relacionadas con temas tales como:

- Reunión para comunicación a todos los colaboradores sobre los objetivos de la compañía, y de cómo ellos pueden contribuir con estos objetivos.
- Colocación de carteles con la política del sistema de gestión ambiental de la compañía.
- Presentación para sensibilización ambiental en los monitores de la planta.

4.2.- LOS DIRECTIVOS HAN DE PROMOVER EL APRENDIZAJE DE SUS COLABORADORES Y SU CAPACIDAD DE TOMAR DECISIONES.-

En esta subdimensión describimos las acciones que llevan a cabo los directivos de ERCO S.A. a través de la gerencia de desarrollo organizacional para elevar la capacidad de sus colaboradores, y por tanto de la organización.

- Evaluación del desempeño la evaluación se la realiza de acuerdo a las funciones del cargo que se ha de analizar, se la aplica de acuerdo a un programa, el cuestionario de evaluación es proporcionado por la gerencia



de desarrollo organizacional, y lo aplica el jefe directo a sus subordinados.

La evaluación de desempeño para el staff de gerentes es diferente al anterior, es decir, los evaluadores en este caso son los compañeros de trabajo que tienen el mismo cargo, los subordinados directo y la persona que ocupa el cargo.

- Promoción a la capacidad de los colaboradores de tener iniciativa y asumir riesgos, se organizan a través de la gerencia de proyectos concursos para ideas que mejoren los procesos productivos, disminuyan el “scrap”, desechos industriales, entre otros.

4.3.- LOS DIRECTIVOS HAN DE RECONOCER LOS ESFUERZOS Y EXITOS DE SUS COLABORADORES

En esta subdimensión describimos las acciones que llevan a cabo los directivos de ERCO para mostrar su reconocimiento, ante la contribución de sus colaboradores a la mejora del rendimiento ambiental de la compañía.

- ERCO S.A. organizará una celebración, especial con los grupos de acción positiva GAP`s en los proyectos de los cuales resulten mejoras.
- Una vez concluido los programas de mejoras se envían a los participantes cartas de reconocimiento.



- El líder del proyecto será el encargado de la entrega a su grupo de trabajo de reconocimientos como gorras, camisetas, y otros premios que se otorgaran al equipo que consiga los mejores resultados.

4.4.- LOS DIRECTIVOS HAN DE MOVILIZAR A SUS COLABORADORES A FACILITAR EL PROCESO DE MEJORA AMBIENTAL

En este punto describimos las acciones que llevan a cabo los directivos de la compañía para conseguir que sus colaboradores se involucren con los temas gestión y protección del ambiente.

- Reconocimiento al personal que voluntariamente se capacita en los temas de Seguridad Industrial y Medio Ambiente envió a cursos internacionales
- Viajes a países extranjeros para capacitación y entrenamiento.

5.- CUADRO DE MANDO AMBIENTAL

En esta dimensión se analizan los indicadores que usa la organización para hacer el seguimiento del proceso de mejora medioambiental y la consecución de los objetivos.

Es importante tomar en cuenta la dimensión estratégica y capacidad de gestión, de este modo determinaremos si los indicadores son eficientes y abarcan el ámbito operativo como el de gestión.



5.1.- LOS INDICADORES RESPONDEN A LA ESTRATEGIA Y OBJETIVOS DE MEJORA DE LA ORGANIZACIÓN.-

En este punto debemos considerar todos los indicadores relacionados directa o indirectamente con el seguimiento de los rendimientos medioambientales y utilizados en la compañía.

Así mismo, se analiza los resultados, el como evaluarlos y las área de la empres donde se están empleando dichos indicadores

Para explicar este punto se desarrolla un cuadro de mando ambiental, técnica que se utiliza para análisis de los indicadores relevantes de las organizaciones y consta de lo siguiente:

1. Una breve descripción o extracto principal de la política de ERCO.
2. Objetivo general relacionado con la política
3. Objetivos específicos, para cada uno de los objetivos generales.
4. Indicador de gestión
5. Una meta por alcanzar
6. La frecuencia de medición de la meta
7. Y por último los es importante indicar cuales serán los responsables de gestionar y manejar estos indicadores.

CUADRO 3.2.- CUADRO DE MANDO AMBIENTAL



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

CUADRO DE MANDO MEDIOAMBIENTAL

POLÍTICA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	META	FRECUENCIA	AREA RESPONSABLE
1) Desarrollar procesos y entregar productos y servicios preservando la SST y MA de todos colaboradores, contratistas, visitantes y comunidad vecina, dentro de un proceso de mejora continua.	1.1.- Prevención y control de la contaminación	1.- Cumplir con el de PMA	% Cumplimiento del PMA	90%	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		2.-Realizar Monitoreos de los aspectos ambientales significativos	Resultados de Monitoreo de aspectos ambientales agua, aire ambiente, (polvo, gases), ruido	1	ANUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
		3.-Implementar las recomendaciones de las N.C. menores de la AA	% Acciones correctivas	90%	ANUAL	TODA PLANTA
2) Cumplir con la legislación aplicable y otros compromisos voluntariamente adquiridos en el campo de la SST y MA.	2.1.- Cumplir con la legislación ambiental vigente	1.- Neutralizar acidos y alcalis	Ph en D1, D2,D3	max.9-min.5	MENSUAL	CASA DE FUERZA
		2.- Cumplir con la relacion Qmax-Qmedio	Qmáx/Qmedio en D1,D2,D3,D5,D6	1.5	ANUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
		3.- Cumplir con los parámetros sólidos totales, sedimentables, suspendidos.	% Cumplimiento S.Sedimentables D1, S.Totales D1, Suspendidos D5,D6	S.Sed.=20mg/l, ST.=1600mg/l, S.S.=220 ml/l	ANUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
		4.-Eliminar la descarga D4, hacer canal para descarga en colector mun.	% Cumplimiento de clausura de descarga	100%	MENSUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
		5.- Cumplir con los parametros DBO5, DQO en D4,D5.	% Cumplimiento DBO5,DQO en D4,D5	DBO5=250mg/l, DQO=500mg/l	ANUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
		6.- Cumplir con los parametros establecidos para ruido, en el área de vulcanización	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2009	85 dBA	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		7.- Cumplir con los parametros establecidos para ruido, en el área de mixer.	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2009	85 dBA	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		8.- Cumplir con los parametros establecidos para ruido, en el area de casa de fuerza.	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2009	85 dBA	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		9.- Cumplir con los parametros establecidos para Material particulado PM 2.5 en vulcanización	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2009	PM2.5=65ug/m1	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		10.- Cumplir con los parametros establecidos para gases en ambiente concentracion de CO Mixer PAyPB	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2009	CO max=10000ug/m3	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		11.- Cumplir con los parametros establecidos para gases en ambiente concentracion de CO BMP	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2008	CO max=10000ug/m3	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
		11.- Cumplir con los parametros establecidos para gases en ambiente concentracion de SO: Mixer	Monitoreo promedio AA 2008, vs monitoreo anual 2009	SO: max=350ug/m3	ANUAL	S.I.M.A, ING. PLANTA
3) Emitir objetivos, normas y reglamentación interna en temas de SST y MA	3.1.- Normar y reglamentar los temas medioambientales	1.- Emitir normas y reglamentos referentes a temas medioambientales	Entrega de reglamento a personal de la compania	90%	ANUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
5) Contar con un programa de prevención y respuestas en caso de emergencias para prevenir daños personales, materiales y ambientales.	5.1.- Contar con un programa de respuesta ante emergencias.	1.- Difundir el PLAN MAESTRO DE EMERGENCIAS, realizar simulacro	% Cumplimiento de PME	90%	ANUAL	SEG. IND. MEDIO AMB.
6) Difundir y capacitar a los colaboradores en SST y MA.	6.1.- Capacitar al personal en temas medioambientales	1.- Cumplir con el plan de capacitacion medioambiental	% Cumplimiento de Plan de Capacitacion	90%	ANUAL	S.I.M.A, CAPACITACIONES

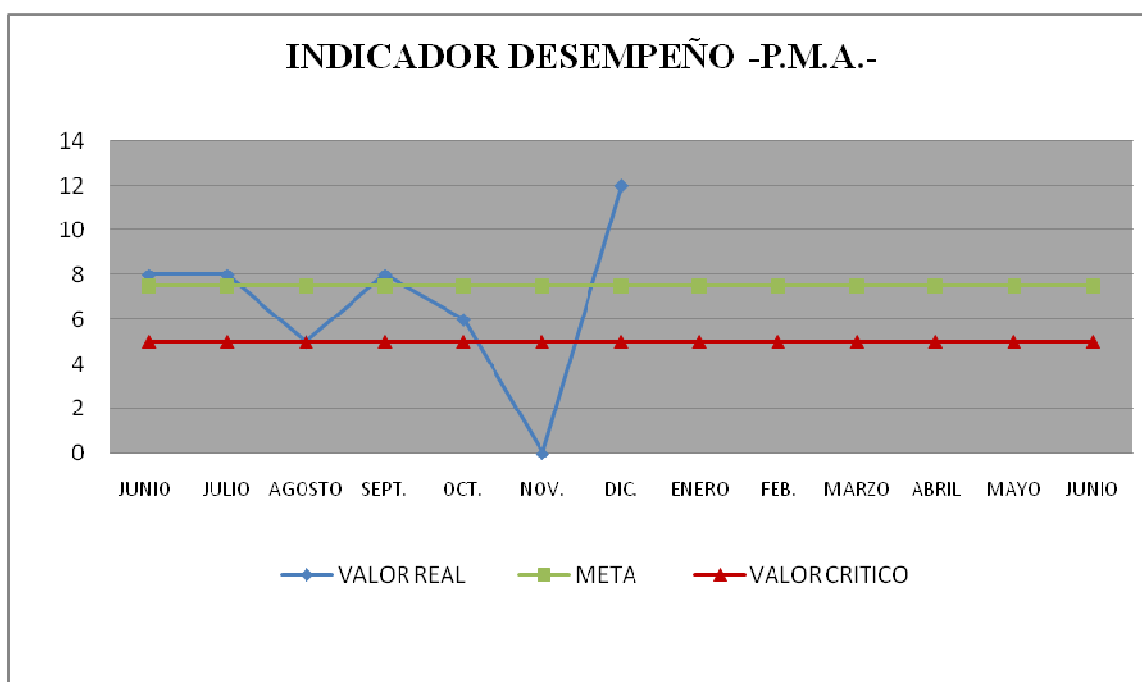


5.2.- EVALUAR LOS RESULTADOS PARA CORREGIR POSIBLES DEFICIENCIAS.-

En esta subdimensión se consideran los resultados obtenidos en los indicadores, relacionados directa o indirectamente con el seguimiento del rendimiento ambiental, reflexionaremos sobre si se realizan acciones a partir de las posibles deficiencias observadas y comprobaremos si para evaluar su bondad, se efectúan las siguientes comparaciones.

- Comparaciones con los objetivos establecidos, Indicadores de desempeño

GRÁFICA 3.1.- EJEMPLO: INDICADOR DE DESEMPEÑO PMA ERCO S.A.



- Comparaciones con los resultados obtenidos en el pasado.



- Comparaciones con los resultados obtenidos por organizaciones consideradas modelos de excelencia, para ERCO S.A. la comparación es con las empresas de su grupo conti-alemania.

5.3.- AREAS DE LA ORGANIZACIÓN EN LAS QUE SE UTILIZAN LOS INDICADORES

En este punto damos a conocer en que unidades de la organización se emplean dichos indicadores.

Las áreas de la compañía ERCO S.A. en las cuales se utilizan indicadores de gestión son:

1. Ingeniería de Planta, indicadores de energía, agua, eficiencia, mantenimiento, etc.
 - 1.1 Casa de Fuerza
 - 1.2 Ingeniería eléctrica
 - 1.3 Talleres
 - 1.4 Obras civiles
2. Seguridad Industrial y Medio Ambiente, indicadores de accidentabilidad, indicadores ambientales.
3. Desarrollo Organizacional y Capacitaciones, indicadores de capacitación, desempeño.
4. Calidad, indicadores de calidad, indicadores eficiencia.



5. Producción, indicadores de producción.
6. Compras y Logística, indicadores de materias primas.

3.2.2.- PROCESO DE AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN ERCO S.A.

El proceso de autodiagnóstico es el proceso mediante el cual se realiza una revisión sistemática de las principales áreas de gestión y resultados de una organización, que usando un modelo de gestión, como marco de referencia, tiene como objetivo el desarrollo y puesta en marcha de un plan de acción.

El modelo de excelencia medioambiental, desarrollado en este capítulo será el marco de referencia para el proceso de autodiagnóstico de la compañía ERCO S.A., su enfoque es interno, es decir servirá para el aprendizaje y la mejora del rendimiento ambiental de la compañía, y no externo, es decir para la obtención de una certificación ambiental.

Por otro lado el proceso de autodiagnóstico responde a la idea de que la gestión ambiental debe ser integrada, tanto en los procesos de gestión estratégica como en todas las áreas operativas de la compañía.

El proceso de autodiagnóstico consta de las siguientes fases:

1. PREPARACION.- En esta fase es importante contar con el apoyo de la alta dirección, la misma que debe conocer los resultados de los estudios de autodiagnóstico, se diseña el plan de trabajo, se delimitan los lineamientos



que tendrá se establecen los grupos de trabajo, y se proporciona a los grupos de trabajo la competencia para el proceso de auto diagnóstico.

En la compañía ERCO S.A. a través de su política la alta dirección esta comprometida en el proceso de implementación de mejoras ambientales, proporciona los recursos necesarios para la implementación, el gerencia de seguridad y ambiente conjuntamente con la gerencia de calidad, establecen los lineamientos del proceso y determinan cuales serán las personas que formarán parte del grupo de trabajo para este proceso, simultáneamente la gerencia de desarrollo organizacional, en coordinación con ellos proporciona a los miembros del grupo de trabajo la formación adecuada sobre el modelo y el proceso de autodiagnóstico.

2. INVENTARIO DE ACCIONES ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE POTENCIAL MEJORA.- En esta fase se desarrolla el inventario de las acciones de la organización en cada una de las dimensiones y subdimensiones del modelo de excelencia medioambiental, para después de esto realizar un análisis de los puntos fuertes y de los puntos con potencial de mejora.

En el desarrollo de este capítulo se realizó el inventario de acciones y análisis de puntos fuertes y áreas de potencial mejora para la compañía ERCO S.A. Ver Anexo No. 2, (inventario de acciones y análisis de puntos fuertes y áreas de potencial mejora), por último se realiza una evaluación



cuantitativa del rendimiento ambiental de la organización en cada una de las dimensión y subdimensión del modelo de excelencia medioambiental.

3. DESARROLLO E IMPLANTACION DEL PLAN DE ACCION.- A partir del análisis de puntos fuertes y áreas de potencial mejora se priorizarán las áreas y acciones de mejora y se desarrollará e implementara un plan de acción.

4. SEGUIMIENTO DE PROCESOS.- Luego de implementado el plan de mejora se recomienda hacer un seguimiento del avance y de los progresos obtenidos al cabo de seis y doce meses.

El desarrollo de los puntos 2 y 3 del proceso de autodiagnóstico del sistema de gestión ambiental de la compañía ERCO S.A., se puede ver en el Anexo No. 2, en la primera matriz denominada “M.E.M. Autodiagnóstico”³²(inventario de acciones), se realiza el inventario de las acciones, en esta matriz se encuentra detallado lo siguiente:

1. Parámetros para el análisis: En esta columna se coloca la dimensión y subdimensión del modelo de excelencia medioambiental, objeto del análisis.

³² Proceso de autodiagnóstico, plantilla guía, modelo de excelencia medioambiental, Dirección medioambiental de la empresa, Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart.



2. Qué hacemos: En esta columna se realiza una descripción de las principales acciones que se llevan a cabo en la compañía y que están relacionada con la subdimensión que se analiza.
3. Dónde lo hacemos: En esta columna se colocan las áreas de la compañía que están involucradas y tienen la responsabilidad de desarrollar las acciones anteriormente descritas (Qué hacemos).

Para cada una de las acciones descritas en la columna “Que hacemos”, Áreas Responsables, se coloca la calificación correspondiente al porcentaje que se considera mas adecuado, para describir cuantitativamente el nivel de involucramiento de esas áreas, en el sistema de gestión ambiental de la compañía objeto del estudio.

Se asignarán los siguientes valores de acuerdo al criterio del analista:

- 100%: cuando la acción se lleva a cabo en toda la compañía o en todas las áreas involucradas.
- 75%: cuando las $\frac{3}{4}$ partes de las áreas que han de estar involucradas lo están.
- 50%: cuando la mitad de las áreas que han de estar involucradas lo están
- 25%: cuando solo una cuarta parte de las áreas que han de estar involucradas lo están.



- Otros: cuando el dato que se considere mas apropiado en % para definir el nivel de compromiso de las áreas involucradas, no se encuentre dentro de los anteriores.

Una vez que calificados estos parámetros se elabora la matriz de análisis de puntos fuertes y áreas de mejora, en la cual tenemos la siguiente información:

1. Parámetros para el análisis: En esta columna se coloca la dimensión y subdimensión del modelo de excelencia medioambiental, objeto del análisis.
2. Puntos Fuertes y Áreas de mejora: En esta columna se coloca todas las principales acciones que se llevan a cabo en la compañía y que están relacionadas con la subdimensión que se analiza.
3. Como lo hacemos: Hace referencia a la manera en la que se llevan a cabo las acciones a partir de la descripción, se coloca la puntuación adecuada para lo descrito en la columna "Que hacemos" de la matriz "MEM Autodiagnóstico" (inventario de acciones).

Se asignará los siguientes valores de acuerdo al criterio del analista:

1. Si la acción se realiza en forma sistemática:

- 100: cuando la acciona se realiza en forma totalmente sistemática.
- 75 cuando la acción se realiza en forma muy sistemática
- 50 cuando la acción se realiza en forma bastante sistemática
- 25 cuando la acción se realiza de forma poco sistemática



2. Si se han establecido objetivos

- 100: si la acción tiene objetivos establecidos
- 25: si la acción no tiene objetivos establecidos

3. Si la acción se Revisa y Mejora:

- 100: si la acción se revisa y mejora de forma regular
- 50: si la acción se revisa y mejora de forma no regular
- 25: si la acción no se revisa.

4. Promedio: En la columna denominada “Promedio”, se realiza un media de los valores asignados a cada una de las acciones, en la columna “Como lo hacemos”, además se coloca un indicador tipo semáforo el cual indica lo siguiente:

Si la acción esta comprendida entre: Valores superiores a 80 la acción corresponderá a un punto fuerte de la compañía, si la acción presenta valores entre 51 y 79 la acción aún no se considera un punto fuerte pero tiene potencial para serlo, y finalmente si la acción obtuvo una media menor a 50 el indicador será de color rojo y denotará un potencial punto de mejora a la cual se le deberá asignar un plan de acción.

En conclusión del proceso de autodiagnóstico aplicado a la compañía ERCO S.A. con el modelo de excelencia medioambiental, se pudo determinar que:



1. El 2.9% de las acciones implementadas para el sistema de gestión ambiental de la compañía representa un área de mejora.
2. El 38% de las acciones implementadas para el sistema de gestión ambiental de la compañía representan un área con potencial de mejora para convertirse en un punto fuerte.
3. El 60% de las acciones implementadas para el sistema de gestión ambiental de la compañía representan puntos fuertes y muy importantes dentro del proceso y objetivos que se ha planteado la compañía ERCO S.A.

3.3 MODELO DINAMICO DE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL.-

Todo proceso de definición estratégica debe basarse en dos diagnósticos uno interno destinado a identificar fortalezas y debilidades, cuyo objetivo es identificar las capacidades distintivas de la organización, y otro externo destinado a identificar las amenazas y oportunidades del entorno, y su fin es definir los factores de éxito potenciales, y consecuentemente la reducción de las amenazas.

El modelo que aplicamos a continuación tiene tres componentes y la variable tiempo tiene una connotación de mucha importancia.

A continuación se detallan los componentes del modelo dinámico de estrategia medioambiental.

1. REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES DEL ENTORNO “Modelo de Relación Empresa-Entorno”.- Tanto el entorno físico como otros elementos

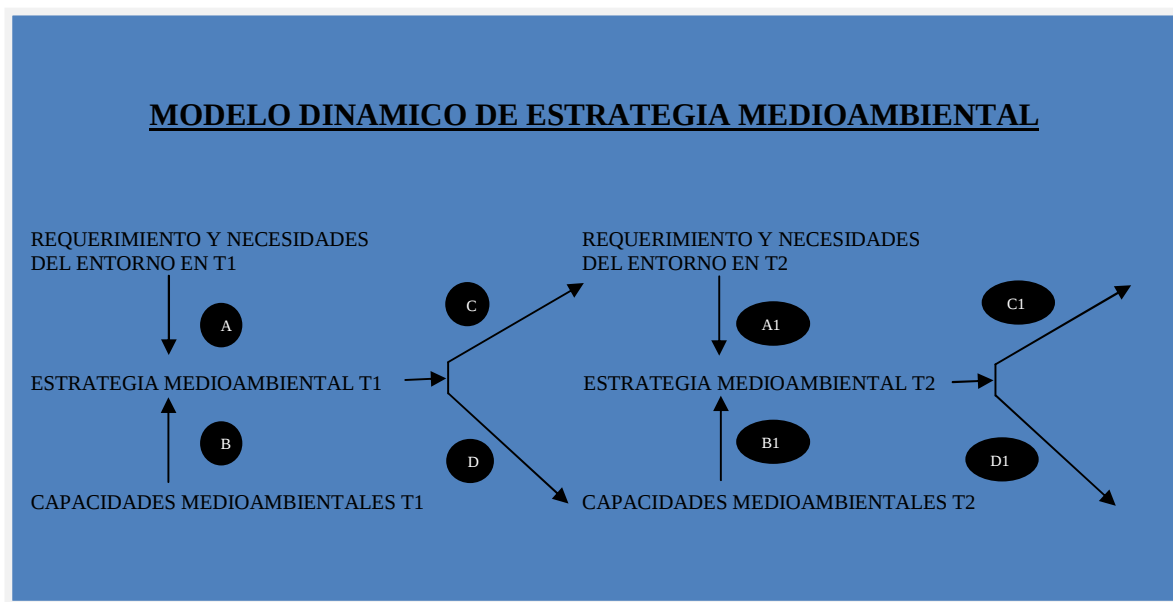


del entorno expresan diversos requerimientos y necesidades en el tema medioambiental, y de esta situación se derivan amenazas y oportunidades medioambientales para las organizaciones.

2. CAPACIDADES MEDIOAMBIENTALES “Modelo para la Identificación de las Capacidades Medioambientales”.- De hecho las empresas tienen capacidades diversas lo cual les hace más o menos competitivas, de igual manera tienen determinadas capacidades medioambientales que han sido desarrolladas por motivos medioambientales o no, de esto se derivan para las empresas fortalezas y debilidades, lo que les hace más o menos capaces de dar respuesta a los requerimientos medioambientales del entorno, satisfacer sus necesidades y crear ventajas competitivas de índole medioambiental.
3. ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL “Modelo de Posicionamiento Estratégico Medioambiental”.- Teniendo en cuenta los requerimientos y necesidades del entorno (realidad externa), y el nivel de desarrollo de sus capacidades medioambientales (realidad interna) las empresas definen de mejor manera su estrategia medioambiental.
4. TIEMPO.- Los tres componentes citados previamente están en permanente evolución, por lo que este modelo considera al factor tiempo un elemento “crítico”.



CUADRO 3.3.- MODELO DINAMICO DE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL³³



Como se puede ver en el cuadro 3.3 el Modelo Dinámico de Estrategia Medioambiental parte de las siguientes premisas:

- A la hora de formular la estrategia medioambiental en un tiempo T1 las empresas deberían analizar los requerimientos y necesidades del entorno y sus capacidades medioambientales.
- Las estrategias medioambientales de las empresas, deberían pretender influir en el entorno, de forma que su posición competitiva saliera reforzada en T2.

³³ Modelo dinámico de estrategia medioambiental, Dirección Medioambiental de la empresa, Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart.



- Las estrategias medioambientales de las empresas deberían fijar prioridades sobre que capacidades medioambientales desarrollar o mejorar para cumplir en T2, los objetivos establecidos en T1.
- Considerando el carácter cambiante del entorno y de la situación interna de las compañías, se deduce que las estrategias deberían ser dinámicas, a fin de responder a las demandas del entorno, sacar el máximo partido de las nuevas capacidades, liderar la evolución de dicho entorno y planificar el desarrollo de las nuevas capacidades.

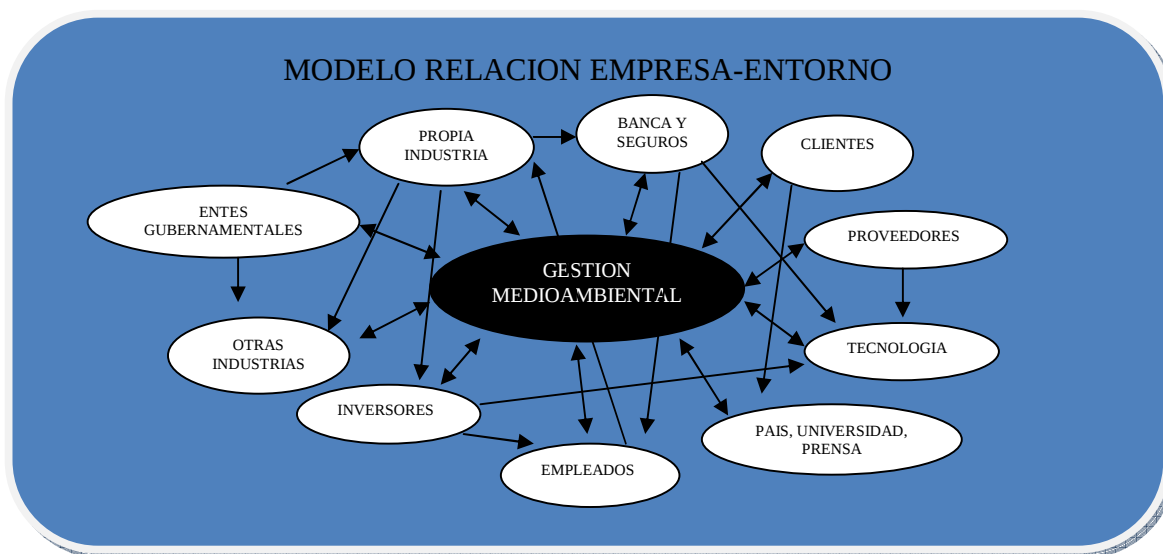
3.3.1.- APLICACIÓN DEL MODELO DINAMICO DE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL

Siguiendo lo explicado en la parte teórica este modelo aborda a su vez el análisis de tres modelos:

1.- Modelo de la relación Empresa-Entorno.- Este modelo se basa en la clasificación de los distintos factores medioambientales, por su naturaleza, grado de importancia, e influencia en las empresas, pondera la importancia de las interrelaciones entre los factores empresa-entorno, sirve como marco de reflexión en los análisis externos de carácter medioambiental que las empresas llevan a cabo.

La aplicación de este modelo se basa en la llamada “Stakeholder theory”, este término se define según Freeman³⁴ como “cualquier grupo o individuo que puede influir en la consecución de los fines de la organización o ser influido por ellos”.

FIGURA 3.4.- MODELO RELACION EMPRESA-ENTORNO³⁵



1.- Identificación de Factores Empresa-Entorno

1.1.- Entes del Gobierno.- Los entes del gobierno que a través de sus disposiciones y requerimientos legales, son los que mas fuerza medioambiental tienen y de esta forma influyen en las industrias, su objetivo es obligar a las empresas a internalizar sus costos medioambientales, y en vista de que el deterioro medioambiental esta en aumento es indudable que las exigencias legales seguirán incrementándose en el futuro.

³⁴ Dirección Medioambiental de la empresa, Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart.

³⁵ Modelo dinámico de estrategia medioambiental, Modelo Relación Empresa-Entorno, Dirección Medioambiental de la empresa, Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric Ricart.



ERCO S.A. es la primera industria en el austro que recibió su LICENCIA AMBIENTAL de conformidad con los requerimientos legales, estatales, están comprometidos en preservar el medio ambiente y por ello se han comprometido a implementar un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, debidamente analizado y aprobado por los entes reguladores.

1.2.- Clientes y Proveedores.- Consientes de la importancia que tiene el rendimiento medioambiental, debemos exigir a nuestros proveedores, que mejoren continuamente la calidad medioambiental de sus componentes, sin embargo de hecho existirán proveedores que no están preparados para cumplir con estas exigencias medioambientales.

Los mercados de ERCO S.A. en un 45% son de exportación cuyas exigencias son cada vez mayores, la tecnología es alemana por lo cual los proveedores de equipos y herramientas así como es el caso de la compra de materia prima, tienen ya en sus instalaciones procesos y productos con este referente medioambiental.

1.3.- La propia industria y otras industrias.- Temas como el reciclaje reutilización de materias primas, bechmarking en el área de gestión ambiental, puede tener una influencia positiva, en el conocimiento y los avances medioambientales, esto es clave para mejorar nuestra gestión ambiental, y conseguir la satisfacción de nuestros “stakeholders”.

1.4.- Inversores.- Estudios realizados avalan el hecho de que los inversores ya sea por imperativo ético, por análisis de riesgo, o por ambas razones, están teniendo cada vez mas en cuenta el rendimiento medioambiental de las



organizaciones a la hora de tomar sus decisiones de inversión. Con los inversores nuestros costos de capital pueden verse influidos por nuestro rendimiento medioambiental.

En ERCO S.A. el 51% de su capital es extranjero alemán del Grupo CONTINENTAL, quienes apoyan la gestión ambiental de nuestra compañía.

1.5.- Bancos y Compañías de Seguros.- Las entidades bancarias tienen en cuenta, a la hora de conceder préstamos, el rendimiento medioambiental de las empresas solicitantes.

El BID banco interamericano de desarrollo en uno de sus puntos previo a conceder un crédito a ERCO S.A. realizó una auditoria ambiental a la compañía, luego de ella le asignó el 10% del crédito como un monto adicional no reembolsable con el objetivo de promover aun mas su desarrollo medioambiental.

1.6.- Empleados.- Un buen desempeño medioambiental puede mostrar a la compañía como un potencial de atractivo para atraer y retener buenos profesionales. El desempeño de un sistema de gestión ambiental implementado lo mantienen sus colaboradores principalmente quienes han de adquirir las destrezas y habilidades necesarias para contribuir desde su proceso a los objetivos medioambientales de ERCO S.A.

1.7.- Tecnología.- ERCO S.A. conoce que el desarrollo de nuevas tecnologías, incrementa su nivel competitivo, sin embargo esto supone claros retos, el desarrollo de su nueva línea de producción tiene un impacto positivo, es un



impacto positivo en el entorno, lo cual marca la diferencia entre el éxito y el fracaso.

1.8.-Universidades, Científicos, Prensa.- Mantenernos en contacto con los centros creadores de opinión y conocimiento ha de ser prioritario en el desempeño medioambiental de la compañía.

Como hemos analizado la gestión ambiental al verse afectada por diversos factores, nos permite ver que si realizamos una adecuada gestión de estos factores medioambientales esto puede ayudar a la empresa a evitar inconvenientes gubernamentales, adquirir nuevos conocimientos, conseguir legitimidad social, convertir los problemas en oportunidades, reducir los costos de capital, crear oportunidades y mejorar la competitividad.

La bibliografía de este modelo nos recomienda aplicar lo siguiente:

Una vez que la empresa ha identificado a sus “stakeholders” debe establecer los canales de comunicación que servirán para **“Gestionar sus expectativas”**, los expertos indican que es conveniente seguir los siguientes pasos:

a) Establecer canales de Comunicación

La comunicación debe ser sostenible, como un proceso que debe ser medible y que mejora continuamente.

Como ejemplo de comunicación sostenible tenemos:

1. Gestión de expectativas



2. Establecer relaciones con los stakeholders
3. Preguntar y tratar de responder preguntas
4. Tratar a los stakeholders como clientes a los cuales hay que comprender
5. Los canales de comunicación están siempre abiertos.

b) Comprender la dinámica y la influencia de los factores medioambientales

Para comprender y gestionar de forma efectiva las relaciones con los factores medioambientales es preciso entender su dinámica y la influencia que tienen unos sobre otros.

El factor medioambiental que influye con más fuerza son los inversionistas, ya que ERCO S.A., al pertenecer a un grupo internacional CONTINENTAL debe cumplir con los lineamientos de este grupo en Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente, este factor se ve influenciado directamente con el desarrollo y avance TECNOLÓGICO, ya que estas empresas realizan con ERCO S.A. un intercambio de tecnología y conocimientos a través de convenios de cooperación que se mantienen con este grupo.

Por otro lado los entes gubernamentales, también tienen influencia en la compañía ya que la política de ERCO S.A., es cumplir con los requerimientos legales establecidos y con los compromisos voluntariamente adquiridos, en vista de su gran responsabilidad social, este factor puede verse influenciado por otros como Universidades, Otras empresas, Bancos y compañías de Seguros, Empleados. Los cuales a través del desarrollo de sus conocimientos se muestran cada vez



mas involucrados con las acciones medioambientales de las compañías y son muchas de las veces los referentes a tomarse en cuenta en el momento de establecer requerimientos legales.

c) Ser proactivos para poder influir en el entorno

Hasta este momento nos comunicamos con los factores medioambientales lo cual nos ayuda a aprender de ellos y mejor nuestra capacidad de establecer y satisfacer sus necesidades, también hemos conocido sus interrelaciones lo que nos permite gestionar de forma mas eficiente la relación que tenemos con ellos.

ERCO es una empresa cuyo desafío es ser una empresa líder en el mercado permaneciendo siempre como un referente industrial, y en vista de esto ha establecido su preocupación y trabajo en los temas ambientales liderando el desarrollo medioambiental, siendo pionero en gestión de las expectativas de sus entes gubernamentales, liderando el avance tecnológico como uno de sus contribuciones con el medio ambiente.

d) Ver oportunidades para el cambio

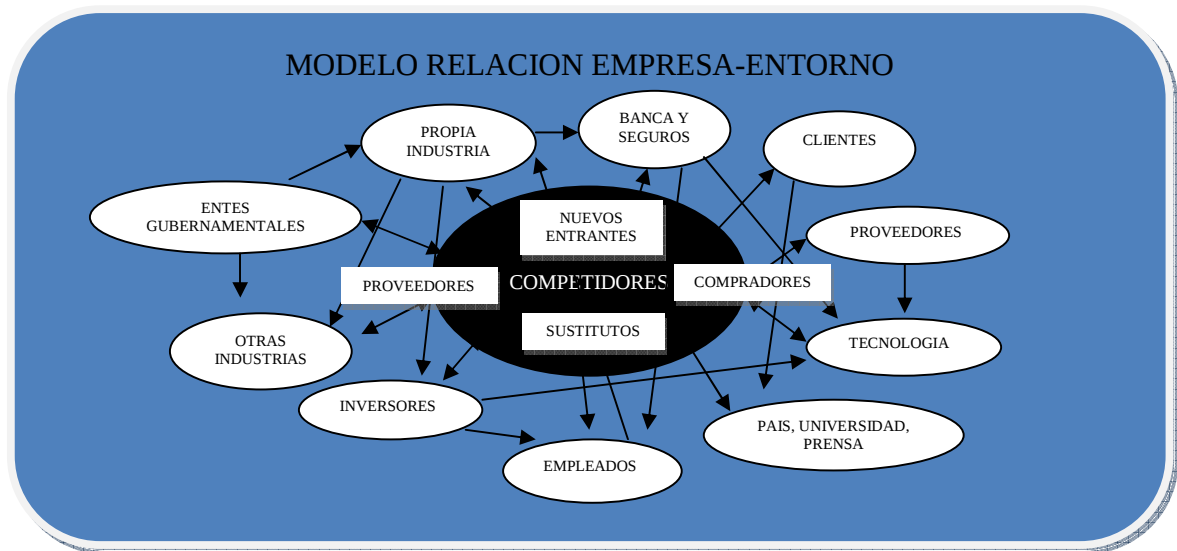
En una situación de cambio las organizaciones y las personas actúan de diferente forma, unas se resisten al cambio, otras procuran adaptarse al cambio, y en el caso de ERCO S.A. trata de influir en el cambio y liderarlo.

En el tema ambiental para ERCO S.A. es una oportunidad ha futuro de competitividad a corto mediano y largo plazo.

2.- Fase Cualitativa de la relación empresa entorno.-

Para evaluar la influencia de los factores medioambientales en ERCO S.A. utilizamos el modelo de las 5 fuerzas de Porter que considera para el análisis a los clientes, proveedores, competidores, nuevos entrantes y productos sustitutos.

FIGURA 3.5.- MODELO RELACION EMPRESA-ENTORNO



El análisis se desarrolla analizando la influencia en el Presente y en el Futuro, cada uno de los factores medioambientales en las 5 fuerzas de Porter que determinan la estructura de la compañía ERCO S.A.



CUADRO 3.4.- MODELO DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER APLICACION

EMPRESA ENTORNO	Entes reguladores		Clientes y Proveedores		La propia industria y otras industrias		Inversores		Bancos y Compañías de Seguros		Empleados		Tecnología		Vecinos		Universidad Científicos, Prensa	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
Possibilidad de nuevos entrantes	4	7	4	7	4	7	7	7	7	7	4	7	7	7	4	7	4	7
Possibilidad de productos Sustitutos	4	4	4	7	4	7	4	4	7	7	4	7	7	7	4	7	4	7
Poder de negociación con proveedores	7	7	7	7	4	7	7	7	7	7	4	7	7	7	4	7	4	7
Poder de negociación con compradores	7	7	7	7	4	7	7	7	7	7	4	7	7	7	4	7	4	7
Rivalidad Existente	4	1	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	26	26	26	32	20	29	29	29	29	29	17	29	29	29	17	29	17	29
	P= Presente; F=Futuro																	
	1= Disminuye; 4= No afecta; 7= Aumenta																	



A continuación como conclusión de este cuadro y con el conocimiento tácito de la compañía se procede a elaborar una clasificación de los factores medioambientales, para determinar el modelo que aplica para ERCO S.A.

CUADRO 3.5.- CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES SOCIALES Y DE NEGOCIO.

	FACTORES SOCIALES	FACTORES DE NEGOCIO
INFLUENCIA	Entes Gubernamentales***	Clientes y Proveedores***
DIRECTA	Tecnología**	Inversores***
	Vecinos**	Bancos y Compañías Seg.**
INFLUENCIA	Universidad**	Empleados **
INDIRECTA	Prensa**	Industria Otras Industrias*

*** Factores Medioambientales Muy Importantes

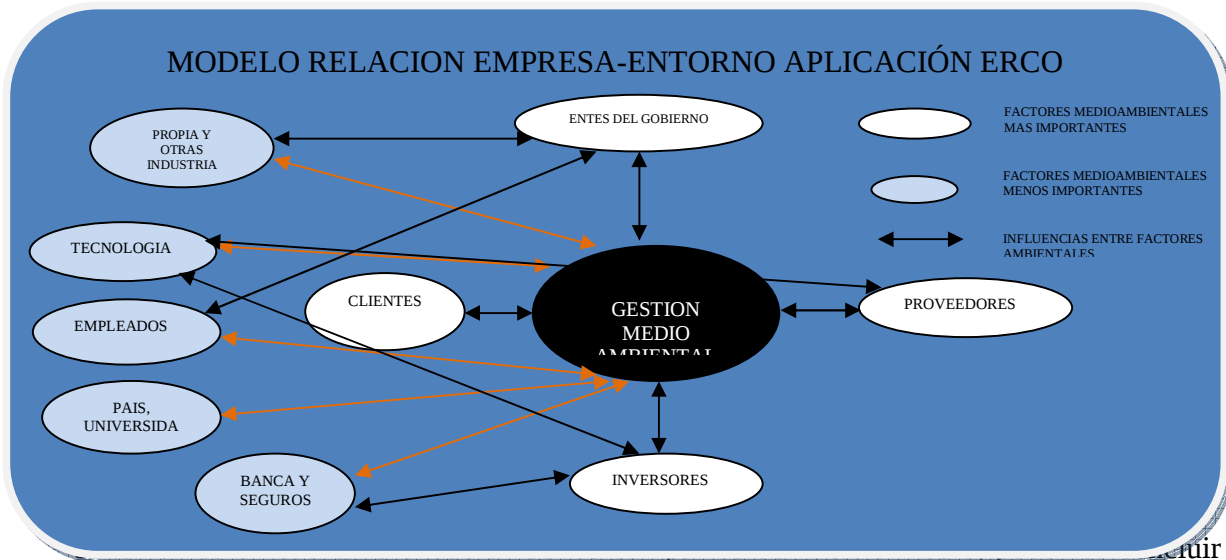
** Factores Medioambientales bastante Importantes

* Factores Medioambientales algo Importante

Sin marcar: Factores Medioambientales poco Importantes



FIGURA 3.6 MODELO RELACION EMPRESA ENTORNO ERCO S.A.



que los factores sociales entes gubernamentales y vecinos, parecen tener un alto grado de influencia en la gestión de las empresas, el factor entes gubernamentales de una acción pasiva en el pasado en el presente toma una influencia directa en el presente y potencialmente mas exigente en le futuro, sin embargo para ERCO S.A. los factores mas influyentes son : los clientes, contratistas o proveedores, inversionistas todo esto enmarcado dentro de un factor gubernamental nacional y estatal.

La influencia del factor clientes para la organización es casi tan importante como el factor gubernamental, esto comparado dentro del punto de vista de que ERCO es la única fabrica de llantas del país y su rendimiento medioambiental es parte fundamental para la estrategia con sus clientes de exportación.



El factor proveedores para empresas que manejan sistemas de gestión ambiental, podría decirse que su actuación es fundamental para la consecución sus objetivos medioambientales.

Así mismo el desarrollo tecnológico y la implementación de otros proyectos esta íntimamente relacionado con el factor inversionistas.

2.- Modelo para la identificación de las futuras capacidades ambientales estratégicas.-

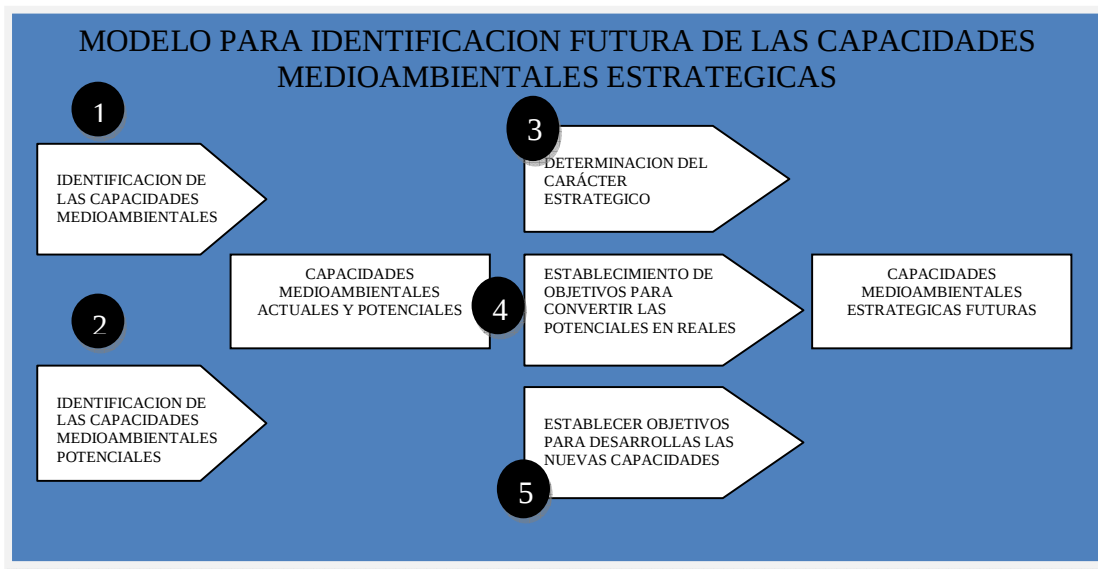
En este modelo podemos ver los tipos y características de las capacidades medioambientales de valor estratégico, se trata de ofrecer a la empresa una guía que le ayude a realizar el análisis de sus capacidades medioambientales actuales y a planificar el desarrollo o potenciación de la que estime necesarias mantener en el futuro para mantener su ventaja competitiva.

Aplicamos la “visión de empresa basas en los recursos naturales” desarrollada por Hart³⁶ en el año de 1995,

³⁶ Modelo dinámico de estrategia medioambiental, Dirección Medioambiental de la empresa, Miguel Ángel Rodríguez y Joan Enric



FIGURA 3.7.- MODELO PARA IDENTIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES MEDIOAMBIETALES



- Prevención de la contaminación la contaminación se origina por el uso ineficiente de los recursos materiales sin embargo existen medios para reducir la contaminación.
- Control de la contaminación.- emisiones, efluentes son atrapados, almacenados, tratados y eliminados mediante el uso de equipos de control de polución.
- Prevención de la contaminación.- se reducen, cambian o previene las emisiones y los desechos a través de una mejor gestión interna en el proceso productivo, reciclando, sustituyendo materiales, involucra a todos los colaboradores para reducir continuamente la contaminación. Esta reducción puede verse reflejada en la disminución de costos de producción,



reducción de costos de materia prima, reducción de costos en eliminación de desechos, costos por responsabilidad legal.

- Tutelaje de productos.- Integrar la gestión ambiental al proceso de diseño y desarrollo del producto, se debería tener en cuenta:
 - Minimizar el uso de los materiales no renovables
 - Evitar el uso de materiales toxicos
 - Reducir el consumo energético, agua, y producto.
 - Conseguir que el producto sea reutilizable o desechable al final de su vida útil.
- Desarrollo Sostenible.- No se trata de fabricar productos que consuman menos recursos y contaminen menos, se trata de fabricarlos teniendo en cuenta las necesidades de nuestro planeta en el futuro cercano.
- Tecnológicos.- La adopción de nuevas tecnologías es una decisión de empresa que puede ser generada en el interior de la empresa o puede ser generada en centros externos.
- Posicionales.- Capacidades que pueden ser tangibles o intangibles, se considera la reputación que tiene la empresa con respecto de sus stakeholders,
- Know-how.- Son los conocimientos tacitas que tienen las organizaciones para encentar el día a día.
- Regulatorias.- Para la elaboración, condiciones de seguridad del producto.



- Organizativas.- Capacidad de combinar y cambiar, combinar procesos que generen valor y cambio o adaptación.

1.- Identificación de las capacidades medioambientales.- Para esto tomamos en cuenta la teoría de Hart, en los puntos que hacen referencia a Prevención de la contaminación. Tutelaje de productos, y desarrollo sostenible, y usaremos las capacidades tecnológicas, posicionales, know-how, regulatorias y organizativas.

CUADRO 3.6 VISION DE LA EMPRESA BASA EN LOS RECURSOS NATURALES –HART-

CAPACIDAD ESTRATEGICA	FUERZA MOTRIZ MEDIOAMBIENTAL	RECURSO CLAVE	VENTAJA COMPETITIVA
PREVENCION DE LA CONTAMINACIÓN	Minimizar la generación de desechos sólidos industriales, control de emisiones, control de los parámetros de descarga de efluentes	Mejora continua	Menores costos
TUTELAJE DE PRODUCTOS	Minimizar los costos medioambientales durante el ciclo de vida del producto	Integración de los stakeholders	Anticiparse a los competidores
DESARROLLO SOSTENIBLE	Minimizar la carga medioambiental del crecimiento y desarrollo de la empresa	Visión compartida	Posición Futura



2.- Identificación de las capacidades medioambientales potenciales.- Se consideran las capacidades de la empresa en las cuales no se ha integrado el tema medioambiental, y que resultaría sencillo hacerlo.

Para el caso de la empresa objeto de nuestro estudio es necesario presentar en la reunión con la dirección una lista de la llamada “cartera de capacidades medioambientales”³⁷

Listado de capacidades ambientales actuales:

1. Plan Manejo Ambiental Implementación
2. Control y monitoreo programados
3. Gestión de desechos sólidos
4. Programa de reducción del scrap
5. Programa de reducción de Ruido
6. Programa de Gerencia Visual

Listado de capacidades medioambientales potenciales:

1. Análisis del ciclo de vida del producto nueva lineal camión radial posibilidad de reencauche
2. Desarrollo de nuevas tecnologías, en la adquisición de maquinaria para este nuevo producto.
3. Rediseño de procesos productivos

³⁷ Modelo dinámico de Estrategia Medioambiental, Dirección medioambiental de empresa, Miguel Ángel Rodríguez, Joan Enric



4. Diseño para reutilización, re fabricación y reciclaje.
5. Reutilización de nuestro producto en el reencauche.

3.- Modelo para el posicionamiento estratégico medioambiental.- En los dos modelos anteriores, modelo de relación empresa-entorno, y modelo de análisis de las capacidades estratégicas medioambientales, sirven de base para el modelo de posicionamiento estratégico medioambiental, este es un modelo validado en función de las variables “requerimientos y necesidades de los stakeholders”, y “capacidades medioambientales” pretende ayudar a analizar el posicionamiento actual y tomar decisiones sobre el posicionamiento futuro de las organizaciones y la forma de avanzar en dicha dirección.

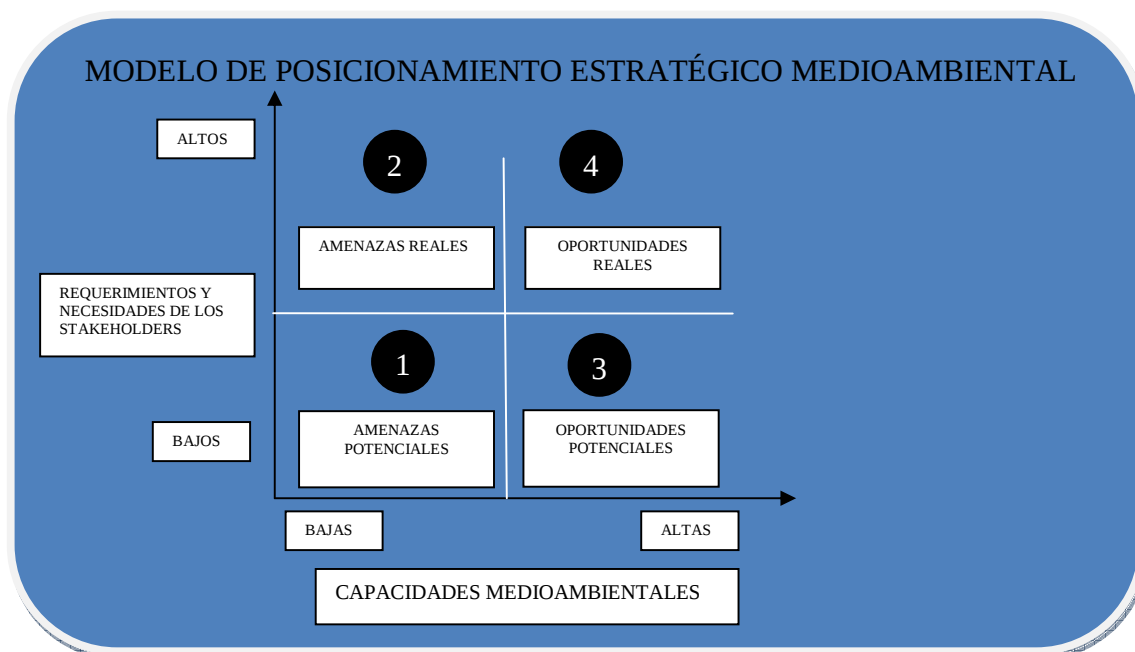
Las variables que se consideran más relevantes al momento de analizar el como desarrollan el tema ambiental las organizaciones y cómo se posicionan frente a él, en este modelo son:

- 1. Internalización del impacto en el ambiente de las actividades de la compañía.-** Hace referencia a la conciencia de la organización respecto de que sus actividades, relacionadas con sus procesos, productos o servicios, y sus relaciones con el entorno están provocando por acción u omisión un impacto en el ambiente.
- 2. Percepción de la sinergia entre la gestión ambiental y la estrategia de negocio.-** Hace referencia a la capacidad de la organización de ver las



interrelaciones entre el tema medioambiental y su actividad competitiva en lo que concierne a la gestión de costos, ventas y mercados.

FIGURA 3.8.- MODELO DE POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO MEDIOAMBIENTAL.-



Como se puede observar en la figura 3.8, las capacidades medioambientales de la empresa y las necesidades y requerimientos de los stakeholders determinan, según el modelo, cuatro posicionamientos estratégicos ambientales:

1. Amenaza potencial
2. Amenaza real
3. Oportunidad potencial



4. Oportunidad real

Las oportunidades pueden venir determinadas, por dos aspectos:

1. Requerimientos y necesidades reales e insatisfechas del entorno que la organización, puede satisfacer, por haber desarrollado las capacidades necesarias para hacerlo.
2. Necesidades potenciales del entorno que la empresa puede promover por tener la capacidad para hacerlo.

Por otro lado las amenazas pueden venir, principalmente, por las siguientes vías:

1. Por ser incapaces de satisfacer determinados requerimientos y necesidades reales del entorno.
2. Por ser incapaces de satisfacer determinados requerimientos y necesidades potenciales del entorno.

En cualquiera de las situaciones las empresas tienen la posibilidad de actuar de manera proactiva o reactiva con la finalidad de reducir las amenazas y potenciar las oportunidades.

Para el caso de la compañía ERCO S.A. objeto de este estudio, se ha determinado lo siguiente:

- Amenaza Real, Actuar Internamente.- En el modelo de excelencia medioambiental se puede ver que la compañía ERCO presenta una amenaza real, correspondiente al 40% de la no implementación en todas las áreas de su sistema de gestión ambiental, pues es evidente que en algunos casos será necesario realizar una revisión sistemática de las



acciones que se llevan a cabo para cada uno de los requerimientos del modelo, en otros casos será necesario el planteamiento de objetivos y finalmente una revisión periódica para medir el desempeño.

- Amenaza Real, Actuar Externamente.- Intentando reducir los requerimientos del entorno para lo cual la compañía, realiza la revisión de los requerimientos legales establecidos y su objetivo es permanecer dentro de lo establecido por la ley.
- Amenaza Potencial, Actuar Internamente.- A través de la revisión periódica y actualización de la base legal reglamentaria, matriz proporcionada en el anexo 1 de este trabajo, la misma que al permanecer actualizada permitirá a la compañía ERCO, pronosticar el desarrollo de nuevas capacidades en caso de producirse un aumento o innovación de los requerimientos externos de los entes del gobierno.
- Amenaza Potencial, Actuar Externa.- Haciendo un seguimiento de la evolución del entorno a fin de anticiparse a los cambios, que puedan darse.
- Oportunidad Potencial Actuar Internamente.- Liberando los recursos de aquellas capacidades no valoradas por el entorno y potenciando las que tienen especial interés de los stakeholders.
- Oportunidad Potencial Actuar Externamente.- Para promover el aumento de aquellos requerimientos del entorno que le permita a la compañía un crecimiento o desarrollo ambiental sostenible y sustentable.



- Oportunidad Real Actuar Internamente.- Continuar potenciando las actuaciones medioambientales y desarrollando otras nuevas.
- Oportunidad Real Actuar Externamente.- Para mantener o incrementar el valor que el entorno da a las capacidades desarrolladas por la compañía ERCO S.A.



CAPITULO IV

ANÁLISIS ECONÓMICO AMBIENTAL

4.1.- Introducción

La justificación de incluir un análisis económico en el presente trabajo es que aun las organizaciones no han considerado el incluir en su estrategia corporativa financiera los costos medioambientales.

Aun cuando la legislación vigente en el Ecuador mantiene definidos los parámetros de evaluación, descarga, y monitoreo de los factores de riesgos ambientales, en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria –TULAS- y exige a las industrias, ya existentes ponerse al día en el tema ambiental.

Sin embargo para las industrias como la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. – ERCO- pionera en la región desarrollando los temas ambientales, el análisis económico financiero ambiental les permite visualizar los costos beneficios que pueden llegar a tener.

En la información bibliográfica, se habla sobre una valoración económica ecológica, y se proponen técnicas en las cuales se asigna un valor a cada recurso natural, para mantener un desarrollo sostenible y sustentable ya que es injusto que los recursos naturales se vean afectados por las actividades humanas y productivas y en un momento dado debamos renunciar a estos beneficios económicos por la degradación o agotamiento de estos recursos.



Pero como esta nueva estrategia puede incluirse a las empresas manufactureras como es la compañía ERCO objeto de nuestro estudio?.

El análisis económico ambiental para las industrias tiene como perspectiva incluir el tema medioambiental en el análisis financiero de la organización, valorar los recursos para poder evaluar la rentabilidad de las actividades económicas, a través de la incorporación de los costos medioambientales en el análisis costo beneficio.

Como primer paso debemos identificar los canales que proporcionarán la información necesaria de los costos ambientales incurridos y los beneficios que se han obtenido.

Pero a que llamamos costos ambientales..., a los provenientes de actividades específicas que se desarrollan en las organizaciones y que inciden negativamente en el medio ambiente, la sociedad, y la economía de la empresa en el momento en el cual se los internaliza, pues surgen por responsabilidades voluntariamente adquiridas por las organizaciones proactivas, y además los que se han establecido en la legislación vigente nacional y local, que buscan prevenir, reducir, tratar, aprovechar o eliminar residuos, que se generan en el momento de desarrollar las actividades productivas y que en ocasiones, pueden deberse a la omisión de metodologías operativas ambientales.



Una vez definidos los costos ambientales es momento de referir el término contabilidad ambiental el cual hace referencia a la forma de evidenciar los costos ambientales de las actividades productivas de la organización. Uno de los paradigmas que debemos superar es el que lleva a pensar que implementar un sistema de gestión ambiental va en contra de la rentabilidad de la empresa.

La contabilidad, como sistema de información, puede ayudar a los gerentes, accionistas y directores a romper con este paradigma.

Se suele pensar que la contabilidad se ciñe sólo a un conjunto de activos y pasivos. La contabilidad ambiental o contabilidad verde, como muchos la están comenzando a llamar, es un procedimiento para mejorar las decisiones en las firmas, tomando en cuenta los aspectos ambientales.

Esto se da luego de identificar los costos ambientales, tanto internos como externos, que tiene una organización; y al asociarlos a un determinado producto o proceso.

La contabilidad ambiental provee a las compañías los verdaderos costos de sus productos y procesos, para que tomen buenas decisiones y obtengan utilidades sostenibles.

En nuestro país, el puente entre el impacto ambiental que generan las compañías y su medición a través de la contabilidad se encuentra en su etapa inicial.

Las decisiones que se toman en las empresas se encuentran sesgadas, pues no toman en cuenta factores como los costos ambientales.



La alta dirección de las compañías está expuesta a tomar decisiones estratégicas como qué productos producir, qué tecnología emplear o qué materia prima usar; sin contar con todos los elementos de juicio necesarios.

Muchas empresas se encuentran entre la disyuntiva de destinar o no recursos económicos a la prevención de la contaminación y polución del ambiente. En el corto plazo, las empresas estarían ahorrando desembolsos de efectivo y logrando mejores ratios de liquidez.

En cambio, en el largo plazo, las mismas empresas estarían obligadas a destinar altas sumas de dinero para reparar los daños infringidos al ambiente.

Por otro lado, un adecuado manejo ambiental permite a las organizaciones utilizar eficientemente sus recursos, lo que produce un doble efecto: un ahorro de costos y una disminución del impacto ambiental.

La lógica es clara, la mayoría de empresas destinarán recursos financieros para un adecuado manejo ambiental siempre y cuando tengan claro que los costos de esa inversión reeditarán en beneficios económicos.

Mejorar los sistemas de información contable incluidos los costos incurridos por las compañías en su interacción con el medio ambiente es de vital importancia para que éstas alcancen un desarrollo sostenible.

Contabilidad ambiental no sólo es generar información relevante, sino además



colocar a la compañía "en carrera" para que sea competitiva y sostenible.

El mundo en el que nos ha tocado vivir se vuelve cada vez más consciente de que la depredación de los recursos naturales pone en peligro la supervivencia del hombre en la tierra. Es casi una obligación para el sector privado el ser consciente de su interacción con el medio ambiente y el ser capaz de medirla.

La contabilidad ambiental debe comenzar a formar parte del plan estratégico de la organización, para que, de esta manera, se infunda en su política empresarial una percepción exacta de su impacto en el medio ambiente.

Las metodologías de la contabilidad ambiental ayudan a identificar los costos ambientales incurridos y los beneficios que se obtendrían al implementar un Sistema de Gestión Ambiental.

La contabilidad ambiental es una herramienta que contribuye a crear indicadores para la evaluación ambiental de una organización.

La contabilidad ambiental puede ser utilizada en gran o baja escala según las condiciones particulares de cada empresa, de la forma que el sector lo requiera.

El éxito que las organizaciones obtengan al aplicar la contabilidad ambiental depende de ciertas consideraciones como asumir nuevos costos y adoptar una



serie de decisiones ambientales en el nivel empresarial y social. Debe además existir un alto grado de compromiso por parte de los directivos de las empresas para motivar la participación de toda su organización.

Además, debe quedar claro que la contabilidad ambiental no es un tema estrictamente contable, sino que requiere el esfuerzo y la aplicación conjunta de distintas especialidades y profesiones como ingeniería, administración, operación, técnicos, química, economía, etc.

La contabilidad tradicional considera determinados costos, los que podrían definirse como comunes. Sin embargo los costos que se derivan del impacto medioambiental, nos indican que estamos en presencia de los llamados costos ambientales, los cuales están generados en actividades de la compañía objeto de nuestro estudio.

Para finalizar el y los departamentos relacionados deberán informar:

- a) La cuantía de aquellos costos operativos y no operativos, así como el importe de los costos ambientales capitalizados durante el ejercicio.
- b) Por separado deberá darse a conocer los costos relacionados con el medio ambiente originados en multas o sanciones impuestas por incumplimiento de normas ambientales y las indemnizaciones a terceros como consecuencia de pérdidas o daños provocados por contaminación y



daños ambientales pasados.

c) Los costos ambientales extraordinarios. Es decir, que cuando hablamos de costos ambientales nos referimos a los costos de las medidas que se adopten o deban adoptarse para una gestión ambiental responsable de medir las acciones que puedan generar las actividades del ente, así como también otros costos originados por los objetivos y compromisos de la organización.

4.2.- Costos para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en ERCO S.A.

Los costos que se tendrían que considerar son costos directos e indirectos.

Como costos directos se pueden diferenciar entre:

- Inversiones por los dispositivos técnicos en la eliminación de residuos (aguas residuales, control de aire, residuos sólidos).
- Costos de eliminación de los residuos sólidos no reciclables o reutilizables.
- Costos para la reparación de los dispositivos
- Costos del personal para la formación en el manejo de los residuos.
- Costos de monitoreo
- Costos de consultorías y auditorías ambientales

Además se tendría que considerar los costos indirectos, es decir aquellos costos



que no son directamente visibles, como ser:

- Costos de energía
- Los costos de impuestos ambientales³⁸
- Costos para seguros de responsabilidad civil y de riesgos
- Costos por cambio de imagen de la compañía
- Costos para la propaganda ambiental
- Costos de enfermedades del personal causado por el manejo de sustancias nocivas
- Costos por la pérdida en tiempo de producción por accidentes ambientales.

Para poder identificar los costos que se registrarán en las diferentes cuentas es necesario primero realizar un análisis por diferentes conceptos detallando la forma en que se puede viabilizar la mejora continua de los mismos a través de infraestructuras de requerirse, insumos, maquinarias y equipos, lo que posibilita realizar un estudio más acertado de la dinámica de estos conceptos y su tendencia.

Lo que se pretende es realizar pagos por concepto de honorarios por servicios ambientales, permisos, multas directamente relacionadas con el ambiente y que actualmente son considerados como costos o gastos operativos comunes.

³⁸ Al momento no se está aplicando los impuestos ambientales en la ciudad de Cuenca, sin embargo es importante considerarlos a futuro ya que las empresas municipales del cantón deberán aplicarlo de un momento a otro.



Como se puede observar en la Tabla 4.1.- Plan de Manejo Ambiental desarrollado, se realiza un análisis preliminar de las medidas ha ejecutarse para cumplir con el plan de manejo ambiental, en esta tabla observamos lo siguiente:

1. Programa: Se coloca el programa al cual se hace referencia y que puede ser: Prevención, Mitigación, Gestión de Desechos, Capacitación, Monitoreo y Seguimiento, Relaciones Comunitarias.
2. Medida: Se elabora un resumen de las medidas a tomarse dentro de cada programa.
3. Concepto: Que está relacionado a evidenciar la mejora con relación a los factores ambientales
4. Recomendación: Se desarrolla la recomendación que se requeriría de ser el caso para cada una de las medidas.
5. Insumos: Hace referencia a los insumos que se utilizaran en la recomendación de cada medida.
6. Maquinaria y Equipo: En caso de requerirse.
7. Sistema: Es importante colocar dentro de que sistema esta la medida que se ha mencionado.
8. Practicas: Que fortaleceremos con estas medidas.



TABLA 4.1.- MATRIZ DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DESARROLLADO

PLAN DE GESTION AMBIENTAL DESARROLLADO							
PROGRAMA	MEDIDA	CONCEPTO	RECOMENDACIÓN	INSUMOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	SISTEMAS	PRACTICAS
Prevención	1	Mejorar accesos y salidas de emergencia en la planta (vidrios de seguridad en puertas de emergencia)	Protección de personal	Vidrios	Vidrios de seguridad	Seguridad Industrial	Protección contra incendios
	2	Regulación de estacionamiento de vehículos pesados en el exterior de la planta	Normativa municipal	Señalización	Folleto de reglamentación	Seguridad Industrial	Protección vial y manejo seguro
	3	Instalación de pito de retro en montacargas	Norma de Seguridad Industrial para prevención accidentes	Mantenimiento	Pitos	Seguridad Industrial	Protección vial y manejo seguro
	4	Implementación de Equipo de protección personal respiratoria	Norma de Seguridad Industrial para prevención accidentes y enfermedades ocupacionales	Uso del equipo de protección personal	Mascarillas	Seguridad Industrial	Equipos de Protección Personal
	5	Mejora de aireación en las plantas uno y dos del mixer y en la bodega de materias primas	Mejoramiento del aire ambiente interno	Ventilación	Materiales para instalación	Extractores de aire	Gestión ambiental
	6	Mantenimiento de los equipos y montacargas.	Norma de Seguridad Industrial para prevención accidentes	Mantenimiento	Materiales de mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo, preventivo
	7	Mejorar capacidad de cubetos de tanques de combustibles	Requerimientos del plan de emergencias	Cubeto	Cemento, arena, ladrillo	Obras Civiles	Plan de emergencias
	8	Disminución de ruidos en algunas áreas de la planta	Mejoramiento del aire ambiente interno ruido	Prácticas de Mantenimiento	Materiales de mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo, preventivo
	9	Gestión adecuada del aserrín, aceites y grasas en talleres	Mejoramiento del manejo de desechos sólidos	Construcción de celdas de almacenaje	Cemento, arena, material de mejoramiento, piedra	Obras Civiles	Manejo de desechos
Mitigación	1	Evaluación de la cantidad de efluentes e implementación del proceso de desmineralización de agua utilizada en calderos	Mejoramiento del manejo de efluentes	Monitoreo efluentes	Contratar servicio de monitoreo	Gestión ambiental	Efluentes
	2	Tratamiento de efluentes	Mejoramiento del manejo de efluentes	Readecuación de tuberías	Tuberías, arena cemento	Gestión ambiental	Efluentes
	3	Implementación del tratamiento de Osmosis Inversa	Mejoramiento del manejo de efluentes	Construcción planta de osmosis	Materiales de construcción	Maquinaria para tratamiento	Efluentes
	4	Capacitación en manejo de desechos líquidos	Mejoramiento en el manejo de desechos sólidos	Capacitación	Material para capacitación papel, esferos, infocus	Gestión ambiental	Desechos sólidos
	5	Trampas de grasas en talleres	Mejoramiento en el manejo de grasas y aceites	Construcción de trampas de grasas	Materiales de construcción, trampas	Gestión ambiental	Gestión de grasas y aceites
	6	Reducción de material particulado. Mejora del sistema de absorción de finos	Mejoramiento del aire ambiente interno	Mantenimiento de equipos de adsorción			
	7	Eliminar descarga directa al río	Mejoramiento de manejo de efluentes	Sellado y canalización	Materiales de construcción	Gestión ambiental	Efluentes
	8	Construcción de dren para captar aguas subterráneas	Mejoramiento de manejo de efluentes	Construcción de dren	Materiales de construcción	Gestión ambiental	Efluentes
Gestión de desechos	1	Elaborar procedimientos y registros de gestión de lechada	Mejoramiento de manejo de efluentes	Procedimiento	Papel bond tinta impresora	Gestión ambiental	Documentación
	2	Elaborar procedimientos y registros de gestión de todos	Mejoramiento de manejo de sólidos	Procedimiento	Papel bond tinta impresora	Gestión ambiental	Documentación
	3	Manejo adecuado de aceites y grasas	Mejoramiento del manejo de aceites y grasas	Adecuación de zonas de almacenaje	Materiales de construcción, celda metálica, techos	Gestión ambiental	Gestión de desechos
	4	Adecuación del área de almacenamiento de grasas y aceites	Mejoramiento del manejo de aceites y grasas	Construcción de celdas de almacenaje	Materiales de construcción	Gestión ambiental	Gestión de grasas y aceites
	5	Mejorar el manejo del reservorio de aceites	Mejoramiento del manejo de aceites y grasas	Encementar pisos	Materiales de construcción	Gestión ambiental	Gestión de grasas y aceites
	6	Mejora en el manejo de material de reciclaje y ventas	Mejoramiento de manejo de sólidos	Colocar estructura metálica, techos etc	Materiales de construcción, celda metálica, techos	Gestión ambiental	Gestión de desechos
	7	Mejora en la gestión de desechos sólidos	Mejoramiento de manejo de sólidos	Construcción de celdas de almacenaje	Materiales de construcción, celda metálica, techos	Gestión ambiental	Gestión de desechos
Capacitación ambiental	1	Capacitación al personal y procedimientos	Capacitación y concientización	Capacitación	Material para capacitación papel, esferos, infocus	Gestión ambiental	Capacitación en temas ambientales
Monitoreo y seguimiento	1	Plan de monitoreo y seguimiento de indicadores ambientales	Monitoreo y seguimiento de indicadores ambientales	Medir factores ambientales	Sonómetro	Gestión ambiental	Aire ambiente interno
Relaciones comunitarias	1	Informe a Autoridad Ambiental sobre la gestión ambiental institucional	Requerimientos legales establecidos	Informar a la autoridad ambiental	Papel bond tinta impresora	Gestión ambiental	Reporte a la autoridad ambiental



TABLA 4.2.- DELIMITACIÓN DE LOS CONCEPTOS CONTRABLES AMBIENTALES

DELIMITACION DE LOS CONCEPTOS CONTABLES AMBIENTALES					
BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES		DISMINUCION DE LA CONTAMINACION DE	DETALLE DEL CONCEPTO	INDICADOR	CONCEPTO CONTABLE
1	Implementación de Equipo de protección personal respiratoria	Aire ambiente interno	Equipos de Protección personal	Valor de adquisición	Inversiones ambientales
2	Mejora de aireación en las plantas uno y dos del mixer y en la bodega de materias primas	Aire ambiente interno	Extractores de aire	Valor de adquisición	Inversiones ambientales
3	Mantenimiento de los equipos y montacargas.	Aire ambiente interno	Repuestos	Valor de adquisición	Costos ambientales
4	Mejorar capacidad de cubetos de tanques de combustibles	Agua	Ampliación de cubetos	Valor pagado por ampliación	Inversiones ambientales
5	Tratamiento de efluentes	Agua	Reconstrucción tuberías	Valor pagado por reconstrucción	Costos ambientales
6	Implementación del tratamiento de Osmosis Inversa	Agua	Proyecto osmosis	Valor de adquisición	Inversiones ambientales
7	Capacitación en manejo de desechos líquidos	Agua	Capacitación ambiental	Valor pagado por capacitación	Costos ambientales de capacitación
8	Trampas de grasas en talleres	Grasas y Aceites	Colocar trampas para aceites	Valor pagado por colocar trampas	Costos ambientales
9	Eliminar descarga directa al río	Agua	Nueva canalización	Valor pagado por nueva canalización	Costos ambientales
10	Construcción de dren para captar aguas subterráneas	Agua	Construcción dren	Valor pagado por construcción dren	Costos ambientales
11	Mejorar el manejo del reservorio de aceites	Grasas y Aceites	Sellado de grietas	Valor pagado por sellado grietas	Costos ambientales
12	Plan de monitoreo y seguimiento de indicadores ambientales	SGA	Monitoreos	Valor pagado por monitoreo	Costos ambientales de control
13	Consultorías ambientales	SGA	Consultoría	Valor pagado por consultoría	Costos ambientales
14	Auditorías ambientales	SGA	Auditorías de seguimiento	Valor pagado por auditorías	Costos ambientales de control
15	Licencia ambiental	SGA	Licencias y permisos	Valor pagado por licenciamiento	Costos ambientales

En la tabla 4.2.- Delimitación de conceptos contables ambientales se combinan



las prácticas ambientales con los indicadores y el concepto contable, en el que como se puede observar se plantea la forma en que se puede asumir la contabilización ambiental.

Después de conocer estos conceptos se procedió a la determinación de los costos ambientales por práctica ambiental como se muestra en la tabla 4.3

Determinación de los costos ambientales:

TABLA 4.3.- DETERMINACION DE LOS COSTOS AMBIENTALES

DETERMINACION DE LOS COSTOS AMBIENTALES				
BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES	DISMINUCION DE LA CONTAMINACION DE	DETALLE DEL CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	COSTOS AMBIENTALES
1 Implementación de Equipo de protección personal respiratoria	Manejo de Aire ambiente interno	Equipos de Proteccion personal	unidades epp	valor pagado
2 Mejora de aireación en las plantas uno y dos del mixer y en la bodega de materias primas	Manejo de Aire ambiente interno	Extractores de aire	unidades	Horas y Depreciación de Equipo
3 Mantenimiento de los equipos y montacargas.	Manejo de Aire ambiente interno	Repuestos	unidades	valor pagado
4 Mejorar capacidad de cubetos de tanques de combustibles	Manejo de Agua	Amplicion de cubetos	metros	valor pagado
5 Tratamiento de efluentes	Manejo de Agua	Reconstruccion tuberías	metros tubería	valor pagado
6 Implementación del tratamiento de Osmosis Inversa	Manejo de Agua	Proyecto osmosis	metros cubicos	valor pagado
7 Capacitación en manejo de desechos líquidos	Manejo de Agua	Capacitacion ambiental	horas hombre	valor pagado
8 Trampas de grasas en talleres	Manejo de Grasas y Aceites	Colocar trampas para aceites	metros	valor pagado
9 Eliminar descarga directa al río	Manejo de Agua	Nueva canalización	metros	valor pagado
10 Construcción de dren para captar aguas subterráneas	Manejo de Agua	Construcción dren	metros	valor pagado
11 Mejorar el manejo del reservorio de aceites	Manejo de Grasas y Aceites	Sellado de grietas	metros	valor pagado
12 Plan de monitoreo y seguimiento de indicadores ambientales	Manejo del sistema de gestión ambiental	Monitoreos	horas de monitoreo	valor pagado



4.3.- Evaluación de los Gastos Ambientales.-

La decisión de invertir los recursos de una organización, en gestión ambiental, siempre será con la perspectiva de cumplir con los requerimientos legales, con la visión y la responsabilidad social de la organización con el ambiente.

Los datos iniciales para la evaluación de los gastos ambientales son:

1. Inversión Ambiental inicial e inversión posterior, se debe considerar el valor inicial mas todos los desembolsos necesarios para su ejecución.
2. Plazo que tomará la implementación del sistema de gestión ambiental.

Para realizar la evaluación se elaboró la tabla 4.4.- Detalle de la inversión en gestión ambiental, en la cual se detalla los conceptos y los valores de inversión y se toma como referencia el mediano plazo es decir 5 años, de conformidad con el plan de negocios de la compañía ERCO S.A. que es elaborado para este tiempo.

Como podemos ver en las gráficas 4.1 y 4.2, La tendencia de las ventas según la proyección con un crecimiento del 2% anual es creciente, mientras que la proyección de gastos ambientales es decreciente.



FIGURA 4.1 PROYECCION DE VENTAS NETAS DE ERCO S.A.

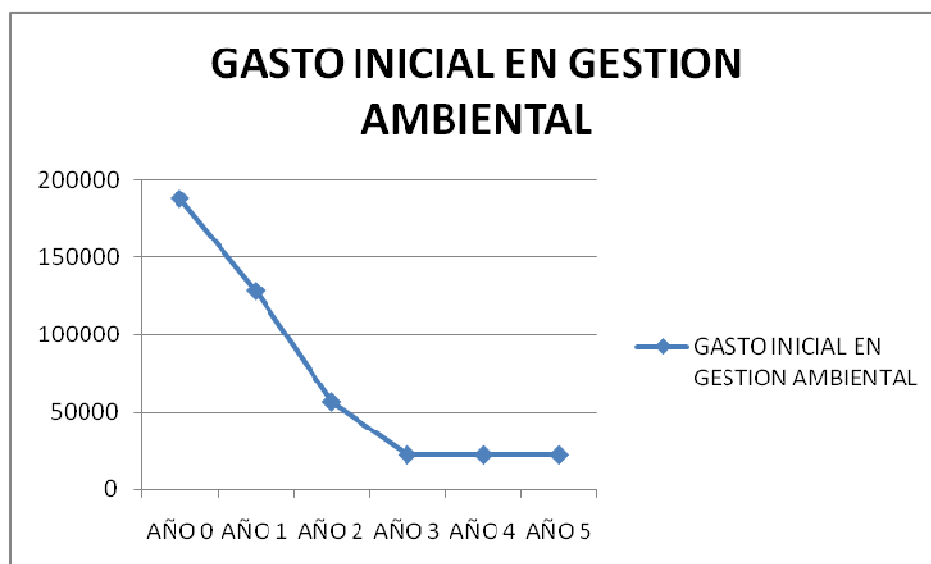
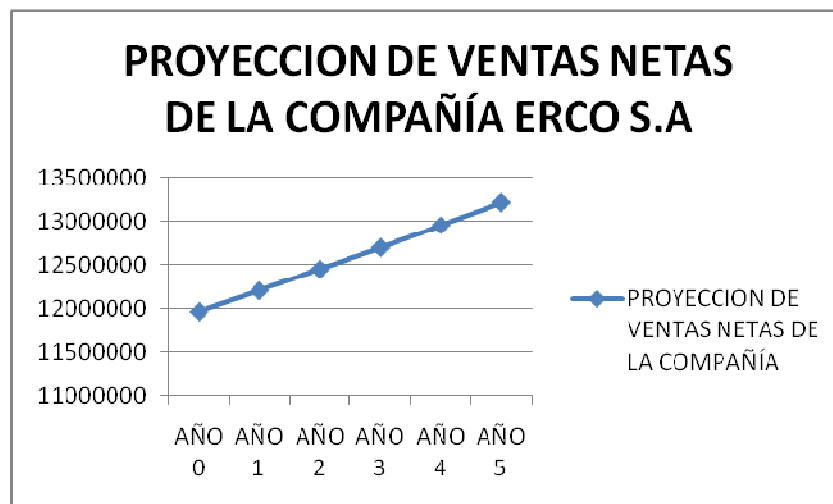


FIGURA 4.2 PROYECCION DE GASTOS AMBIENTALES EN ERCO S.A.



Para la evaluación se aplicaron los siguientes criterios:

1. Se realiza el análisis de ambas curvas (gráficas 4.1 y 4.2), obtenemos el promedio de los valores y comparamos ver tabla 4.4.- Detalle de Inversión en Gestión Ambiental. El valor de los gastos ambientales comparado con las ventas de la compañía ERCO S.A. representa un 0.6% promedio en los 5 años.
2. Se analiza la relación de cada año costo/ventas para luego obtener el promedio y comparar igualmente que en el ejercicio anterior, el valor de los gastos ambientales comparado con las ventas de la compañía representa un 0.6% promedio en los 5 años.
3. Para finalizar se realiza el cálculo del **Calculo del Valor actual neto VAN.-** Que consiste en encontrar el valor de la inversión total traída a valor actual, como se realizó este ejercicio:
 - Calculamos con la ayuda de la hoja Excel de cálculo, insertar, función, VNA, marcar celdas, obtuvimos el VAN.
 - Obtuvimos la relación VAN Gastos ambientales/ VAN Ventas, y el resultado fue de 0.01 positivo lo cual indica que la asignación para gastos ambientales es viable.



4.4.- DETALLE DE INVERSIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.-

DETALLE DE INVERSION EN GESTION AMBIENTAL		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	Estudio de Impacto Ambiental - Auditoria Ambiental	2500	0	2500	0	2500	0
2	Monitoreo de efluentes, aire ambiente, gases, ruido, etc.	6000	6000	6000	6000	6000	6000
3	Publicaciones en la prensa	500	500	500	500	500	500
4	Plan de manejo Ambiental	135000	108000	27000	4000	4000	4000
5	Pago de tasas para revisión de los estudios de impacto ambiental o auditoria ambiental	250	0	250	0	250	0
6	Pago de tasa por el 1 x 1000 del costo total del proyecto.	6000	0	0	0	0	0
7	Garantía bancaria correspondiente al P.M.A.	5000	2500	2500	1000	1000	1000
8	Póliza de seguro por riesgo ambiental o daños a terceros	10000	10000	10000	10000	10000	10000
9	Pago de tasas para inscripciones A.A., L.A.	1200	0	0	0	0	0
10	Consultoria para Sistemas Integrados de Gestión	14000	1000	1000	1000	1000	1000
INVERSION INICIAL GESTION AMBIENTAL		-187450	-128000	-565000	-22500	-22500	-22500
DETALLE DE PROYECCION DE VENTAS NETAS DE LA COMPAÑÍA		11958200	12197364	12441311.28	12690137.51	12943940.26	13202819.06

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIOS %
INVERSION INICIAL GESTION AMBIENTAL	187450	128000	56500	22500	22500	22500	73242
PROYECCION DE VENTAS NETAS DE LA COMPAÑÍA	11958200	12197364	12441311.28	12690137.51	12943940.26	13202819.06	12572295
RELACION COSTO/ VENTA	0.015675436	0.010494071	0.004541322	0.00177303	0.001738265	0.001704182	0.005987718
VAN GASTOS AMBIENTALES	\$ 135,248						
VAN VENTAS NETAS DE LA COMPAÑÍA	\$ 12,085,752						
RELACIÓN VAN GASTOS AMBIENTALES /VAN VENTAS	0.01						



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través del presente trabajo se ha proporcionado a la Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A. ERCO S.A.:

1.- La matriz de requerimientos legales para un sistema de gestión ambiental, de seguridad y salud ocupacional vigente a la fecha, se recomienda que la compañía lo revise, lo cumpla y lo actualice continuamente.

2.- Se ha elaborado una metodología de identificación de aspectos ambientales, se han determinado los impactos ambientales asociados, y se ha aplicado una metodología para la evaluación cuantitativa de los aspectos ambientales negativos significativos, luego de esto se ha elaborado un plan de control para los aspectos ambientales negativos significativos, lo cual le permitirá a ERCO S.A. gestionar estos aspectos.

3.- Se recomienda que en base a este trabajo la compañía desarrolle:

- La adopción de prácticas y procedimientos de control operativo ambiental;
- La adopción de sus planes de acción de emergencia para aspectos ambientales;
- El establecimiento de acciones de mejoramiento continuo.
- Aplicar el Monitoreo ambiental requerido

4.- Todas las acciones definidas deben ser documentadas, lo que puede ser hecho en la propia herramienta de identificación y evaluación de impactos.



5.- La aplicación del Modelo de Excelencia Medioambiental M.E.M., sirve como referencia ya que nos permitió realizar un auto diagnóstico y revisión detallada de las principales área de gestión ambiental de la organización.

6.- El MEM tiene un enfoque netamente interno de auto diagnóstico, para el aprendizaje y la mejora medioambiental, por lo cual no es aplicable para una certificación ambiental.

7.- En función del enfoque aplicado en el MEM ERCO S.A. ha identificado las áreas en las cuales la organización puede mejorar su desempeño medioambiental,

8.- Al finalizar la aplicación del modelo MEM obtuvimos un plan de mejora.

9.- Con la aplicación del modelo de dinámico de estrategia medioambiental se pudo determinar con el Modelo empresa-entorno que, los entes del gobierno deberían exigir el cumplimiento de la legislación vigente sin imponer los medios para lograrlos y deben estar abiertas a la negociación.

10.- La compañía ERCO S.A, se ve influenciada en su entorno por los avances tecnológicos y las comunidades vecinas, en el primero porque la compañía mantiene inversión constante en tecnología los cual incorpora y contribuye a la disminución del impactos ambiental generado por sus procesos, y por otro lado la responsabilidad de ERCO con sus vecinos en cuanto a mantener un ambiente sano todos.

10.- La tecnología es de gran importancia es fuente de oportunidades, por su capacidad de elaborar productos con menor impacto ambiental.



11.- Las comunidades vecinas influyen en forma directa en las actividades de las compañías, con su capacidad de exigir que no se afecte su calidad de vida.

12.-La influencia de los inversores en la Compañía ERCO S.A. es debido a que el 51% del capital de ERCO es extranjero y pertenece a una multinacional, cuya preocupación por el medio ambiente es un referente para todas las empresas que pertenecen al grupo.

13.- Las instituciones financieras analizan el desarrollo ambiental de la compañía a la hora de otorgar un crédito como es el caso particular del banco interamericano de desarrollo.

14.- En cuanto a los colaboradores de la compañía ERCO es necesario crear una cultura ambiental e involucrarles en los programas de mejora medioambiental.

14.- En conclusión la única forma de promover la gestión ambiental es a través de un esfuerzo conjunto de las áreas de marketing, finanzas, recursos humanos, sistemas (tecnologías de la información), contabilidad, ingeniería y seguridad industrial y .

15.- En una empresa de la magnitud de la compañía Ecuatoriana del Caucho cualquier inversión en el tema ambiental esta plenamente justificada no solo por la responsabilidad social de sus directivos sino porque económicamente es viable pues representa el 0.6% de sus ingresos.



BIBLIOGRAFÍA

Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales, *Elaborado por el Departamento de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente – DQM* BUREAU VERITAS DEL BRASIL Revisión – 1 Versión en español (Bureau Veritas Ecuador)

Dirección Medioambiental de la Empresa Gestión Estratégica del Reto

Medioambiental: Conceptos, Ideas y Herramientas, Miguel Ángel Joan Enric Ricart Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona, 1998.

Apuntes de la Cátedra de Normas Internacionales y Sistemas Integrados de Gestión, de la Maestría de Gestión Tecnológica dictada por el Ing. Juan Ordoñez.

Apuntes de la Cátedra de Evaluación de Impactos ambientales, de la Maestría de Gestión Tecnológica dictada por el Ing. Pablo Domínguez.

Apuntes de la Cátedra de Introducción a la Gestión Financiera del Econ. Marcelo Cordero Ordoñez.

Efectos de las políticas ambientales sobre la competitividad¹, Dr. Ignasi Puig Ventosa, Jaume Freire González

Norma ISO 14001 ICONTEC Directrices para su implementación.



Ventajas y Oportunidades de la Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental, Victoria Rubio Calduch Departamento de Industria y Medio Ambiente Cámara de comercio, Industria y Navegación de Castellón.

Un Modelo de Gestión de Procesos Alineado con los requisitos del Modelo EFQM de Excelencia y de la norma ISO 9001 Enric Brull Alabart

Diseño de un sistema de medición de desempeño para evaluar la gestión municipal: una propuesta metodológica, Ricardo Arriagada, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES, Dirección de Gestión del Desarrollo Local y Regional, Santiago de Chile, julio 2002

Libro de Proyecto Ambiental, Volumen I,II y III, Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales, Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial.

Tesis de Maestría en Gestión Tecnológica Plan de manejo y documentación en la gestión de agua y aire para la Compañía Ecuatoriana del Caucho por los Ingenieros Paúl Aguilar y Rafael Yanza.

ABNT. “Sistemas de Gestão Ambiental - Especificação com guia para uso - NBR ISO 14001”, 1996.



ABNT. “Sistemas de Gestão Ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio - NBR ISO 14004”, 1996.

BSI. “Guide to Occupational Health and Safety management systems - BS 8800”, 1996.

Dr. Miguel Angel Galarza Cordero Magíster en Docencia Universitaria; Diplomado Superior en Derecho Constitucional y Derechos Fundamentales

Foro virtual de contabilidad ambiental y social, Sede: Facultad de Ciencias Económicas Universidad de Buenos Aires, Tema: Contabilidad Ambiental, Título: “La importancia de los costos ambientales en el sistema de información contable”, Autores: Marcela C. Bifaretti – Verónica A. Sánchez, Facultad de Ciencias Económicas – UBA.

La contabilidad medioambiental como instrumento para medir el desempeño ambiental de las empresas agrícolas del valle autlán- el grullo, jalisco, México, Autores: Mónica Araceli Reyes Rodríguez, Alfredo T. Ortega Ojeda, Alfredo Castañeda Palomera, Miriam Arias Uribe. Universidad de Guadalajara Centro Universitario de la Costa Sur.

La contabilidad de gestión en los paradigmas de administración medioambiental, Jorge Manuel Gil, Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina)

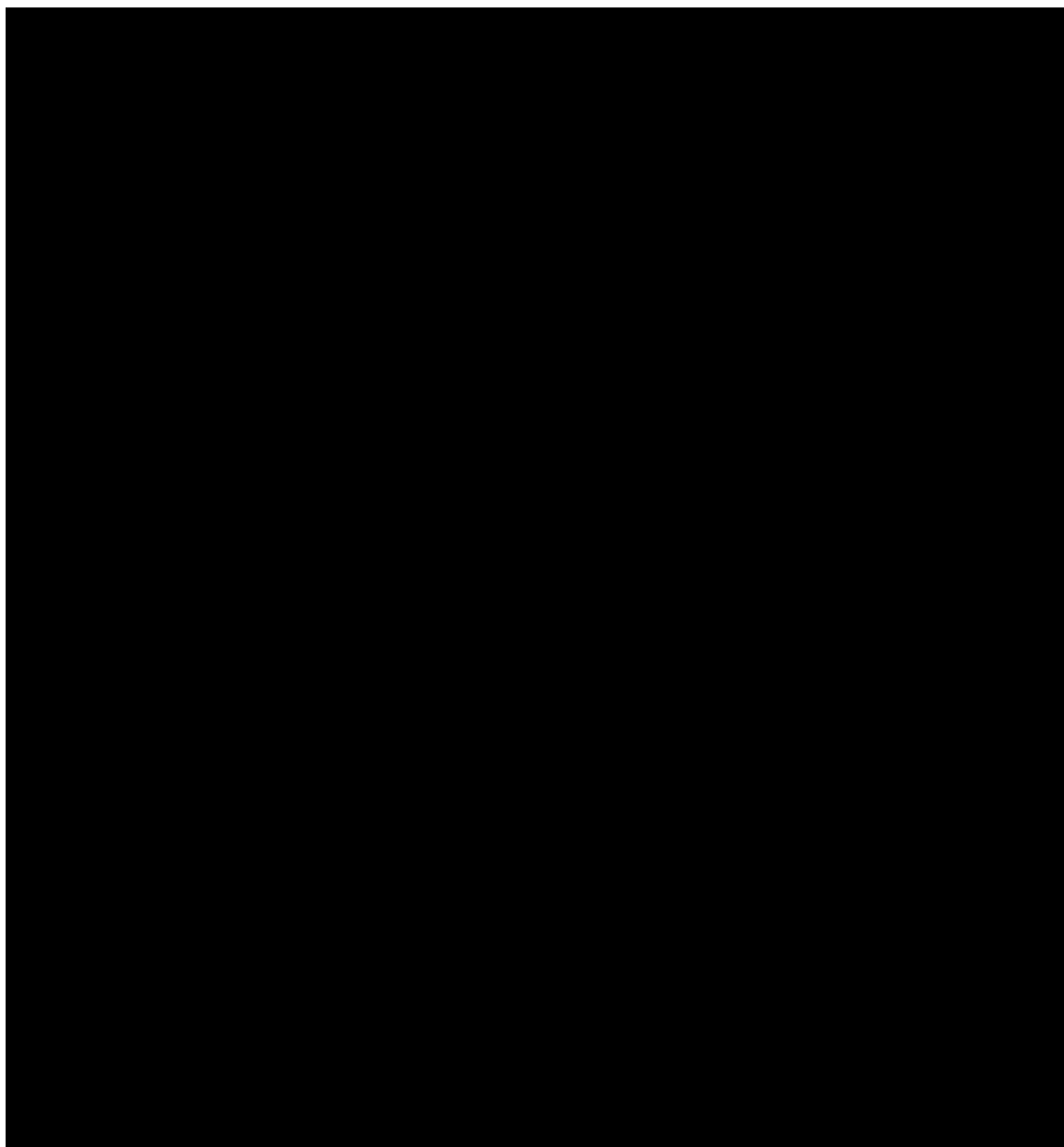


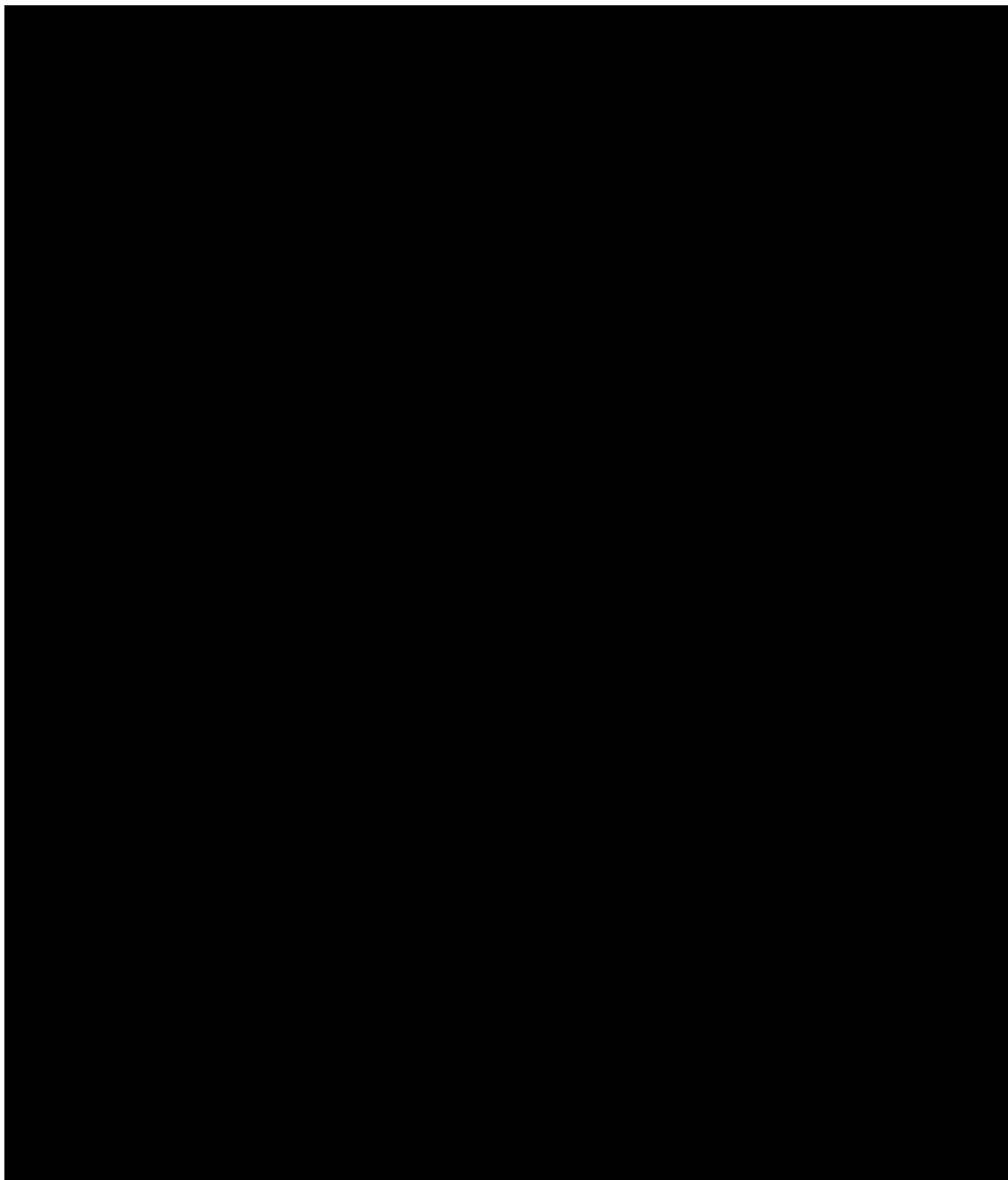
Apuntes de la Universidad del Pacífico, Facultad de Economía y Ambiente II (8),
Junio 2000



ANEXOS

ANEXO: 1 MATRIZ DE REQUERIMIENTOS LEGALES







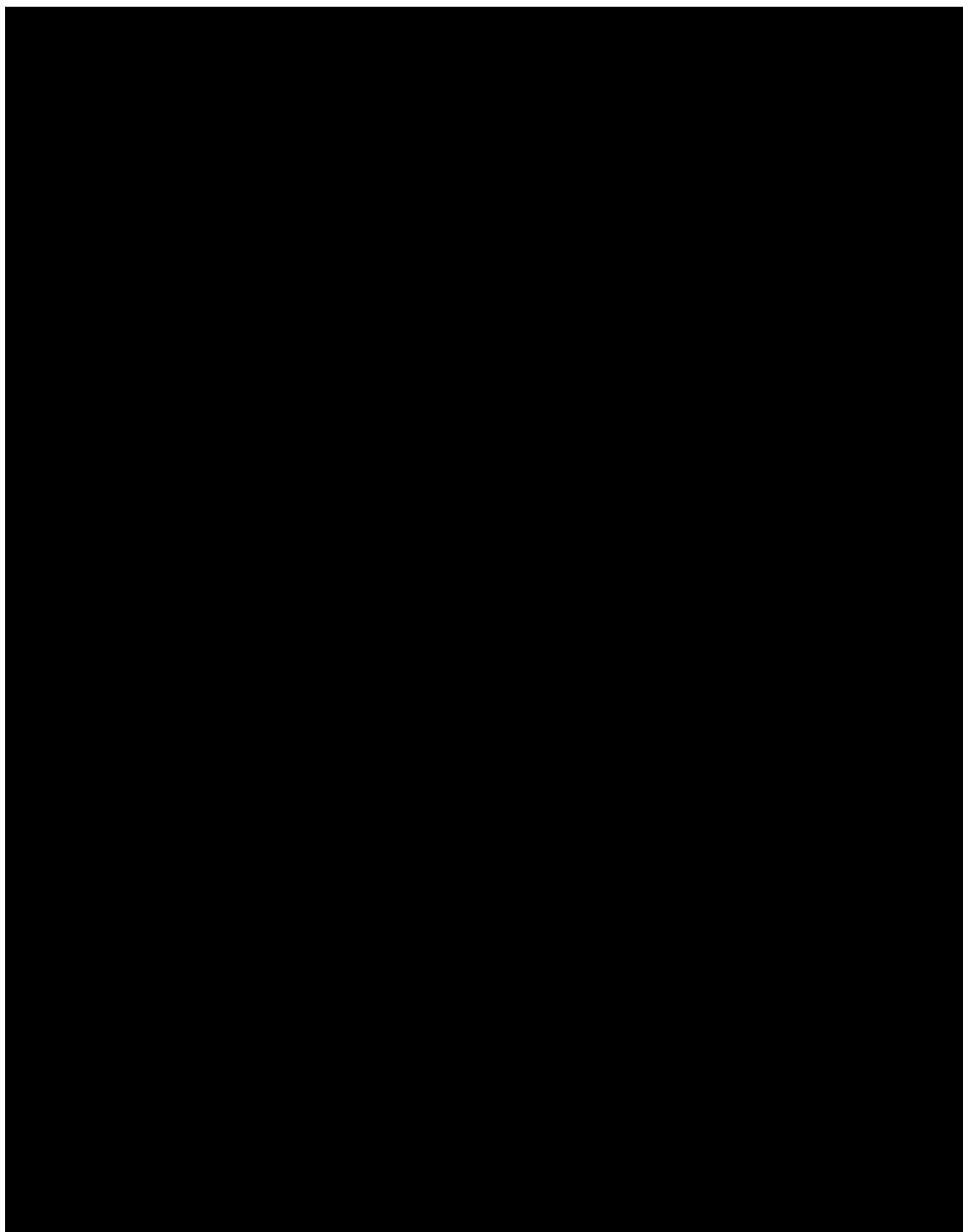
UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

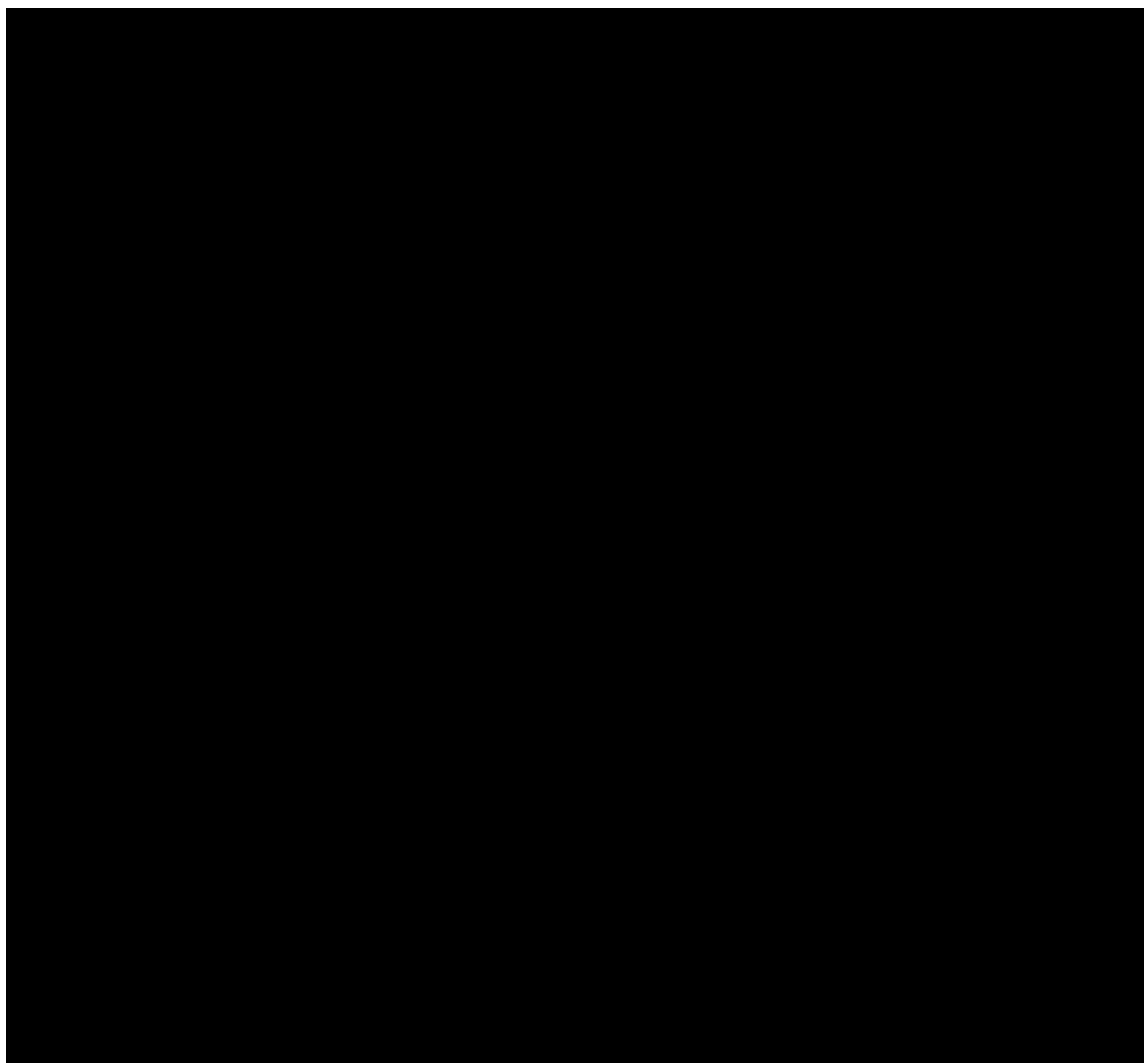
CODIGOS					
CODIGO CIVIL	Art. 11	Ejecución de obras sanitarias o higiénicas	SI	ART. 41 DEL REGLAMENTO DE S.S.T. Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	
	Art.12	Prohibición de eliminar residuos al aire	SI	MONITOREO DE FACTORES DE RIESGO FÍSICO QUE PUEDAN OCASIONAR ELIMINACIÓN DE RESIDUOS AL AIRE, E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA FUENTE	
	Art. 29	Sustancias tóxicas o peligrosas	SI	MSDS PARA MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS SE COLOCAN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO QUE SE REQUIEREN	
	Art. 17	Nadie podrá descargar, directa o indirectamente, sustancias nocivas o indeseables de forma que puedan contaminar la calidad sanitaria del agua.	SI	CONTROL DE LOS EFLUENTES, AGUAS DE PROCESO EN RECIRCULACIÓN Y AGUAS SERVIDAS HACIA EL COLECTOR MUNICIPAL	AUDITORIAS MONITOREO DE EFLUENTES CADA AÑO
	Art. 25	No podrán descargarse directa o indirectamente las aguas servida o excretas en quebradas, ríos, lagos, acequias, o en otro curso de agua para uso doméstico, agrícola, industrial o de recreación, a menos que previamente sean tratados.	SI	ESTAS AGUAS SON DESCARGADAS AL COLECTOR MUNICIPAL PARA TRATAMIENTO EN LAS LAGUNAS DE OXIGENACIÓN	
	Art. 31	Las basuras deben ser recolectadas y eliminadas sanitariamente	SI	DISPOSICIÓN DE DESECHOS A TRAVEZ DE RECICLAJE Y PAGO POR TRATAMIENTO A LA ENTIDAD MUNICIPAL ENCARGADA	
CODIGO CIVIL	Art. 33	Ciudadanos harán uso obligatorio de este servicio MUNICIPAL para tratamiento de desechos	SI	DISPOSICIÓN DE DESECHOS A TRAVEZ DE RECICLAJE Y PAGO POR TRATAMIENTO A LA ENTIDAD MUNICIPAL ENCARGADA	
	Art. 59	Propietarios de lugares abiertos o cerrados, mantendrán en condiciones que eviten la existencia o reproducción de artrópodos, roedores, ofidios y otras especies animales que actúen como agentes transmisores de enfermedades, o que sean nocivos al hombre.	SI	PROGRAMA MENSUAL DE CONTROL DE PLAGAS	SERVICIOS INTERNOS
	Art. 38	Los riesgos del trabajo son de cargo del empleador	SI	CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LA FUENTE EN EL MEDIO EN EL INDIVIDUO	

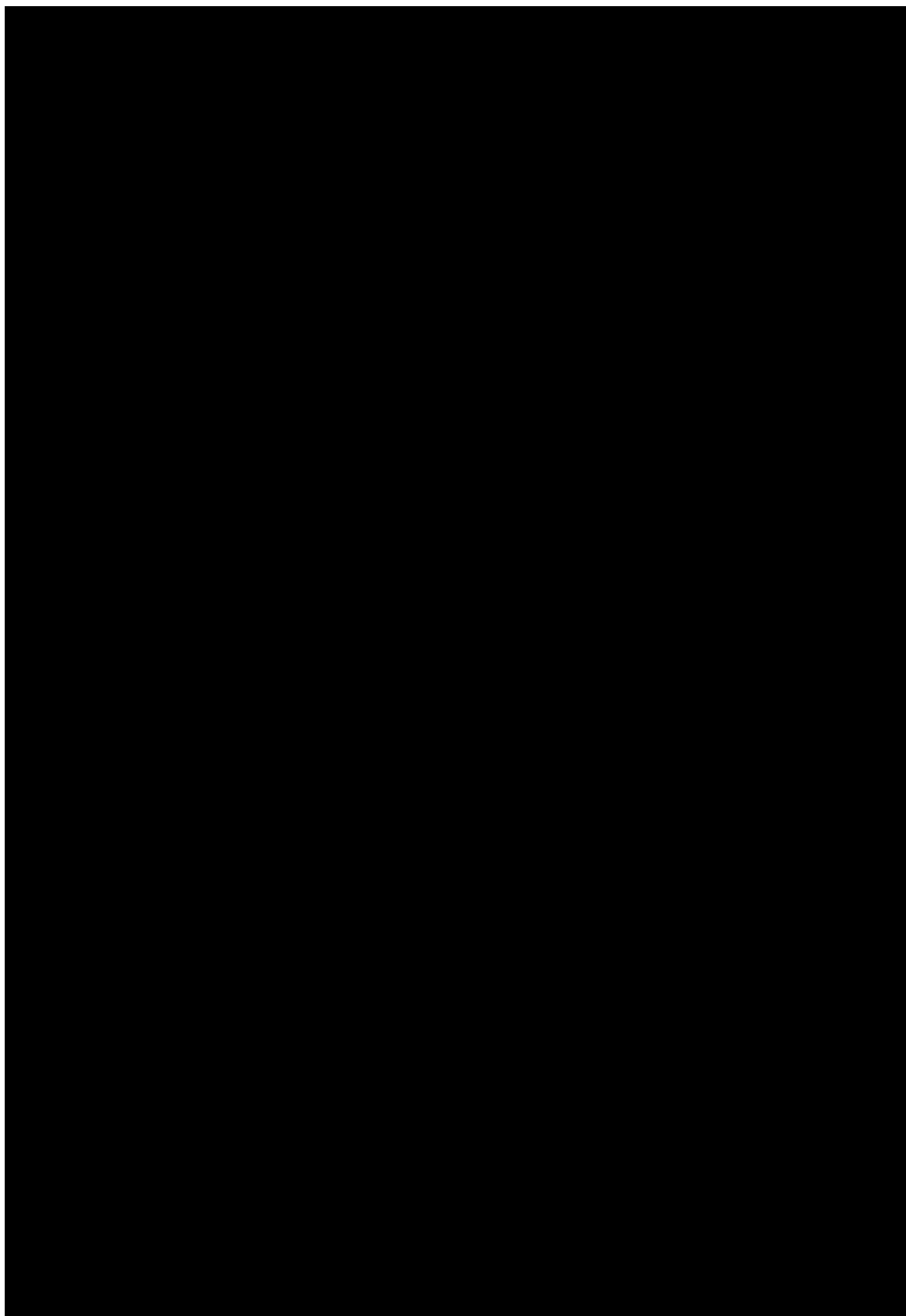


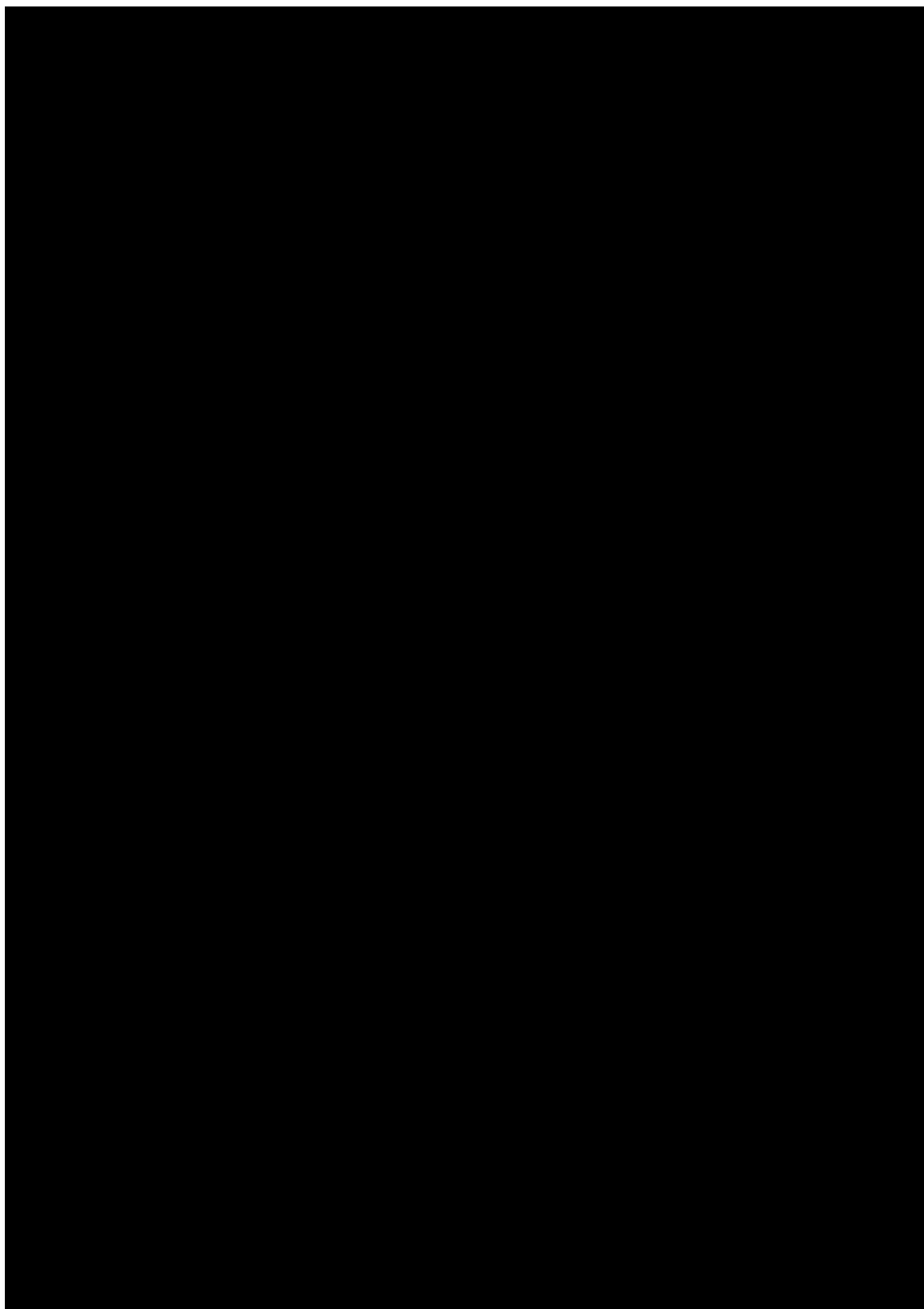
UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

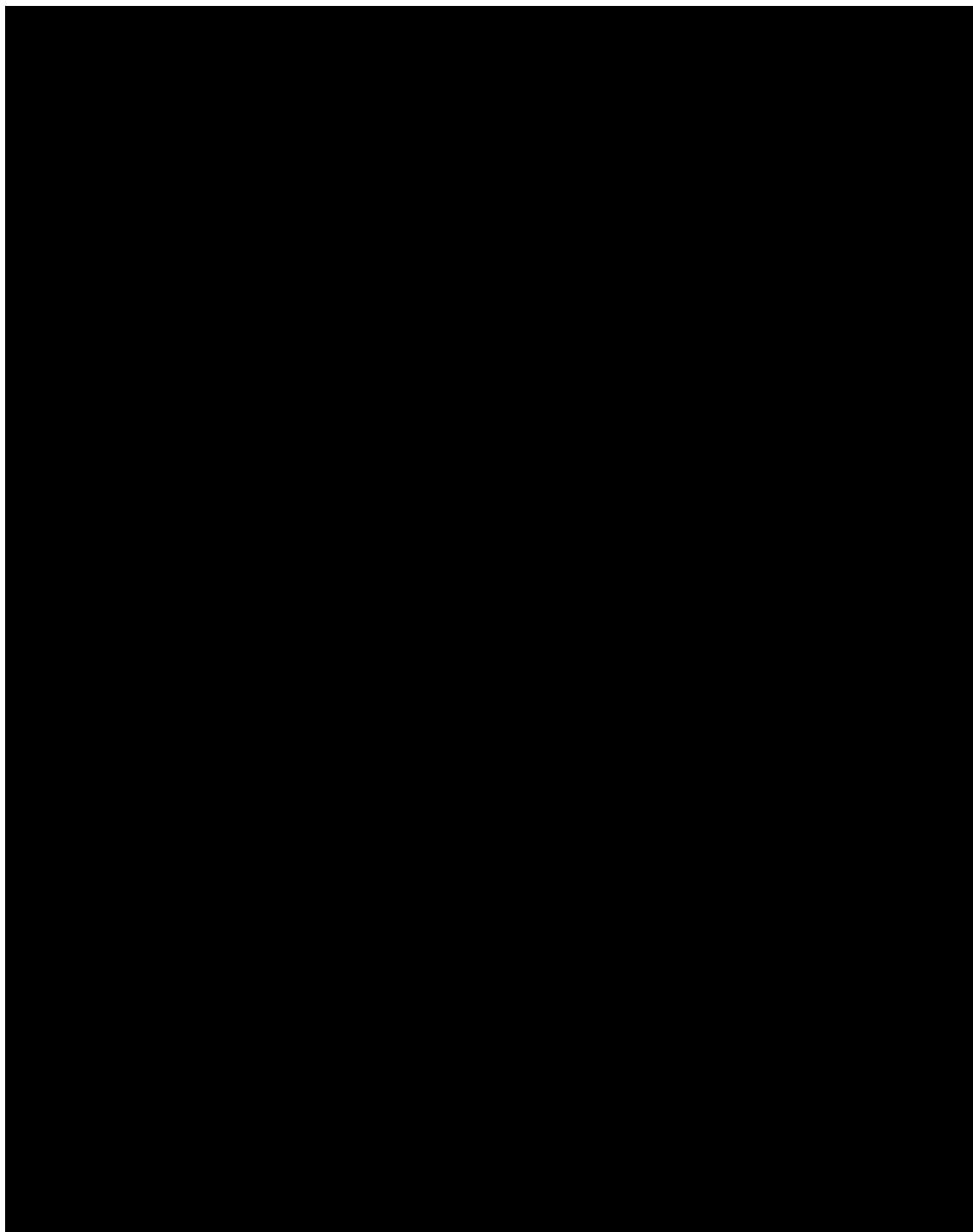
REGISTRO OFICIAL 162 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1997	CODIGO DE TRABAJO	Art. 42.- 3.	Indemnización por accidentes de trabajo y enfermedad profesional	SI	APORTACION AL IESS, SEGURO DE VIDA, ACCIDENTE Y ENFERMEDAD	
		Art. 42.- 8.	El patrono entrega los insumos necesarios para la ejecución del trabajo	SI	REGLAMENTO DE SEGURIDAD SALUD Y AMBIENTE DE ERCO	SIN COSTO, INSUMOS A CONSIGNACIÓN EN LA BODEGA DE ERCO
		Art. 42.-16	Si no se puede brindar el servicio médico emergente en el lugar de trabajo, acudir al servicio del IESS o al centro médico más cercano	SI	PROCEDIMIENTO DEL DEPARTAMENTO MEDICO DE ERCO TRASLADO DEL PACIENTE AL IESS	
		Art. 42.- 29	Provisión de ropa de trabajo cada año	SI	ESTA PRESUPUESTADO LA LICITACIÓN Y COMPRA DE ROPA DE TRABAJO ANUAL	
		Art. 47	Jornada máxima debe ser de 8 horas	SI	LAS JORNADAS DE TRABAJO SON EN TRES TURNOS Y TRABAJAN CUATRO EQUIPOS.	HORARIOS DE TRABAJO 6:00-14:00, 14:00-22:00, 22:00-6:00
REGISTRO OFICIAL 162 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1997	CODIGO DE TRABAJO	Art. 49	Jornada nocturna recargo de 25%	SI	SEGÚN CONTRATO COLECTIVO SE PAGA UN INCENTIVO AL 100%	
		Art. 357	Las instituciones deberán pagar seguro por accidente de trabajo.	SI	APORTACIÓN AL IESS, SEGURO PRIVADO	
		Art. 361	Imprudencia profesional, no exime al empleador de responsabilidad	SI	APORTACION AL IESS, AVISOS DE ACCIDENTE	
		Art. 365	Indemnización por accidente de trabajo	SI	APORTACIONES AL IESS, SEGURO PRIVADO	
		Art. 416	Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones que no presenten peligro para su salud y vida. Trabajadores obligados a acatar medidas de prevención, seguridad e higiene.	SI	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD SALUD Y AMBIENTE DE ERCO, IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE RIESGOS, ASIGNACIONES Y USO DEL EPP, CAPACITACIÓN, PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS	
		Art. 418 - 3	Revisión periódica de maquinaria	SI	CAMINATAS DE SEGURIDAD	
		Art. 418 - 5	Control en la afiliación al IESS. Obligatoriedad de abrir ficha médica y presentar ésta	SI	AFILIACIÓN AL IESS DE PERSONAL NUEVO, EXAMENES MEDICOS PREOCUPACIONALES Y MEDICINA PREVENTIVA	POLITICA DEL RRHH
		Art. 418 - 6	Provisión de implementos de Seguridad	SI	ENTREGA DE EPP ADECUADO PARA LA TAREA QUE REALIZARA	MATRIZ DE EPP POR PUESTO DE TRABAJO
		Art. 436 - 1	Botiquín en el lugar de trabajo	SI	DEPARTAMENTO MÉDICO FUNCIONANDO LAS 24:00 BIEN EQUIPADO	
		Art. 436 - 1	Establecer servicio médico si tuviere más de cien trabajadores	SI	DEPARTAMENTO MÉDICO FUNCIONANDO LAS 24:00	172

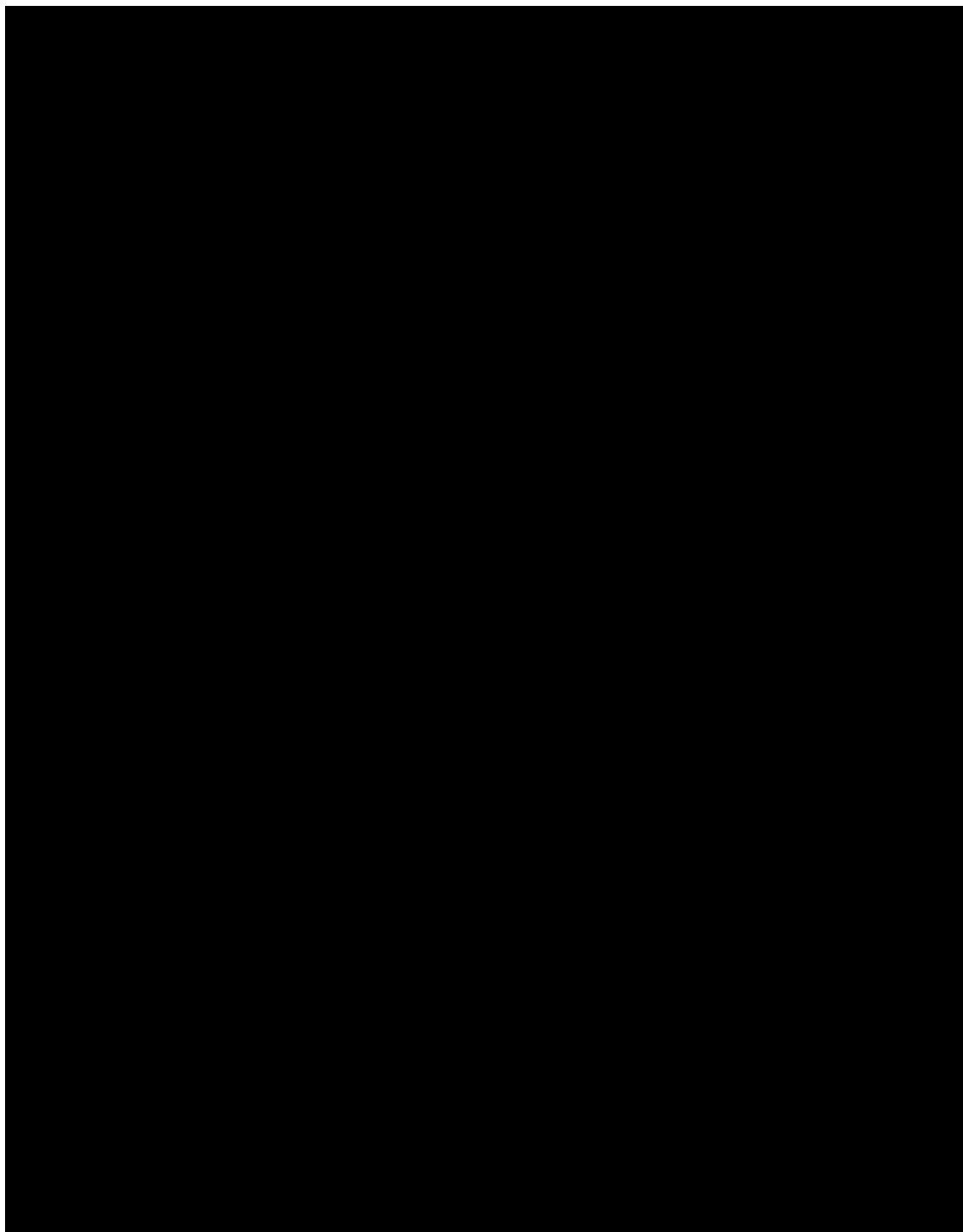


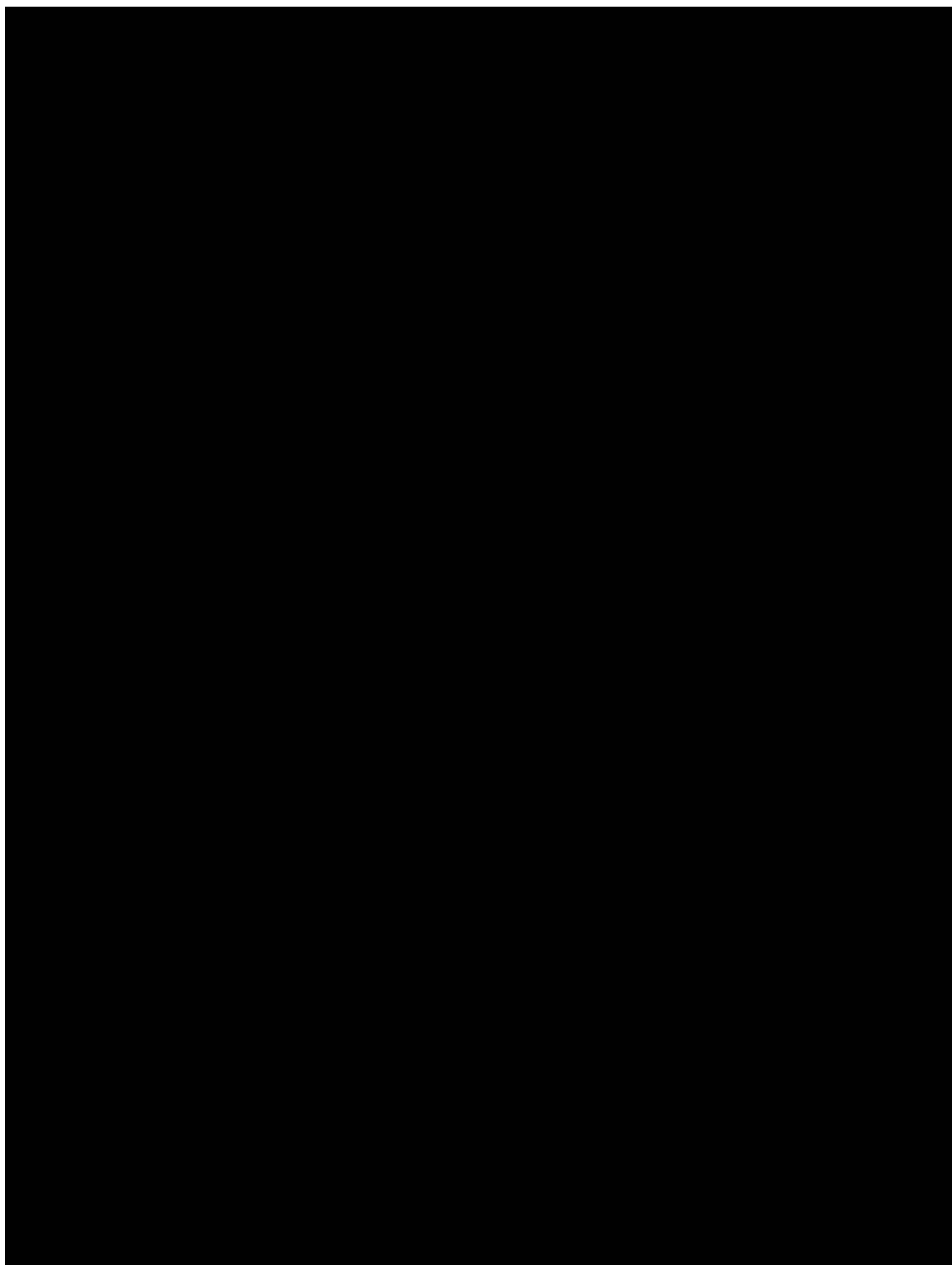


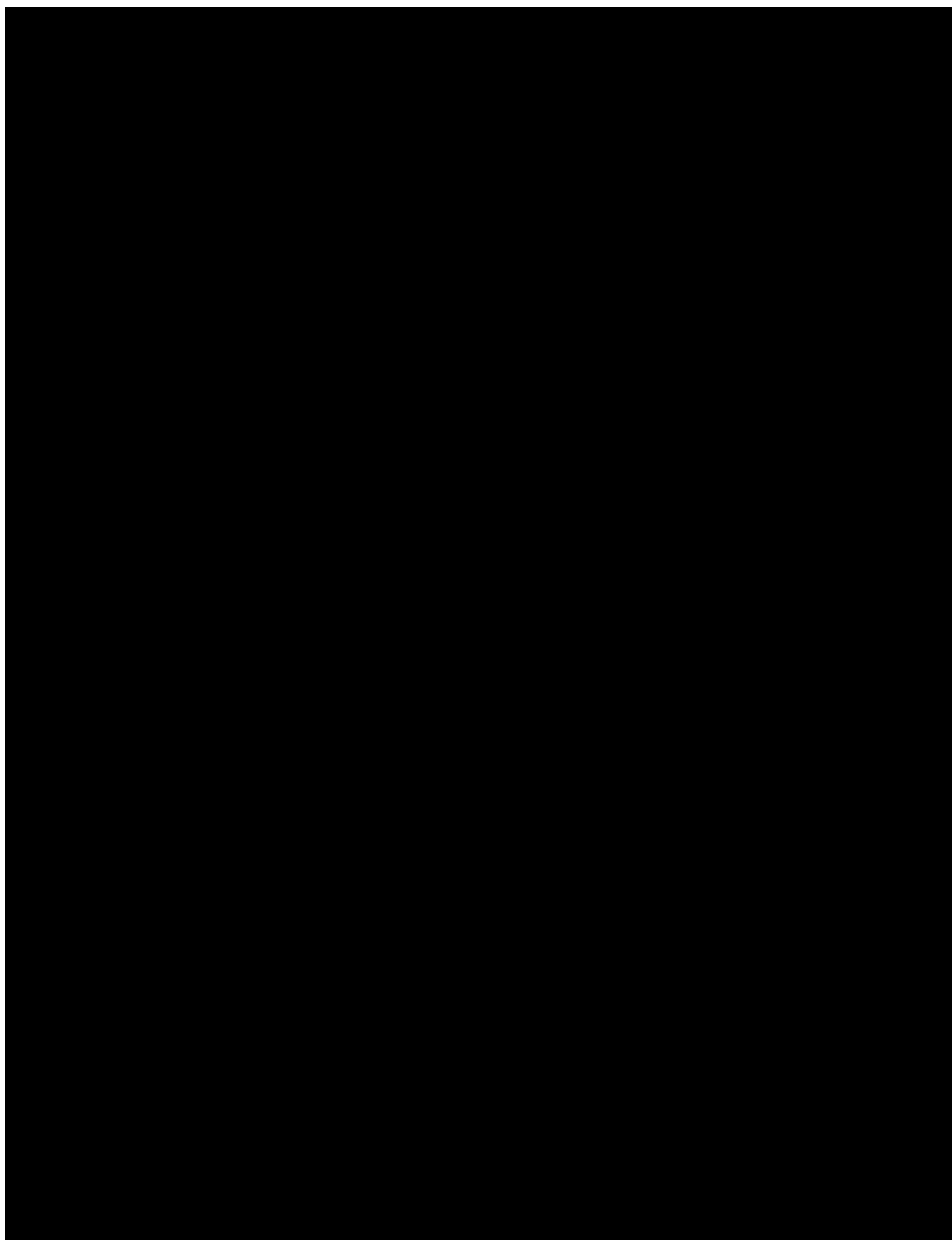






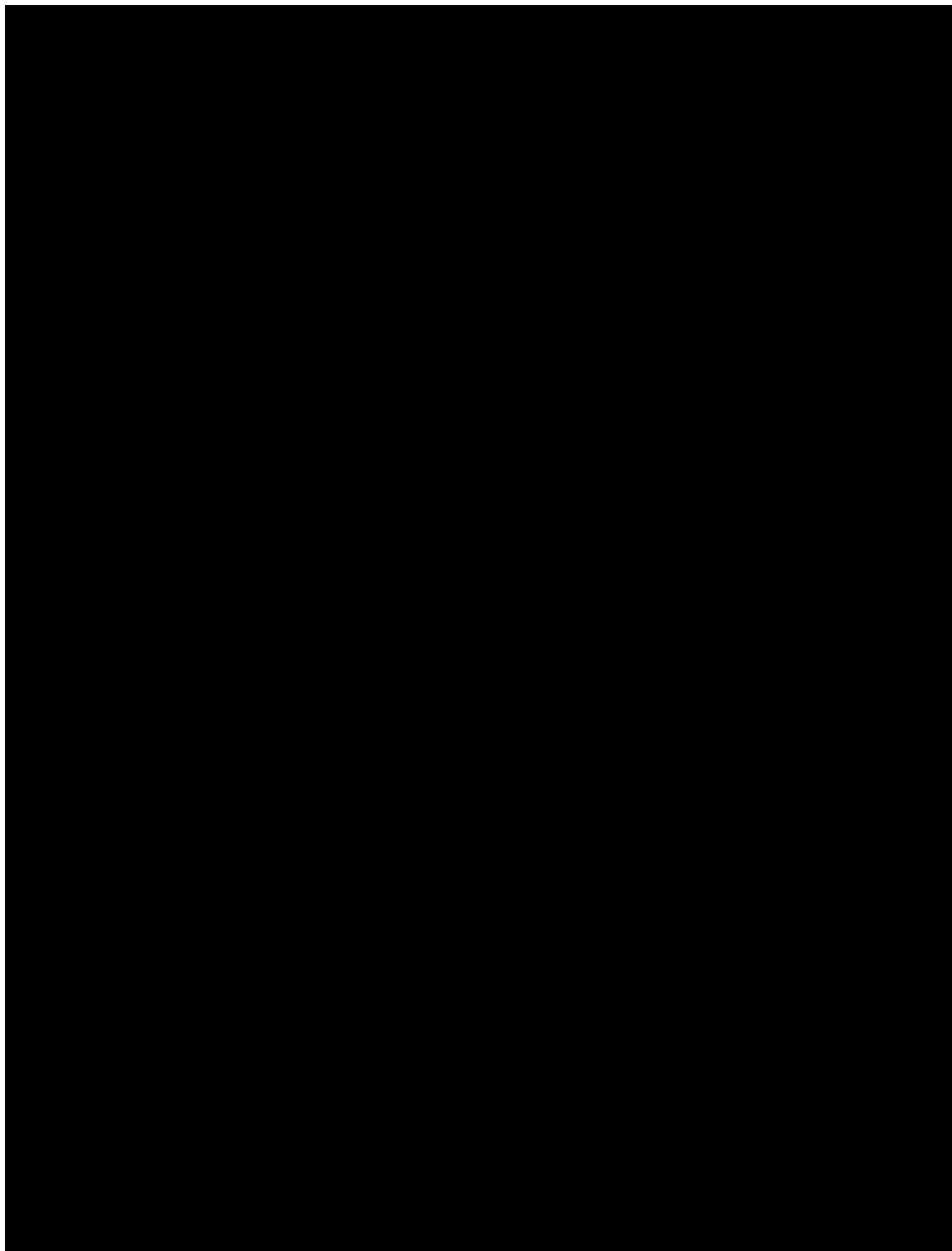


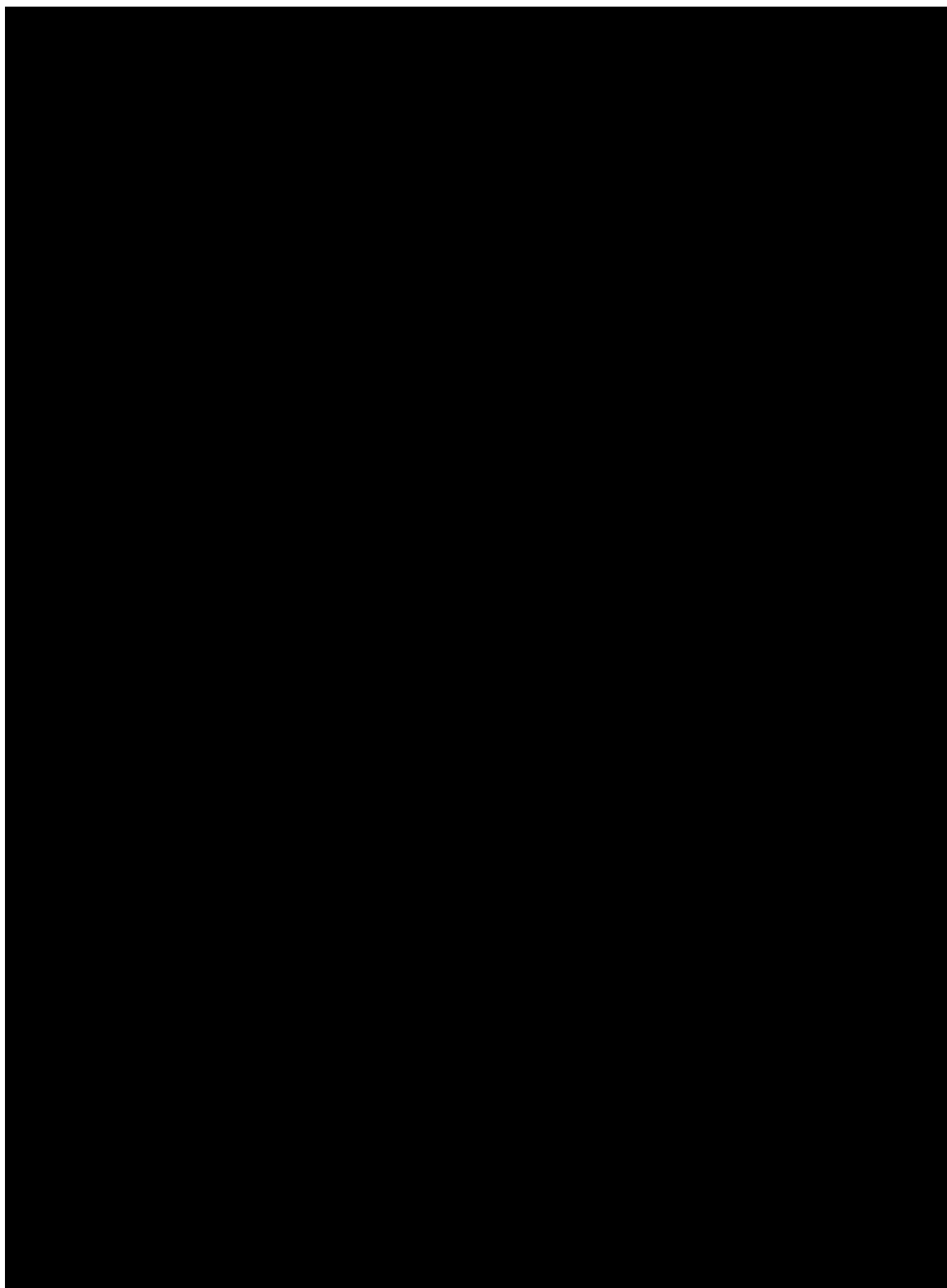


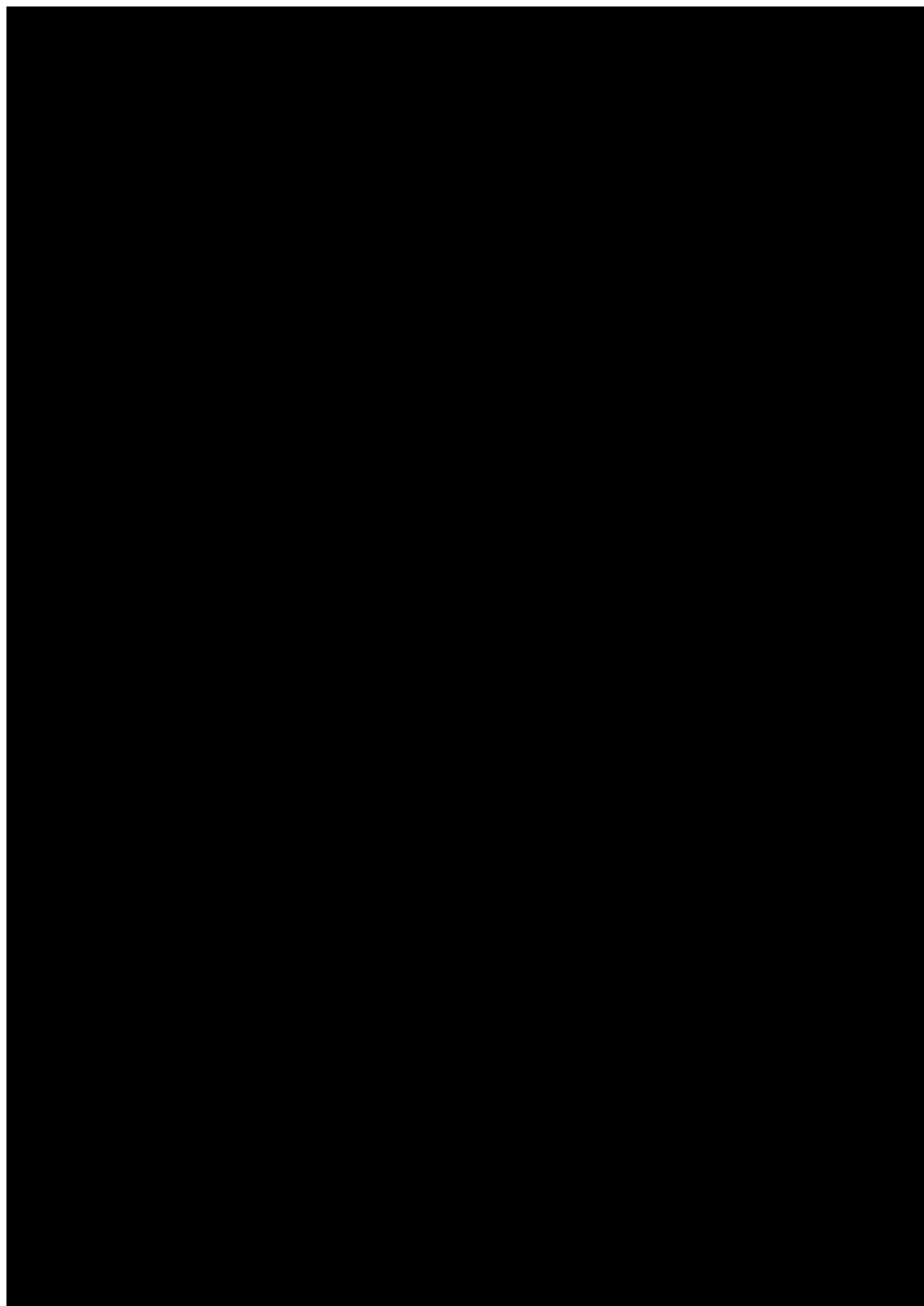


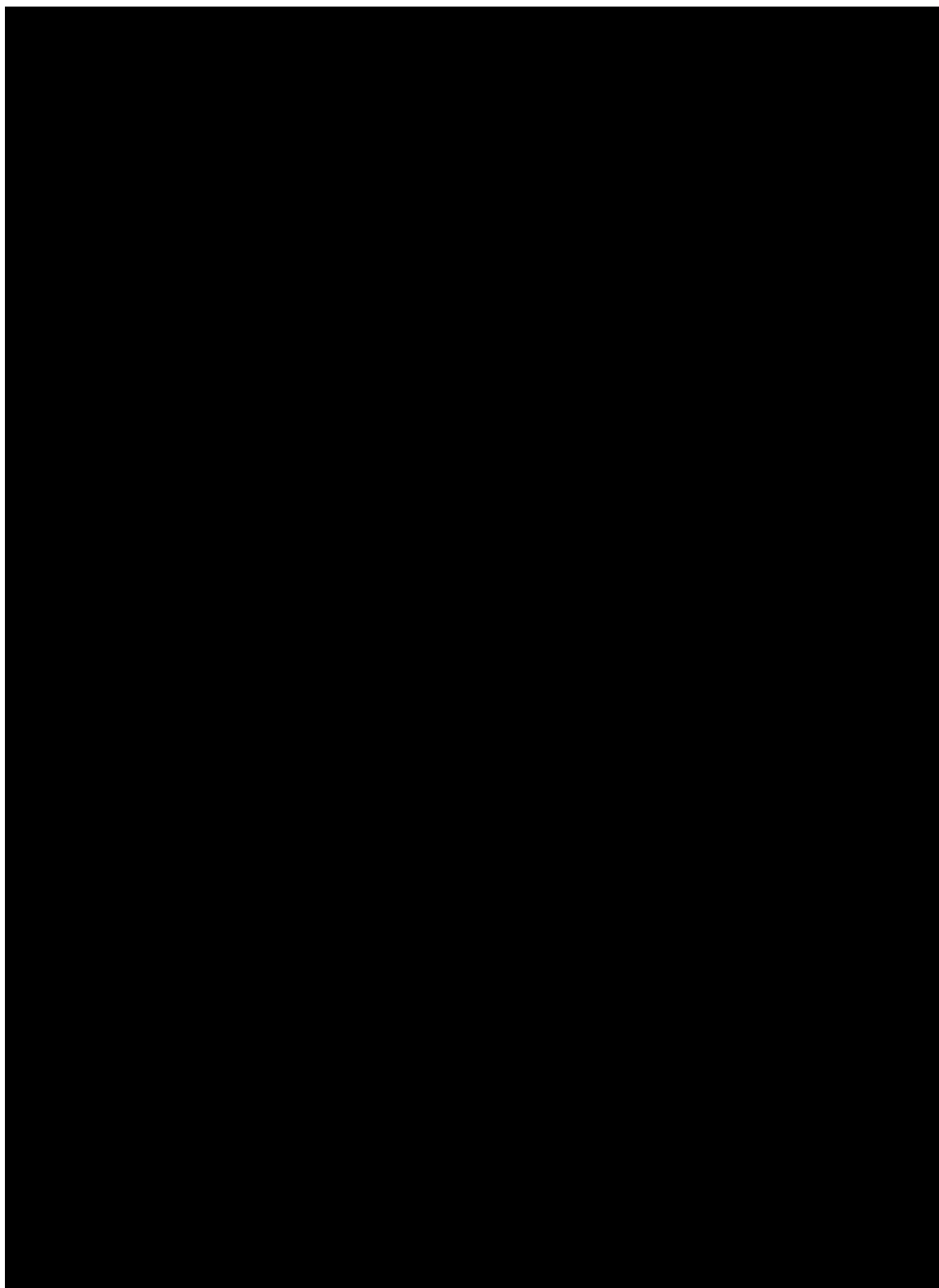


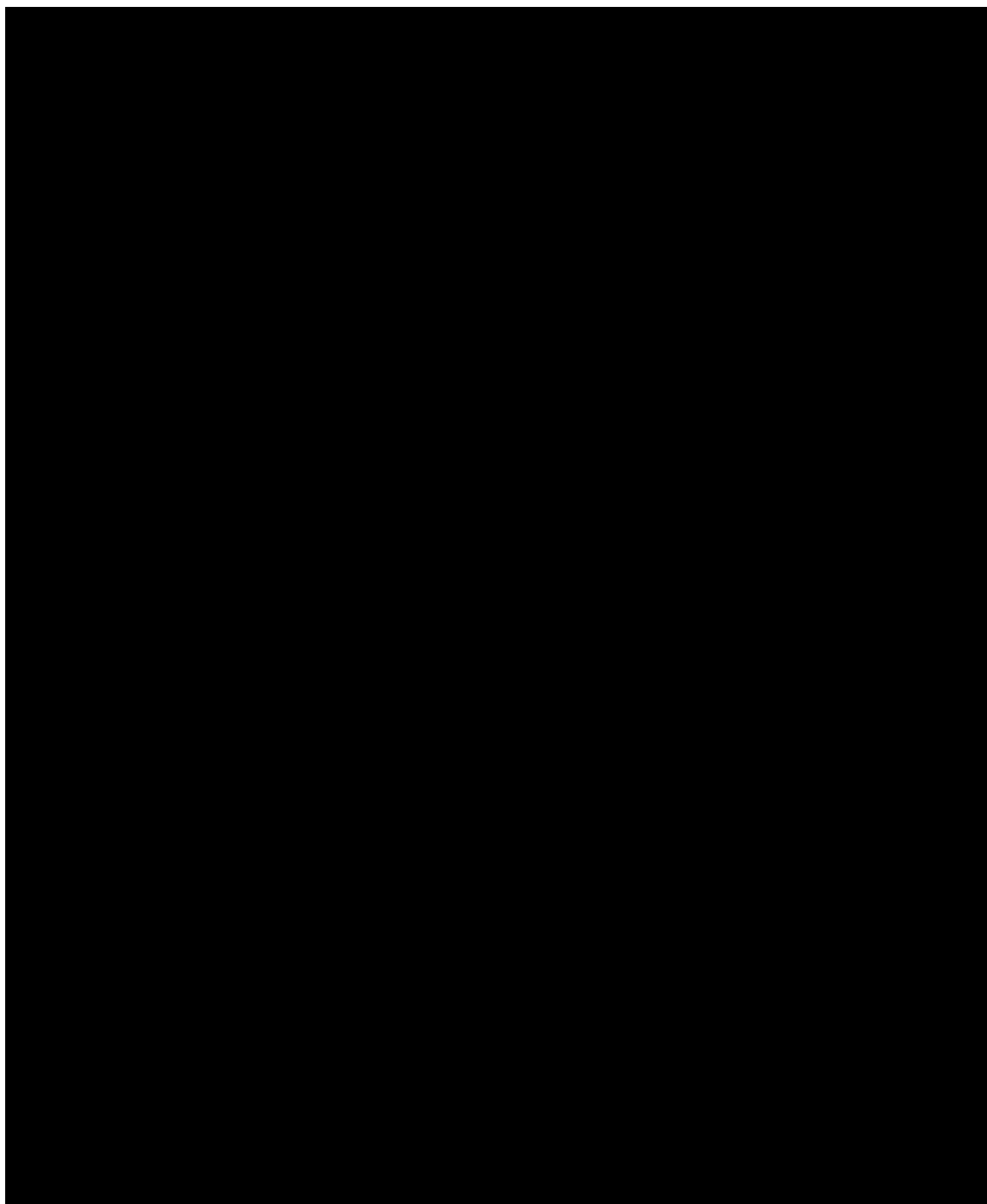
TEXTO UNIFICADO Y LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE REGISTRO OFICIAL: EDICIÓN ESPECIAL #2 DEL 31 DE MARZO DEL 2003	LIBRO VI - ANEXO 1: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGAS DE EFLUENTES: RECURSO AGUA	4.2.2.2	El proveedor del servicio de tratamiento de la ciudad podrá solicitar a la Entidad Ambiental de Control, la autorización necesaria para que los regulados, de manera parcial o total descarguen al sistema de alcantarillado efluentes, cuya calidad se encuentre por encima de los estándares para descarga a un sistema de alcantarillado, establecidos en la presente norma.	NO		PENDIENTE GESTIONAR EL PERMISO DE DESCARGA CON ETAPA EN EL MES DE NOVIEMBRE LO TRAMITARÁ EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y AMBIENTE
		4.2.2.3 (Tabla 11)	Límites de descarga al sistema de alcantarillado público	PARCIAL	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	
		4.2.3.3	Contar con un plan de contingencias aprobado por la Autoridad Ambiental	SI	PLAN DE PREVENCIÓN	INCLUIDO EN EL PMA APROBADO POR LA CGA
		4.2.3.7 (Tabla 12)	Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce	SI	SE CLAUSURA EL PUNTO DE DESCARGA 4	
		4.2.3.10 (Tabla 14)	Factores indicativos de contaminación	PARCIAL	AUDITORIA AMBIENTAL APROBADA	
		5	Métodos de prueba: Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros determinados, se aplicará los métodos establecidos en el manual "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". Además : NTE INEN 2169:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. NTE INEN 2176:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.	SI	LOS MONITOREOS SON REALIZADOS POR LABORATORIOS RECONOCIDOS POR LA CGA ETAPA ES EL QUE REALIZA EL ANALISIS	
TEXTO UNIFICADO Y LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE REGISTRO OFICIAL: EDICIÓN ESPECIAL #2 DEL 31 DE MARZO DEL 2003	LIBRO VI -ANEXO 2: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS	4.1.1.1	Prevención de la contaminación del recurso suelo: Las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos... "Las Industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados	SI	LAS FACTURAS EN LAS QUE SE INDICAN PESO DE LOS DESECHOS GENERADOS	
		4.1.1.2	Sobre las actividades que generan desechos peligrosos	SI	DISPENSARIO MÉDICO DE ERCO	
		4.1.2.3	De las actividades que degradan la calidad del suelo: Del almacenamiento y transporte las sustancias químicas e hidrocarburos	NO		SE DEBE REALIZAR UNA ADECUACIÓN DE LOS TANQUES DE ACEITES

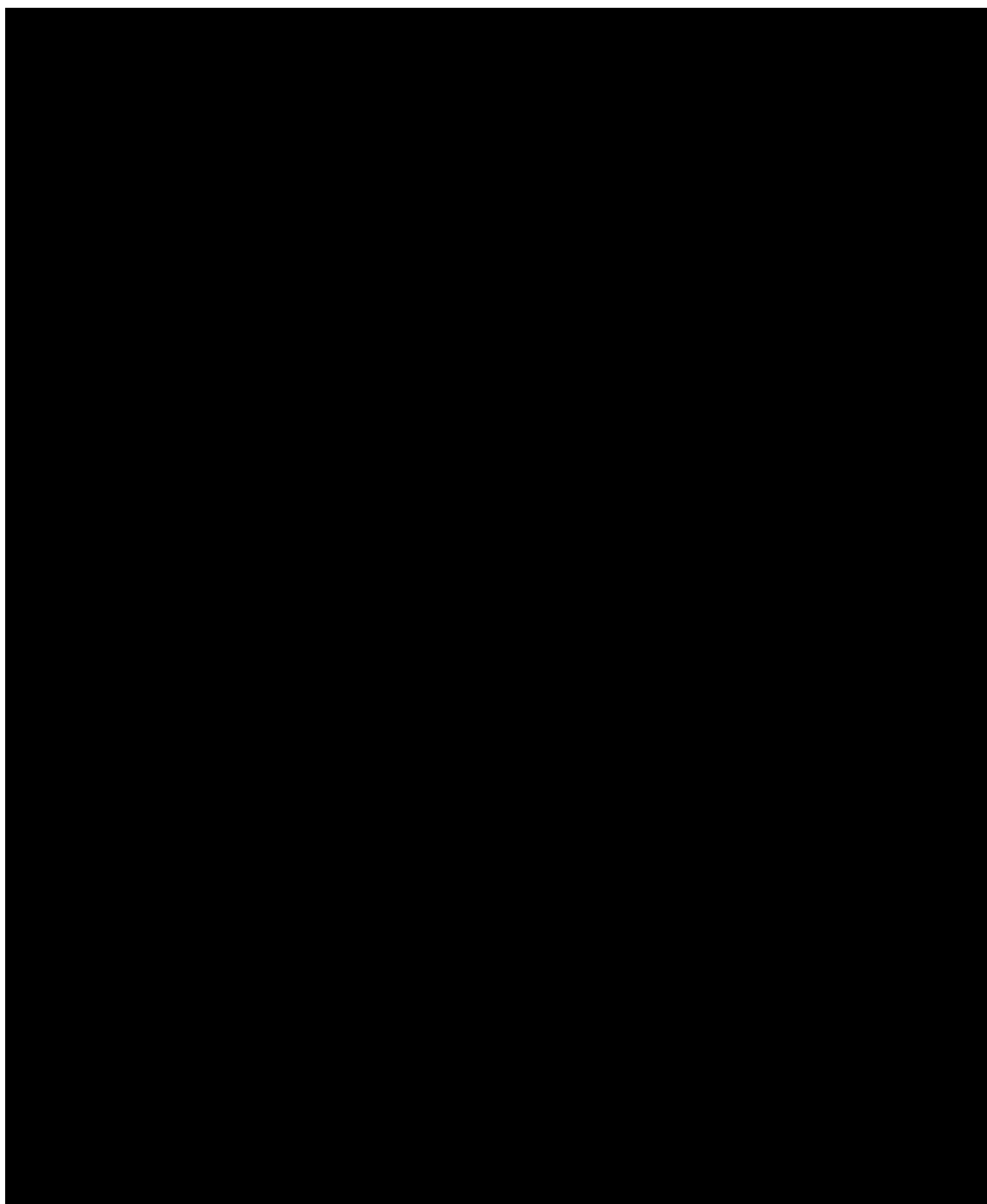


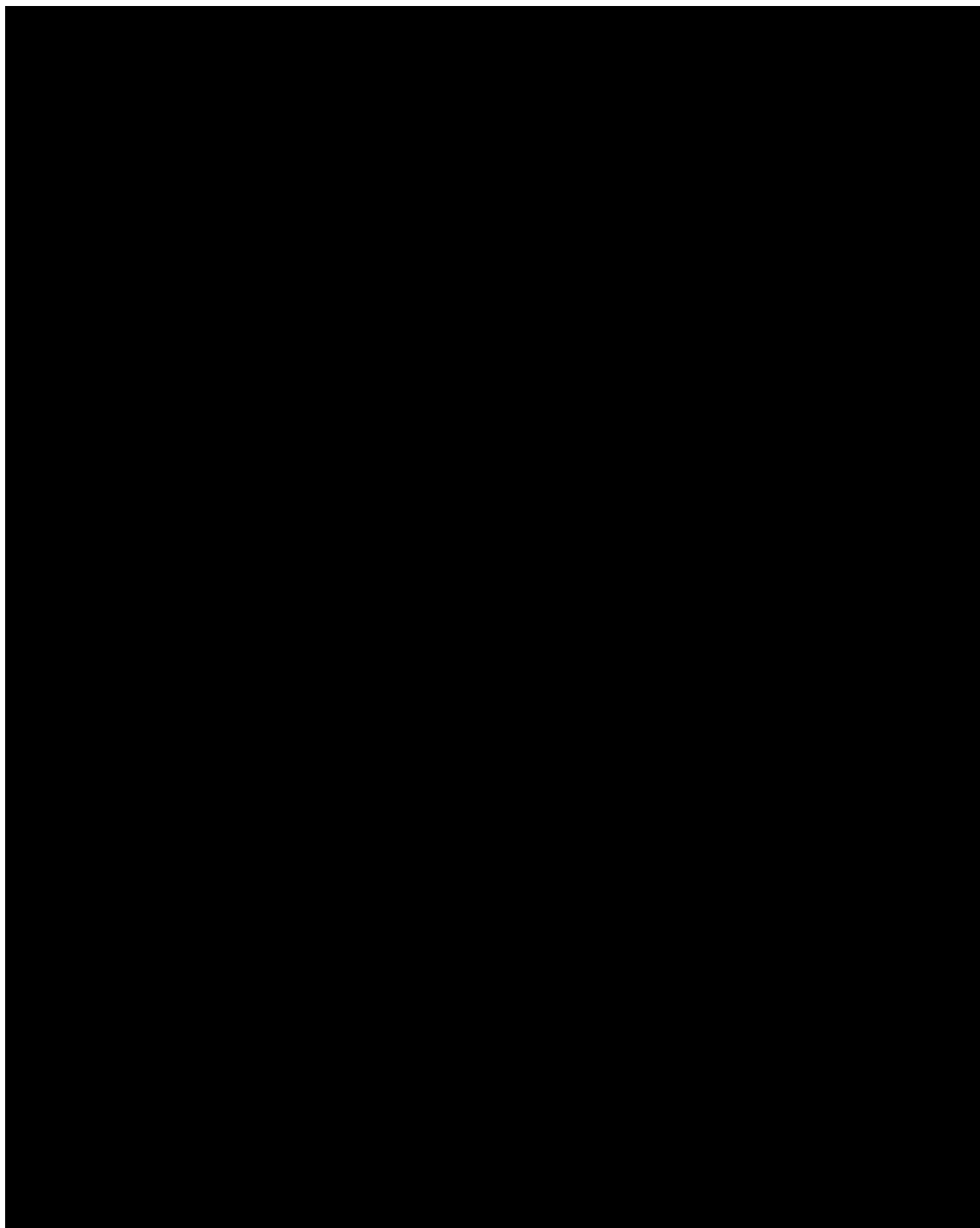


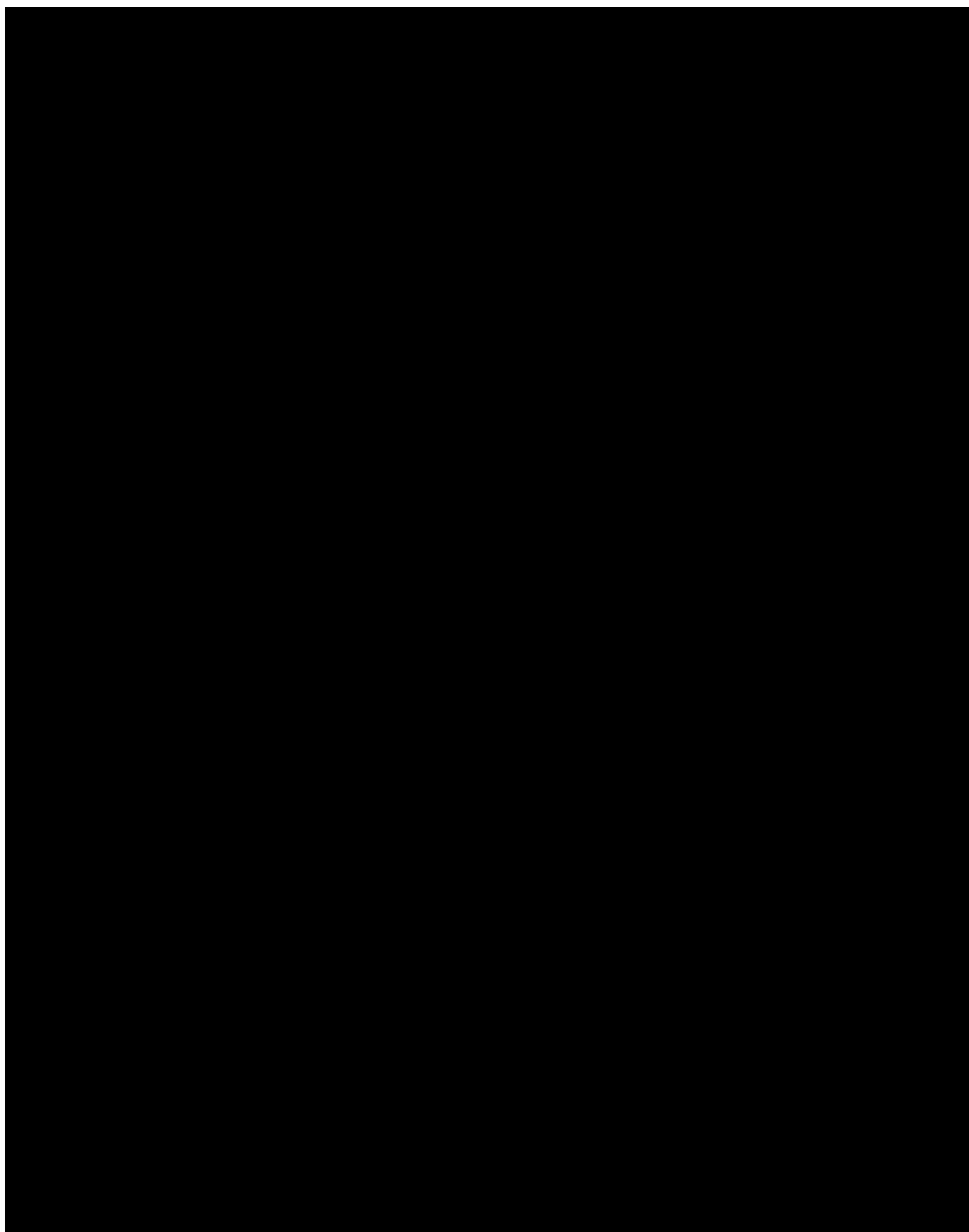


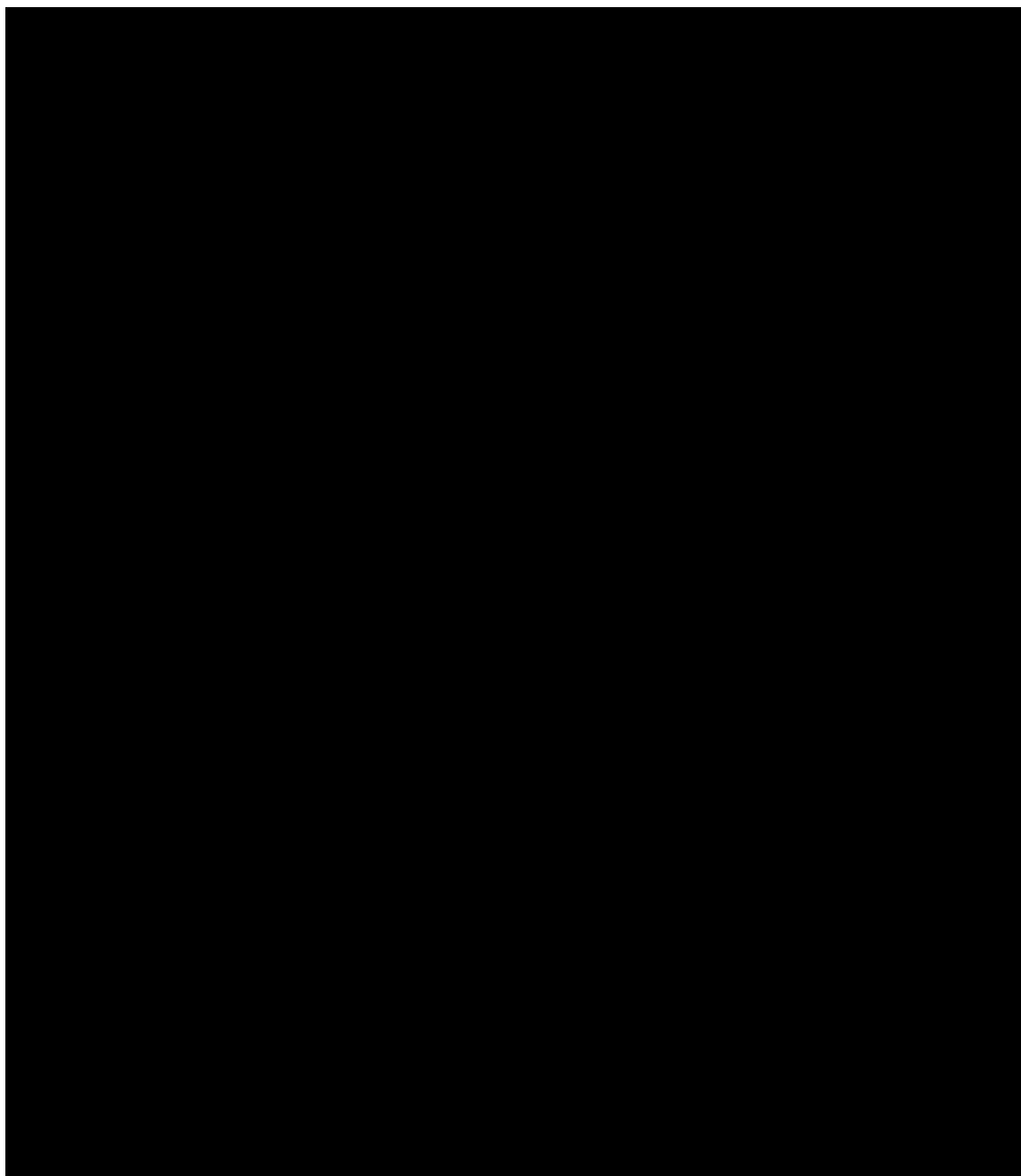


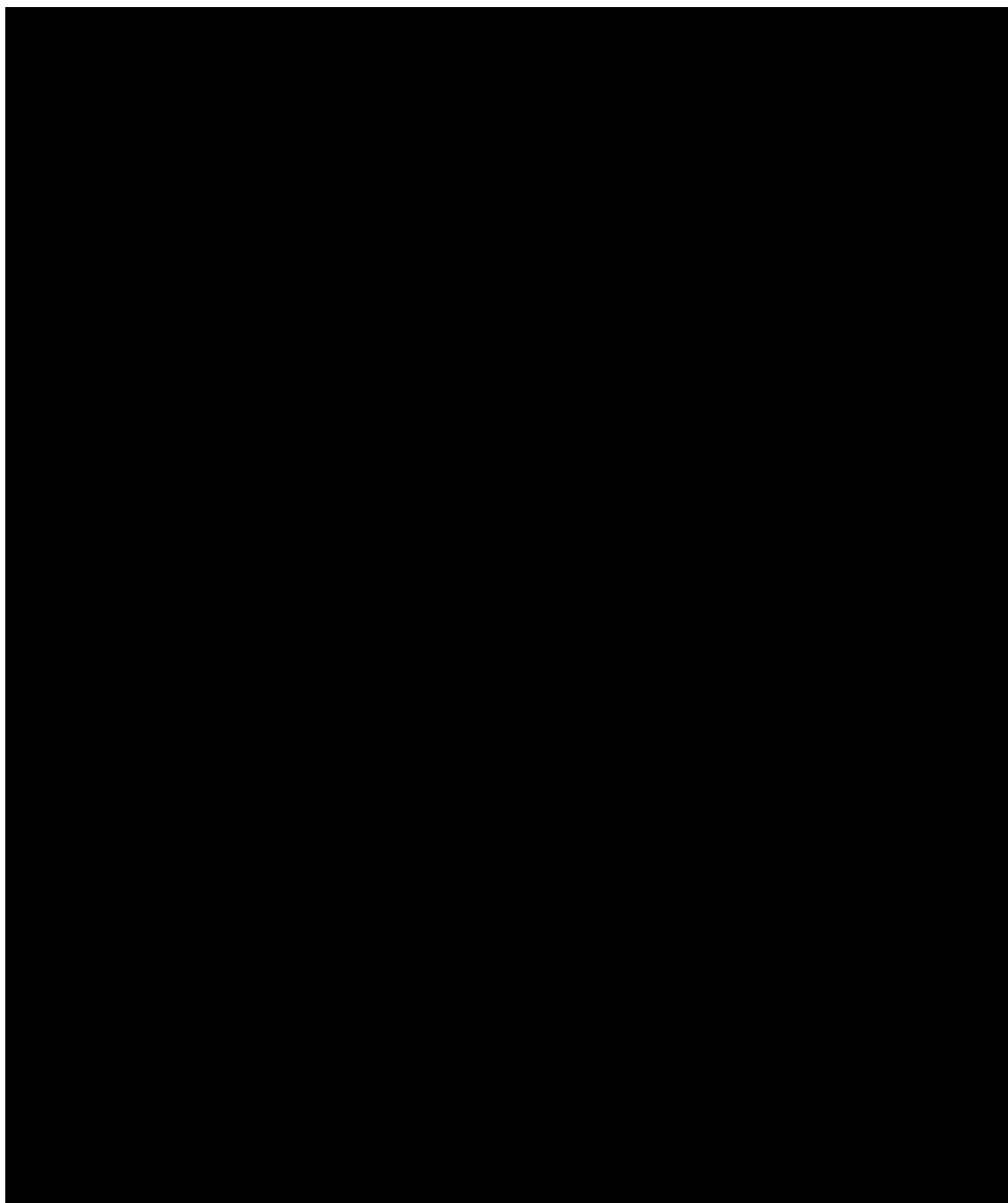


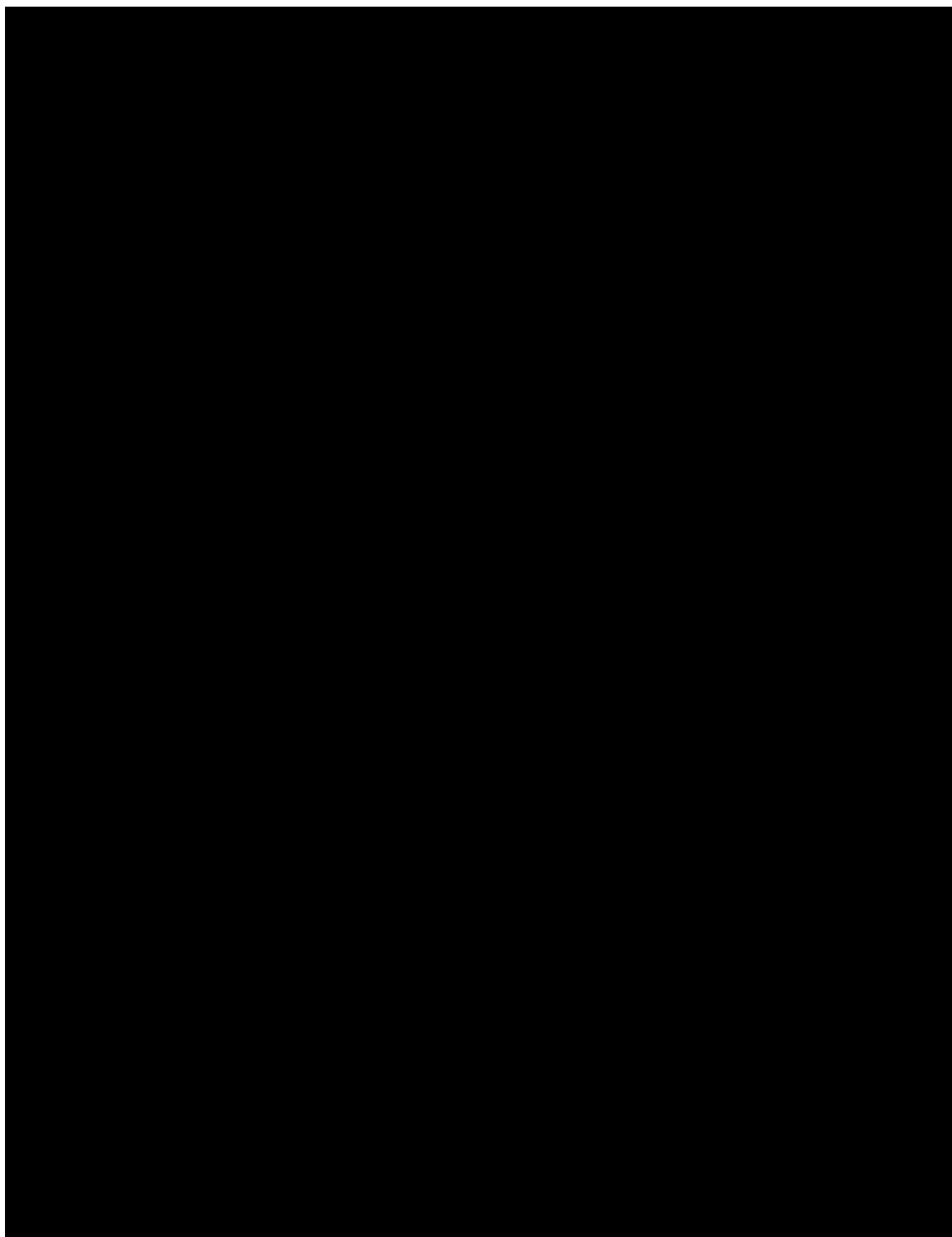


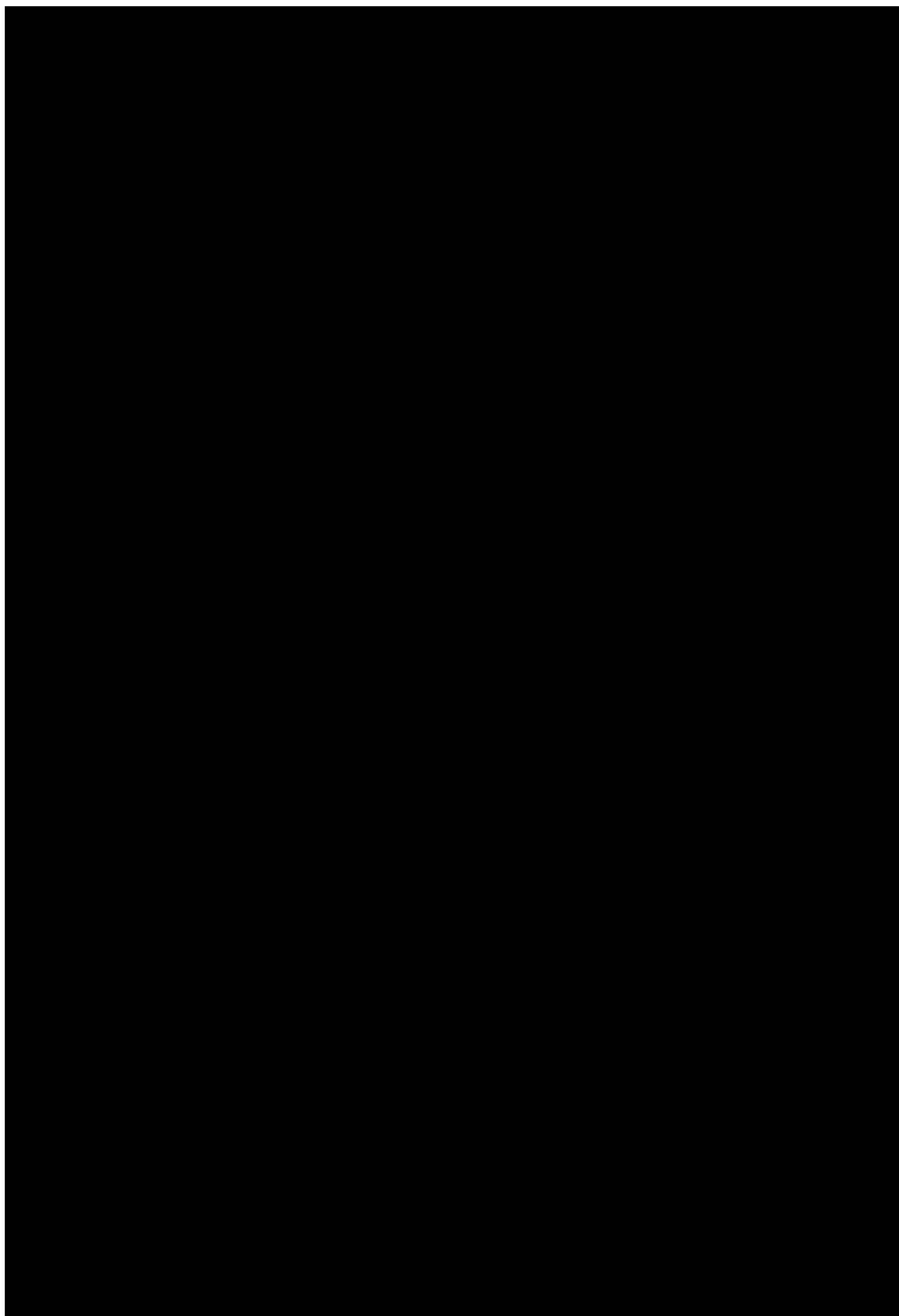






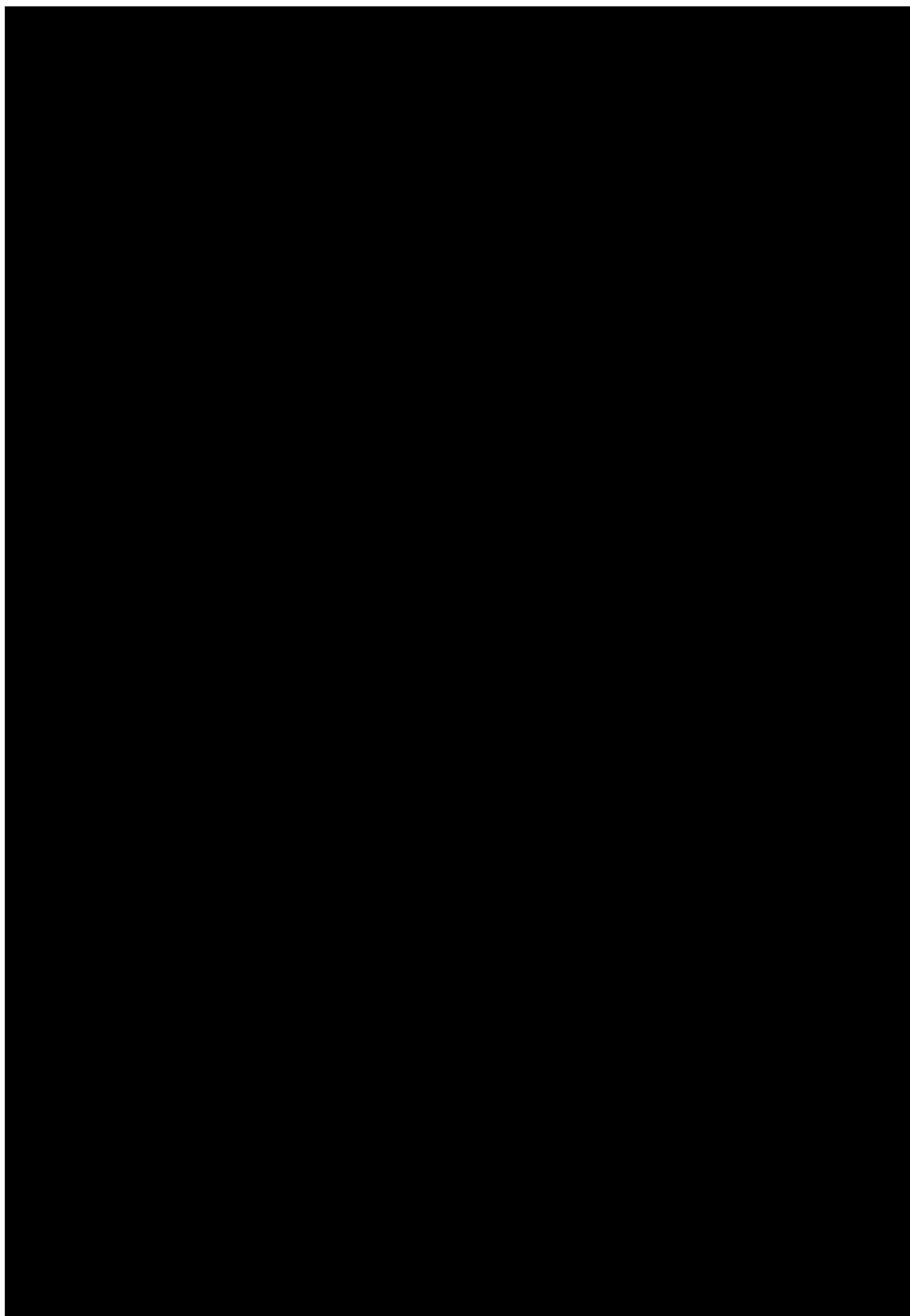






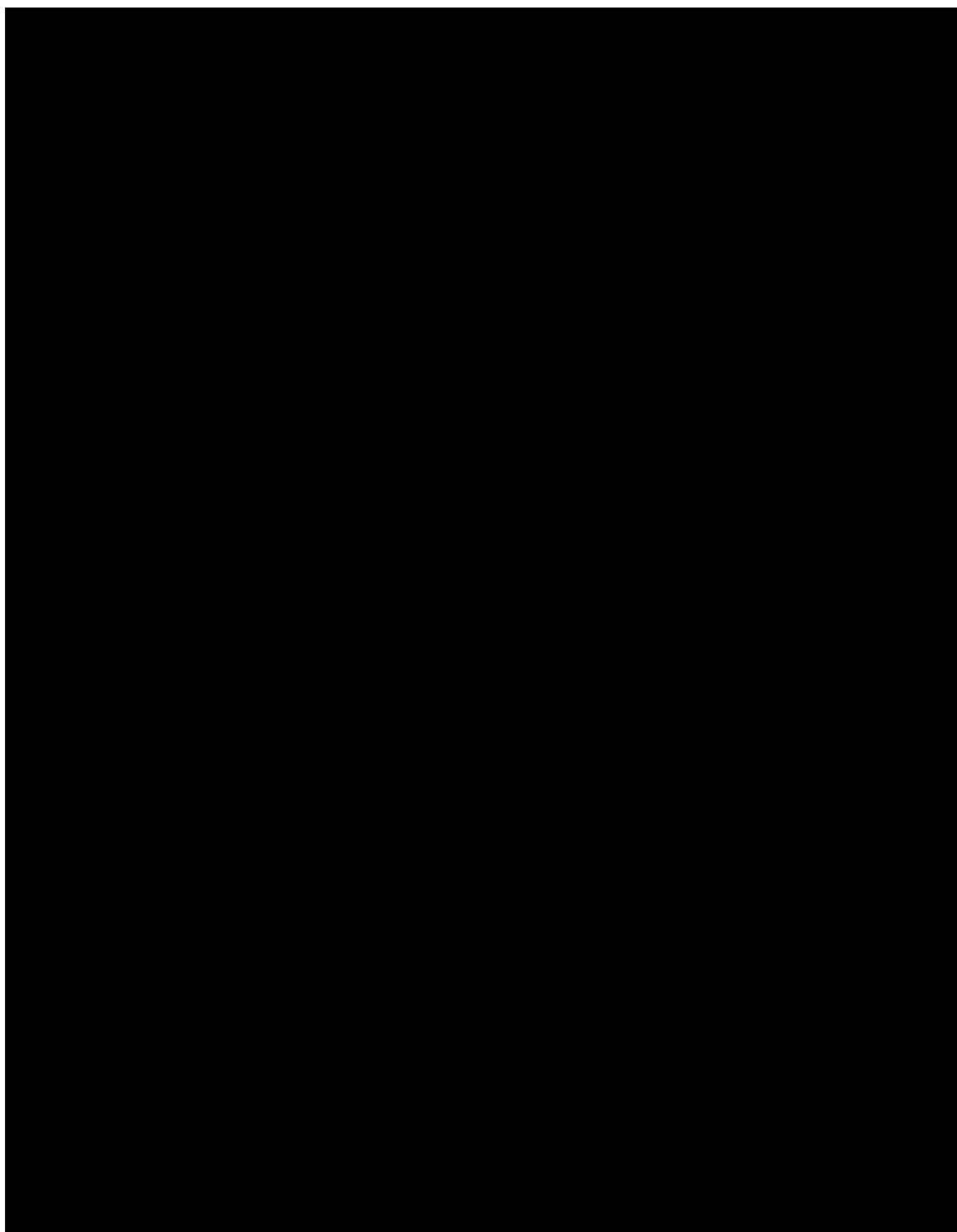


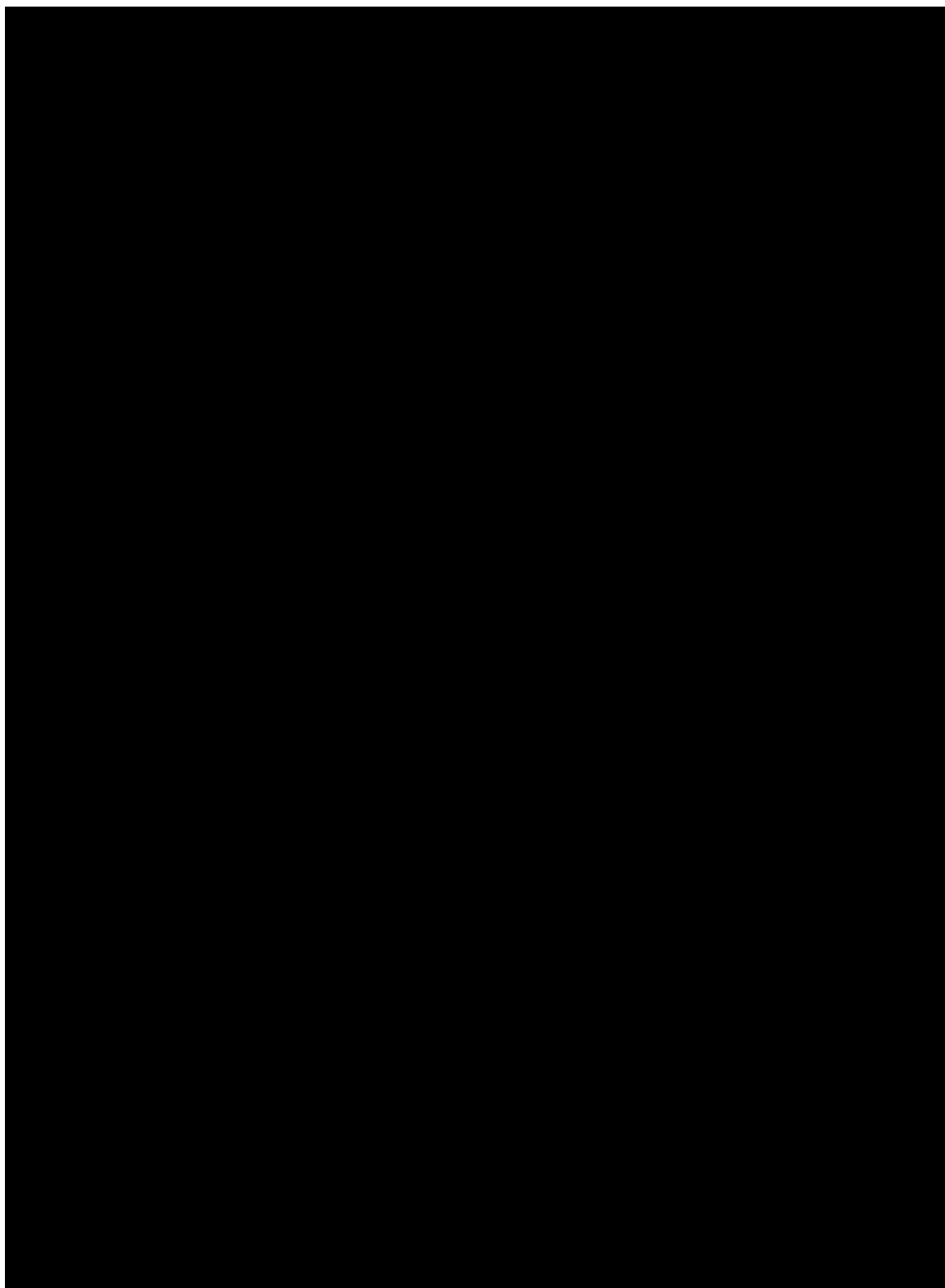
UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III





RESOLUCION N° 741 DEL 18 DE SEPTIEMBRE DE 1990	REGlamento GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO	49	Se tomarán en cuenta además de los factores de accidentalidad los aspectos relativos al cumplimiento por parte de los empleadores de expresas disposiciones del Código de Trabajo, Reglamento de Salud y Seguridad de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Reglamento de seguridad e higiene industrial del IESS, Reglamento de los servicios médicos de empresas y otras normativas	SI	ERCO CUMPLE CON LO DISPUESTO EN LA LEY	
		50	Planes y programas de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales	SI	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
		50	Funcionamiento de la oficina de seguridad e higiene industrial y comité paritario de seguridad conforme a las disposiciones legales	SI	ERCO TIENE CONFORMADO EL COMITÉ DE SEGURIDAD LO INTEGRAN LOS GERENTES DE LOS DEPARTAMENTOS DE: INGENIERIA IND. Y DE PLANTA, PRODUCCION, Y TRES REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES.	
		50	Regulaciones sobre los servicios médicos de empresa	SI	ERCO TIENE UN DEPARTAMENTO MEDICO QUE CUMPLE CON TODAS LA REGULACIONES DE LOS SERVICIOS MEDICOS	
		50	Prevención y control de incendios y explosiones	Parcial	ERCO TIENE CERTIFICACION AAA POR LOS EQUIPOS DE COMBATE DE INCENDIOS QUE POSEE, Y QUE SON AUTOMATICOS DE OPERACIÓN MANUAL Y DE ULTIMA GENERACION, MANTIENE CAPACITACION CONTINUA PARA PERSONAL DE BRIGADA	
		50	Mantenimiento preventivo y programado	SI	PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PROGRAMADO, A CARGO DE INGENIERIA DE PLANTA	







ANEXO: 2 MODELO EXCELENCIA MEDIOAMBIENTAL AUTODIAGNÓSTICO

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
M.E.M. ENTORNO 1.1.- Que relaciones se han establecido, y que acciones llevamos a cabo para aprender de nuestros “Stakeholders”, satisfacerlos e influir en ellos.	ENTES GUBERNAMENTALES	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
	MUNICIPIO DE CUENCA.- Gestión de los permisos de funcionamiento de conformidad con las normas legales vigentes.	Finanzas, Seguridad y Medio Ambiente	100%	75	25	25
	CGA.- Auditorías ambientales, obtención de LICENCIA AMBIENTAL	Todas la áreas de la compañía.	100%	100	100	100
	ETAPA.- Permiso de descarga, Convenio para captación de agua, monitoreo y análisis de efluentes	Finanzas, Seguridad y Medio Ambiente, Ing. Planta	90%	75	100	100
	EMAC.- Coordinación y pago por manejo de desechos industriales, biopeligrosos, comunes.	Servicios Generales, Calidad, Cocina, Departamento Médico Seguridad y Medio Ambiente	75%	50	25	50
	UNIVERSIDAD DE CUENCA.- Monitoreo y análisis de gases, aire ambiente polvo ruido.	Finanzas, Seguridad y Medio Ambiente, Ing. Planta	90%	100	100	100
	CLIENTES Y USUARIOS	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
	ERCO entrega a sus clientes y usuarios neumáticos de alta calidad, elaborados con tecnologías de producción mas limpia, permite al usuario la opción de reencauche alargando así la vida útil del productos y disminuyendo los desechos generados por este producto, optimizando también el consumo de gasolina.	Industrialización del Producto, Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	75%	100	25	25
	PROVEEDORES	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
	Es política de ERCO trabajar con proveedores cuya política sea la protección ambiental.	Compras, Seguridad y Medio Ambiente	75%	100	25	50
	Es política de ERCO que los contratistas deberan cumplir con el reglamento interno de seguridad y salud de los trabajadores, además deben apegarse a los lineamientos de gestión de residuos, y gestión ambiental que mantiene la compañía.	Todas la áreas de la compañía.	75%	50	25	50
	EMPLEADOS	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
	Influimos en nuestros trabajadores a través de la concientización y sensibilización de los temas ambientales que se generan en el desarrollo de su trabajo.	Todas la áreas de la compañía.	25%	100	100	50
	Programa ambiental siembra un árbol en el cual participan los colaboradores de la compañía y sus familias participan activamente.	Todas la áreas de la compañía.	75%	50	25	50



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
M.E.M. ENTORNO 1.1.- Que relaciones se han establecido, y que acciones llevamos a cabo para aprender de nuestros “Stakeholders”, satisfacerlos e influir en ellos.	ACCIONISTAS	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
	Satisfacemos las expectativas de nuestros accionistas al gestionar de mejor manera nuestros procesos eliminando los desechos, reduciendo las pérdidas de energía, agua, emisiones que a su vez mejoran las utilidades gracias a los programas que se han implementados	Producción, Calidad, Ingeniería, Seguridad y Medio Ambiente	50%	100	100	50
	BANCOS Y COMPAÑIAS DE SEGUROS	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
	ERCO mantiene para su crecimiento convenios de créditos con el BID banco interamericano de desarrollo, el cual apoya a la compañía para económicamente para el desarrollo de los programas de gestión ambiental.	Finanzas, Seguridad y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	ERCO mantiene una póliza de seguros para remediación de daños a terceros en el tema ambiental para descargas de efluentes, aire, gases etc.	Finanzas, Seguridad y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	COMUNIDADES VECINAS	AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
MEM ENTORNO 1.2.- Que hacemos para asegurarnos de conocer con prontitud el marco regulatorio medioambiental que aplica para ERCO.	ERCO a través de su política se compromete a evitar contaminar las áreas vecinas, y con su programa de participación social educa a su comunidad sobre temas ambientales	Seguridad y Medio Ambiente y Comunicaciones	75%	100	100	50
	ERCO mantiene una suscripción LEXIS PRO programa de actualización legal.	Seguridad y Medio Ambiente y Departamento legal	100%	100	25	100
	Comunica oportunamente a los departamentos involucrados de los cambio en la legislación vigente y hace conocer esto a la alta dirección en la reunión de revisión por la dirección del sistema de gestión ambiental.	Seguridad y Medio Ambiente, Calidad	100%	100	100	50
	Publicaciones en el Comunicador medio de comunicación interna con los trabajadores.	Seguridad y Medio Ambiente, Comunicaciones	100%	100	100	50
	Y el análisis de regulaciones por parte de los miembros del comité de seguridad, en la reunión del comité de seguridad que se la realiza mensualmente.	Miembros del comité de SSO y Medio Ambiente	100%	100	100	100
MEM ENTORNO 1.3.- Que hacemos para analizar los temas medioambientales que son prioritarios para nuestra organización.	Identificación de los aspectos ambientales relacionados con las actividades que desarrolla la compañía en la elaboración de sus productos.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Evaluar los impactos ambientales que pueden generarse en el medio ambiente.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Determinación de los impactos significativos de esta organización.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Priorización de los problemas medioambientales y la relevancia que estos tienen para la compañía.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
		AREAS RESPONSABLE		Sistemático	Objetivo	R.Mejora.
MEM ENTORNO 1.4 Que hacemos para medir el grado de satisfacción de nuestros stakeholders.	Disminución de costos de manejo de desechos sólidos de la compañía.	Seguridad y Medio Amb., Calidad, Servicios Generales	75%	100	100	100
	Obtención de Licencia Ambiental.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Seguimiento de reclamos en las hojas de Reportes de actos condiciones inseguras e impacto ambiental.	Seguridad y Medio Ambiente	90%	100	100	100
	Acreditación del sistema de gestión ambiental.	Todas la áreas de la compañía.	90%	100	100	100
DEFINICION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN 2.1.- Cual es nuestra definición estratégica medioambiental.	Visión.- ERCO camina hacia un desarrollo sostenible y sustentable en el tiempo de sus procesos de fabricación de llantas, productos y servicios preservando el medio ambiente que lo rodea.	Todas la áreas de la compañía.	75%	100	25	50
	Misión.- ERCO empresa manufacturera de llantas de auto, camioneta y camión, de alta calidad, elabora sus productos, a través de procesos que controlan sus aspectos ambientales en cada proceso de producción y contribuye con su medio ambiente compensado los posibles impactos generados por sus procesos.	Todas la áreas de la compañía.	75%	100	25	50
	Valores Corporativos.- Los valores que gobiernan a ERCO y comparten los miembros esta organización son la Honestidad, Trabajo, Dedicación, y Compromiso con el medio ambiente.	Todas la áreas de la compañía.	75%	100	25	50
	Principios.- Los principios en los cuales se sustenta la gestión de ERCO son: • La preservación y cuidado del medio ambiente en el desarrollo de sus productos, en su línea de procesos y servicios. • Evaluación objetiva de sus aspectos e impactos ambientales. • Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. • Cumplimiento de sus compromisos voluntariamente adquiridos. • Cumplimiento de sus planes y programas para manejo de los problemas que puedan afectar al medio ambiente.	Todas la áreas de la compañía.	75%	100	25	50
	Objetivos.- Los lineamientos estratégicos de actuación para la compañía son: • Cumplimiento del Plan de Manejo ambiental • Monitorizar los aspectos ambientales anualmente según la legislación vigente. • Reducir la generación de desechos sólidos industriales.	Seguridad y Medio Ambiente, Calidad, Producción, Ing. Planta.	90%	100	100	100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
		AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
DEFINICION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN 2.2.- Que hacemos para asegurarnos de que nuestra definición estratégica da respuesta a la situación medioambiental interna y externa de nuestra compañía.	Entorno.- Análisis de cumplimiento legal aplicable, análisis de la situación actual en temas medio ambientales que nos da una auditoría, obtención de permisos y concesiones, reducción de los niveles de desperdicios en planta.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Finanzas, Calidad	100%	100	100	100
	Capacidad de Gestión.- Análisis de las capacidades de gestión de ERGO.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	25	50
	Análisis de los proyectos de crecimiento incluir el tema ambiental en el análisis del mismo.	Ingeniería Industrial, Seguridad y Medio Amb., Ing. Planta, Producción	75%	100	25	50
	Revisión por la dirección reuniones con la alta dirección para definir la estrategia medioambiental y determinar sus recursos.	VP Manufactura Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	100%	100	100	50
DEFINICION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN 2.3.- Que hacemos para convertir nuestra definición estratégica en objetivos anuales	Los objetivos deben estar de acuerdo a la estrategia medioambiental de la compañía para lo cual se realiza una auditoría de seguimiento anual, en la cual se desarrolla el monitoreo de los parámetros ambientales previamente determinados de tal forma que se evidencie el nivel de cumplimiento de los objetivos cualitativos de los aspectos ambientales de la compañía.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Ingeniería de Planta	75%	100	100	100
	En lo que se refiere a los objetivos cualitativos, se evidencia la correspondencia con la estrategia la consecución y obtención de reconocimientos recibidos Licencia Ambiental, EMAC programa arborización.	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	En la reunión con la dirección se verificará que objetivos deben ser adecuados a la estrategia medioambiental y cual es estos objetivos debe considerarse para ser retirado para el siguiente año.	VP Manufactura Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	100%	100	100	50
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.1.- Que hacemos para que nuestro recurso humano contribuya a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Programa de Formación y Sensibilización en temas medioambientales a todos los niveles.	Seguridad Industrial y Capacitaciones	75%	100	100	50
	Formación de los equipos de mejora "Equipos Verdes".	Seguridad Industrial y Capacitaciones, Calidad	75%	100	25	25
	Existencia de sistema de sugerencias, reportes de actos condiciones inseguras e impacto ambiental.	Seguridad Industrial, Proyectos y Comunicaciones	90%	100	100	100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
		AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.2.- Que hacemos para que el área financiera y contable contribuyan a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Consideración de temas ambientales en el proceso de toma de decisiones de inversión, préstamos con organizaciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo.	Finanzas, Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Apoyo a peticiones de ayudas medioambientales EMAC 5000 arboles, para regeneración de espacios verdes de la ciudad de Cuenca.	Finanzas, Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	25	50
	Asignación presupuestaria anual para medio ambiente, como son asignación para monitoreo, consultorías, programas de capacitación.	Finanzas, Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100%	100	100	100
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.3.- Que hacemos para que nuestro sistema de información contribuya a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Publicaciones Medioambientales mensuales	Seguridad Industrial Comunicaciones	75%	100	100	50
	Colocación de publicaciones informativos, en los centros de información de la compañía.	Seguridad Industrial Comunicaciones	75%	100	100	50
	Foros de discusión medioambientales.	Seguridad Industrial, Proyectos Comunicaciones	75%	100	25	50
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.4.- Que hacemos para que nuestros proveedores, contratistas, etc. contribuyan a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Formación Medioambiental	Seguridad Industrial Capacitaciones	75%	100	25	50
	Auditorías medioambientales, cuestionarios medioambientales	Seguridad Industrial Proyectos y comunicaciones	75%	100	25	50
	Equipos de mejora medioambiental conjuntos contratistas	Seguridad Industrial Compras	75%	100	25	50
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.5.- Que hacemos para estar preparados en caso de emergencia medioambiental	Plan Maestro de Emergencias	Seguridad Industrial	100%	100	25	50
	Practicas internas y externas en situaciones de emergencia, Simulacros.	Seguridad Industrial Proyectos y comunicaciones	75%	100	25	25
	Contactos con autoridades y diversas organizaciones sobre el tema.	Seguridad Industrial	100%	100	100	50
	Póliza de seguro para remediación de daños ambientales.	Finanzas Seguridad y Medio Ambiente	100%	100	100	100
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.6.- Que hacemos para reducir el impacto medio ambiental derivado de nuestro consumo de energía.	Análisis de Eficiencia energética a cargo de Ingeniería de Planta	Ingeniería Planta Seguridad Industrial	75%	100	25	50
	Plan de ahorro energético	Ingeniería Planta Seguridad Industrial	75%	100	25	50
	Instalación de fuentes de energía renovables extractores eólicos en planta.	Ingeniería Planta Seguridad Industrial	100%	100	25	100
	Instalación de fuentes de energía de bajo impacto ambiental.	Ingeniería Planta Seguridad Industrial	75%	100	25	50
	Instalación de medidores de pérdidas de energía.	Ingeniería Planta Seguridad Industrial	75%	100	25	50



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
		ÁREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.7.- Que hacemos para reducir el impacto medioambiental derivado de nuestro consumo de agua.	Reparación de tuberías deterioradas	Seguridad Ind. Ing. Planta	100%	100	100	100
	Análisis de eficiencia de consumo de agua.	Seguridad Ind. Ing. Planta	100%	100	25	50
	Recuperación y reutilización de las aguas, proceso.	Seguridad Ind. Ing. Planta	100%	100	100	50
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.8.- Que hacemos para reducir el impacto ambiental de los materiales que usamos.	Evaluación del impacto en el medio ambiente de los materiales usados, de la principal materia prima de nuestro proceso productivo, caucho.	Seguridad Ind. Industrialización producto	75%	100	25	50
	Eliminación y reducción de materias primas tóxicas, peligrosas y no renovables.	Seguridad Ind. Industrialización producto	75%	100	25	50
	Evaluación, gestión, y reducción de los inventarios de materias primas peligrosas	Seguridad Ind. Industrialización producto Compras	75%	100	25	50
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.9.- Que hacemos para prever en la etapa de diseño el impacto medioambiental de nuestros procesos productos y servicios e instalaciones y tomar las acciones preventivas necesarias para que el impacto medioambiental sea el mínimo posible.	Análisis del ciclo de vida del producto nueva lineal camión radial posibilidad de reencauche	Seguridad Ind. Industrialización producto Compras	75%	100	25	50
	Desarrollo de nuevas tecnologías, en la adquisición de maquinaria para este nuevo producto.	Seguridad Ind. Industrialización producto, Ing. Industrial	75%	100	25	50
	Rediseño de procesos productivos	Seguridad Ind. Industrialización producto, Ing. Industrial	75%	100	25	50
	Diseño para reutilización, re fabricación y reciclaje.	Seguridad Ind. Industrialización producto	75%	100	25	50
	Reutilización de nuestro producto en el reencauche.	Seguridad Ind. Industrialización producto	75%	100	25	50
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.10.- Que hacemos para reducir el impacto medioambiental de nuestras instalaciones.	Plan Manejo Ambiental Implementación	Seguridad Ind. Ing. Planta	100%	100	100	100
	Control y monitoreo programados	Seguridad Ind. Ing. Planta	100%	100	100	100
	Gestión de desechos sólidos	Seg. Calidad, Servicios Gen.	100%	100	25	100
	Programa de reducción del scrap	Calidad, Seguridad Ind. MA	100%	100	100	100
	Programa de reducción de Ruido	Seguridad Ind. Ing. Planta	100%	100	100	100
	Programa de Gerencia Visual	Lean Manufac, Seguridad Ind.	100%	100	100	100
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.11.- Que hacemos para reducir el impacto ambiental de nuestras actividades, productos y servicios, fuera de nuestras instalaciones.	Aumento del ciclo de vida de un producto a través del acondicionamiento de una capa de rodamiento del neumático.	Seguridad Ind. Industrialización producto	100%	100	25	25
	Generación de nuestra materia prima en las plantaciones de caucho en el Ecuador generando un impacto socioeconómico positivo para la región.	Seguridad Ind. Compras	100%	100	100	100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
		AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.1.- Que hacen los directivos para transmitir la definición estratégica y los objetivos de la empresa, y negociar objetivos con sus colaboradores.	Reunión para comunicación a todos los colaboradores sobre los objetivos de la compañía, y de cómo ellos pueden contribuir con estos objetivos.	Seguridad Ind. Medio Ambiente, Proyectos y Comunicaciones	75%	100	25	50
	Colocación de carteles con la política del sistema de gestión ambiental de la compañía.	Seguridad Industrial y Comunicaciones	75%	25	25	50
	Presentación para sensibilización ambiental en los monitores de la planta.	Seguridad Industrial y Comunicaciones	75%	100	25	50
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.2.- Que hacen los directivos para promover el aprendizaje de sus colaboradores y su capacidad para tomar decisiones.	Evaluación del desempeño en función de la mejora de sus colaboradores, anualmente se aplica la evaluación y esta a cargo de su jefe inmediato, compañeros de trabajo, y subordinados si es el caso.	Desarrollo Organizacional	100%	100	100	50
	Promoción a la capacidad de los colaboradores de tener iniciativa y asumir riesgos, se organizan a través de la gerencia de proyectos concursos para ideas que mejoren los procesos productivos, disminuyan el scrap entre otros.	Desarrollo Organizacional, Proyectos y Comunicaciones	75%	100	100	50
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.3.- Que hacen los directivos para reconocer los esfuerzos y éxitos de sus colaboradores	ERCO organizara una celebración, especial con los grupos de acción positiva GAP's en los proyectos de los cuales resulten mejoras.	Seguridad Ind. Medio Ambiente, Proyectos y Comunicaciones	75%	100	25	50
	Una vez concluido los programas de mejoras se envían a los participantes cartas de reconocimiento.	Seguridad Ind. Medio Ambiente, Proyectos y Comunicaciones	75%	100	25	25
	El líder del proyecto será el encargado de la entrega a su grupo de trabajo de reconocimientos como gorras, camisetas, y otros premios que se otorgaran al equipo que consiga los mejores resultados.	Seguridad Ind. Medio Ambiente, Proyectos y Comunicaciones	75%	100	25	25
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.4.- Que otras acciones realizan los directivos para movilizar a sus colaboradores a facilitar el proceso de mejora medioambiental.	Reconocimiento al personal que voluntariamente se capacita en los temas de Seguridad Industrial y Medio Ambiente envió a cursos internacionales.	Seguridad Ind. Medio Ambiente, Desarrollo Organizacional	75%	100	100	25
	Viajes a países extranjeros para capacitación y entrenamiento.	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	25	25
CUADRO DE MANDO 5.1.- Los indicadores que incluimos en nuestro cuadro de mando medioambiental responden a nuestra estrategia y objetivos de mejora de capacidades.	% Cumplimiento del PMA	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	% Cumplimiento de Monitoreos	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	% Cumplimiento del plan de mantenimiento	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	% Difusión de normas y reglamentos	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	% Cumplimiento PME	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	% Cumplimiento del Plan de capacitación	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	25	50



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

MEM AUDIAGNÓSTICO						
PARAMETROS ANALIZAR	QUE HACEMOS	DONDE LO HACEMOS		COMO LO HACEMOS		
		AREAS RESPONSABLE		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.
CUADRO DE MANDO 5.2.- Qué hacemos para evaluar la bondad de nuestros resultados y para corregir posibles deficientes?	Comparaciones con los objetivos establecidos.	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Comparaciones con los resultados obtenidos en el pasado.	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	100%	100	100	100
	Comparaciones con los resultados obtenidos por organizaciones consideradas modelos de excelencia.	VP Manufactura, Seguridad Ind. Medio Ambiente	100%	100	100	100
CUADRO DE MANDO 5.3.- En que áreas de la organización estamos usando los indicadores descritos.	1. Ingeniería de Planta	Ing. Planta, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	1.1 Casa de Fuerza	Ing. Planta, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	1.2 Ingeniería eléctrica	Ing. Planta, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	1.3 Obras civiles	Ing. Planta, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	2. Seguridad Industrial y Medio Ambiente	Ing. Planta, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	3. Calidad	Calidad, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	4. Producción	Producción, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	100	100
	5. Compras y Logística	Compras, Seguridad Ind. Medio Ambiente	75%	100	25	50



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / AREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
M.E.M. ENTORNO 1.1.- Que relaciones se han establecido, y que acciones llevamos a cabo para aprender de nuestros "Stakeholders", satisfacerlos e influir en ellos.	ENTES GUBERNAMENTALES	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	
	MUNICIPIO DE CUENCA.- Gestión de los permisos de funcionamiento de conformidad con las normas legales vigentes.	75	25	25	42
	CGA.- Auditorías ambientales, obtención de LICENCIA AMBIENTAL	100	100	100	100
	ETAPA.- Permiso de descarga, Convenio para captación de agua, monitoreo y analisis de efluentes	75	100	100	92
	EMAC.- Coordinación y pago por manejo de desechos industriales, biopeligrosos, comunes.	50	25	50	42
	UNIVERSIDAD DE CUENCA.- Monitoreo y análisis de gases, aire ambiente polvo ruido.	100	100	100	100
	CLIENTES Y USUARIOS	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	PROMEDIO
	ERCO entrega a sus clientes y usuarios neumáticos de alta calidad, elaborados con tecnologías de producción mas limpia, permite al usuario la opción de reencauche alargando así la vida útil del productos y disminuyendo los desechos generados por este producto, optimizando también el consumo de gasolina.	100	25	25	50
	PROVEEDORES	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	PROMEDIO
	Es politica de ERCO trabajar con proveedores cuya política sea la protección ambiental.	100	25	50	58
	Es política de ERCO que los contratistas deberan cumplir con el reglamento interno de seguridad y salud de los trabajadores, además deben apegarse a los lineamientos de gestión de residuos, y gestión ambiental que mantiene la compañía.	50	25	50	42
	EMPLEADOS	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	PROMEDIO
	Influimos en nuestros trabajadores a través de la concientización y sensibilizacion de los temas ambientales que se generan en el desarrollo de su trabajo.	100	100	50	83
	Programa ambiental siembra un árbol en el cual participan los colaboradores de la compañía y sus familias participan activamente.	50	25	50	42



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / AREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
M.E.M. ENTORNO 1.1.- Que relaciones se han establecido, y que acciones llevamos a cabo para aprender de nuestros "Stakeholders", satisfacerlos e influir en ellos.	ACCIONISTAS	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	
	Satisfacemos las expectativas de nuestros accionistas al gestionar de mejor manera nuestros procesos eliminando los desechos, reduciendo las pérdidas de energía, agua, emisiones que a su vez mejoran las utilidades gracias a los programas que se han implementados	100	100	50	 83
	BANCOS Y COMPAÑÍAS DE SEGUROS	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	PROMEDIO
	ERCO mantiene para su crecimiento convenios de créditos con el BID banco interamericano de desarrollo, el cual apoya a la compañía para económicamente para el desarrollo de los programas de gestión ambiental.	100	100	100	 100
	ERCO mantiene una póliza de seguros para remediación de daños a terceros en el tema ambiental para descargas de efluentes, aire, gases etc.	100	100	100	 100
	COMUNIDADES VECINAS	Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	PROMEDIO
MEM ENTORNO 1.2.- Que hacemos para asegurarnos de conocer con prontitud el marco regulatorio medioambiental que aplica para ERCO.	ERCO a través de su política se compromete a evitar contaminar las áreas vecinas, y con su programa de participación social educa a su comunidad sobre temas ambientales	100	100	50	 83
	ERCO mantiene una suscripción LEXIS PRO programa de actualización legal.	100	25	100	 75
	Comunica oportunamente a los departamentos involucrados de los cambio en la legislación vigente y hace conocer esto a la alta dirección en la reunión de revisión por la dirección del sistema de gestión ambiental.	100	100	50	 83
	Publicaciones en el Comunicador medio de comunicación interna con los trabajadores.	100	100	50	 83
	Y el análisis de regulaciones por parte de los miembros del comité de seguridad, en la reunión del comité de seguridad que se la realiza mensualmente.	100	100	100	 100
MEM ENTORNO 1.3.- Que hacemos para analizar los temas medioambientales que son prioritarios para nuestra organización.	Identificación de los aspectos ambientales relacionados con las actividades que desarrolla la compañía en la elaboración de sus productos.	100	100	100	 100
	Evaluar los impactos ambientales que pueden generarse en el medio ambiente.	100	100	100	 100
	Determinación de los impactos significativos de esta organización.	100	100	100	 100
	Priorización de los problemas medioambientales y la relevancia que estos tienen para la compañía.	100	100	100	 100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / AREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	
MEM ENTORNO 1.4 Que hacemos para medir el grado de satisfacción de nuestros stakeholders.	Disminución de costos de manejo de desechos sólidos de la compañía.	100	100	100	100
	Obtención de Licencia Ambiental.	100	100	100	100
	Seguimiento de reclamos en las hojas de Reportes de actos condiciones inseguras e impacto ambiental.	100	100	100	100
	Acreditación del sistema de gestión ambiental.	100	100	100	100
DEFINICION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN 2.1.- Cual es nuestra definición estratégica medioambiental.	Visión.- ERCO camina hacia un desarrollo sostenible y sustentable en el tiempo de sus procesos de fabricación de llantas, productos y servicios preservando el medio ambiente que lo rodea.	100	25	50	58
	Misión.- ERCO empresa manufacturera de llantas de auto, camioneta y camión, de alta calidad, elabora sus productos, a través de procesos que controlan sus aspectos ambientales en cada proceso de producción y contribuye con su medio ambiente compensado los posibles impactos generados por sus procesos.	100	25	50	58
	Valores Corporativos.- Los valores que gobiernan a ERCO y comparten los miembros esta organización son la Honestidad, Trabajo, Dedicación, y Compromiso con el medio ambiente.	100	25	50	58
	Principios.- Los principios en los cuales se sustenta la gestión de ERCO son: • La preservación y cuidado del medio ambiente en el desarrollo de sus productos, en su línea de procesos y servicios. • Evaluación objetiva de sus aspectos e impactos ambientales. • Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. • Cumplimiento de sus compromisos voluntariamente adquiridos. • Cumplimiento de sus planes y programas para manejo de los problemas que puedan afectar al medio ambiente.	100	25	50	58
	Objetivos.- Los lineamientos estratégicos de actuación para la compañía son: • Cumplimiento del Plan de Manejo ambiental • Monitorizar los aspectos ambientales anualmente según la legislación vigente. • Reducir la generación de desechos sólidos industriales.	100	100	100	100



ANÁLISIS DE PUNTOS FUERTES Y ÁREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / ÁREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
		Sistemático	Objetivo	R.Mejora.	
DEFINICION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN 2.2.- Que hacemos para asegurarnos de que nuestra definición estratégica da respuesta a la situación medioambiental interna y externa de nuestra compañía.	Entorno.- Análisis de cumplimiento legal aplicable, análisis de la situación actual en temas medio ambientales que nos da una auditoría, obtención de permisos y concesiones, reducción de los niveles de desperdicios en planta.	100	100	100	 100
	Capacidad de Gestión.- Análisis de las capacidades de gestión de ERCO.	100	25	50	 58
	Análisis de los proyectos de crecimiento incluir el tema ambiental en el análisis del mismo.	100	25	50	 58
	Revisión por la dirección reuniones con la alta dirección para definir la estrategia medioambiental y determinar sus recursos.	100	100	50	 83
DEFINICION ESTRATEGICA Y PLANIFICACIÓN 2.3.- Que hacemos para convertir nuestra definición estratégica en objetivos anuales	Los objetivos deben estar de acuerdo a la estrategia medioambiental de la compañía para lo cual se realiza una auditoria de seguimiento anual, en la cual se desarrolla el monitoreo de los parámetros ambientales previamente determinados de tal forma que se evidencie el nivel de cumplimiento de los objetivos cualitativos de los aspectos ambientales de la compañía.	100	100	100	 100
	En lo que se refiere a los objetivos cualitativos, se evidencia la correspondencia con la estrategia la consecución y obtención de reconocimientos recibidos Licencia Ambiental, EMAC programa arborización.	100	100	100	 100
	En la reunión con la dirección se verificará que objetivos deben ser adecuados a la estrategia medioambiental y cual es estos objetivos debe considerarse para ser retirado para el siguiente año.	100	100	50	 83
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.1.- Que hacemos para que nuestro recurso humano contribuya a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Programa de Formación y Sensibilización en temas medioambientales a todos los niveles.	100	100	50	 83
	Formación de los equipos de mejora "Equipos Verdes".	100	25	25	 50
	Existencia de sistema de sugerencias, reportes de actos condiciones ambientales.	100	100	100	 100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / AREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.2.- Que hacemos para que el área financiera y contable contribuyan a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Consideración de temas ambientales en el proceso de toma de decisiones de inversión, préstamos con organizaciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo.	100	100	100	 100
	Apoyo a peticiones de ayudas medioambientales EMAC 5000 arboles, para regeneración de espacios verdes de la ciudad de Cuenca.	100	25	50	 58
	Asignación presupuestaria anual para medio ambiente, como son asignación para monitoreo, consultorías, programas de capacitación.	100	100	100	 100
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.3.- Que hacemos para que nuestro sistema de información contribuya a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Publicaciones Medioambientales mensuales	100	100	50	 83
	Colocación de publicaciones informativos, en los centros de información de la compañía.	100	100	50	 83
	Foros de discusión medioambientales.	100	25	50	 58
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.4.- Que hacemos para que nuestros proveedores, contratistas, etc. contribuyan a la mejora de nuestro rendimiento medioambiental	Formación Medioambiental	100	25	50	 58
	Auditorías medioambientales, cuestionarios medioambientales	100	25	50	 58
	Equipos de mejora medioambiental conjuntos contratistas	100	25	50	 58
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.5.- Que hacemos para estar preparados en caso de emergencia medioambiental	Plan Maestro de Emergencias	100	25	50	 58
	Prácticas internas y externas en situaciones de emergencia, Simulacros.	100	25	25	 50
	Contactos con autoridades y diversas organizaciones sobre el tema.	100	100	50	 83
	Póliza de seguro para remediación de daños ambientales.	100	100	100	 100
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.6.- Que hacemos para reducir el impacto medio ambiental derivado de nuestro consumo de energía.	Análisis de Eficiencia energética a cargo de Ingeniería de Planta	100	25	50	 58
	Plan de ahorro energético	100	25	50	 58
	Instalación de fuentes de energía renovables extractores eólicos en planta.	100	25	100	 75
	Instalación de fuentes de energía de bajo impacto ambiental.	100	25	50	 58
	Instalación de medidores de pérdidas de energía.	100	25	50	 58



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANÁLISIS DE PUNTOS FUERTES Y ÁREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / ÁREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.7.- Que hacemos para reducir el impacto medioambiental derivado de nuestro consumo de agua.	Reparación de tuberías deterioradas	100	100	100	100
	Análisis de eficiencia de consumo de agua.	100	25	50	58
	Recuperación y reutilización de las aguas, proceso.	100	100	50	83
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.8.- Que hacemos para reducir el impacto ambiental de los materiales que usamos.	Evaluación del impacto en el medio ambiente de los materiales usados, de la principal materia prima de nuestro proceso productivo, caucho.	100	25	50	58
	Eliminación y reducción de materias primas tóxicas, peligrosas y no renovables.	100	25	50	58
	Evaluación, gestión, y reducción de los inventarios de materias primas peligrosas	100	25	50	58
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.9.- Que hacemos para prever en la etapa de diseño el impacto medioambiental de nuestros procesos productos y servicios e instalaciones y tomar las acciones preventivas necesarias para que el impacto medioambiental sea el mínimo posible.	Análisis del ciclo de vida del producto nueva lineal camión radial posibilidad de reencauche	100	25	50	58
	Desarrollo de nuevas tecnologías, en la adquisición de maquinaria para este nuevo producto.	100	25	50	58
	Rediseño de procesos productivos	100	25	50	58
	Diseño para reutilización, re fabricación y reciclaje.	100	25	50	58
	Reutilización de nuestro producto en el reencauche.	100	25	50	58
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.10.- Que hacemos para reducir el impacto medioambiental de nuestras instalaciones.	Plan Manejo Ambiental Implementación	100	100	100	100
	Control y monitoreo programados	100	100	100	100
	Gestión de desechos sólidos	100	25	100	75
	Programa de reducción del scrap	100	100	100	100
	Programa de reducción de Ruido	100	100	100	100
	Programa de Gerencia Visual	100	100	100	100
CAPACIDADES DE GESTIÓN 3.11.- Que hacemos para reducir el impacto ambiental de nuestras actividades, productos y servicios, fuera de nuestras instalaciones.	Aumento del ciclo de vida de un producto a través del acondicionamiento de una capa de rodamiento del neumático.	100	25	25	50
	Generación de nuestra materia prima en las plantaciones de caucho en el Ecuador generando un impacto socioeconómico positivo para la región.	100	100	100	100



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / AREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
		Sistemático	Objetivo	R.Mejora.	
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.1.- Que hacen los directivos para transmitir la definición estratégica y los objetivos de la empresa, y negociar objetivos con sus colaboradores.	Reunión para comunicación a todos los colaboradores sobre los objetivos de la compañía, y de cómo ellos pueden contribuir con estos objetivos.	100	25	50	 58
	Colocación de carteles con la política del sistema de gestión ambiental de la compañía.	25	25	50	 33
	Presentación para sensibilización ambiental en los monitores de la planta.	100	25	50	 58
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.2.- Que hacen los directivos para promover el aprendizaje de sus colaboradores y su capacidad para tomar decisiones.	Evaluación del desempeño en función de la mejora de sus colaboradores, anualmente se aplica la evaluación y esta a cargo de su jefe inmediato, compañeros de trabajo, y subordinados si es el caso.	100	100	50	 83
	Promoción a la capacidad de los colaboradores de tener iniciativa y asumir riesgos, se organizan a través de la gerencia de proyectos concursos para ideas que mejoren los procesos productivos, disminuyan el scrap entre otros.	100	100	50	 83
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.3.- Que hacen los directivos para reconocer los esfuerzos y éxitos de sus colaboradores	ERCO organizara una celebración, especial con los grupos de acción positiva GAP's en los proyectos de los cuales resulten mejoras.	100	25	50	 58
	Una vez concluido los programas de mejoras se envían a los participantes cartas de reconocimiento.	100	25	25	 50
	El líder del proyecto será el encargado de la entrega a su grupo de trabajo de reconocimientos como gorras, camisetas, y otros premios que se otorgaran al equipo que consiga los mejores resultados.	100	25	25	 50
ACTUACIÓN DE LA DIRECCIÓN 4.4.- Que otras acciones realizan los directivos para movilizar a sus colaboradores a facilitar el proceso de mejora medioambiental.	Reconocimiento al personal que voluntariamente se capacita en los temas de Seguridad Industrial y Medio Ambiente envió a cursos internacionales.	100	100	25	 75
	Viajes a países extranjeros para capacitación y entrenamiento.	100	25	25	 50
CUADRO DE MANDO 5.1.- Los indicadores que incluimos en nuestro cuadro de mando medioambiental responden a nuestra estrategia y objetivos de mejora de capacidades.	% Cumplimiento del PMA	100	100	100	 100
	% Cumplimiento de Monitoreos	100	100	100	 100
	% Cumplimiento del plan de mantenimiento	100	100	100	 100
	% Difusión de normas y reglamentos	100	100	100	 100
	% Cumplimiento PME	100	100	100	 100
	% Cumplimiento del Plan de capacitación	100	25	50	 58



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN GESTION TECNOLOGICA III

ANALISIS DE PUNTOS FUERTES Y AREAS DE MEJORA					
PARAMETROS ANALIZAR	PUNTOS FUERTES / AREAS DE MEJORA	COMO LO HACEMOS			PROMEDIO
		Sistematico	Objetivo	R.Mejora.	
CUADRO DE MANDO 5.2.- Qué hacemos para evaluar la bondad de nuestros resultados y para corregir posibles deficientes?	Comparaciones con los objetivos establecidos.	100	100	100	 100
	Comparaciones con los resultados obtenidos en el pasado.	100	100	100	 100
	Comparaciones con los resultados obtenidos por organizaciones consideradas modelos de excelencia.	100	100	100	 100
CUADRO DE MANDO 5.3.- En que áreas de la organización estamos usando los indicadores descritos.	1. Ingeniería de Planta	100	100	100	 100
	1.1 Casa de Fuerza	100	100	100	 100
	1.2 Ingeniería eléctrica	100	100	100	 100
	1.3 Obras civiles	100	100	100	 100
	2. Seguridad Industrial y Medio Ambiente	100	100	100	 100
	3. Calidad	100	100	100	 100
	4. Producción	100	100	100	 100
	5. Compras y Logística	100	25	50	 58
TABLA DE CORRESPONDENCIA					
VERDE	PUNTO FUERTE				
AMARILLO	POTENCIAL PUNTO FUERTE				
ROJO	AREA DE MEJORA				