

# Criterios de implementación NTC 14001:2015 caso de estudio sector industrial reducción de la contaminación de residuos RESPEL en la ciudad de Bogotá

Diplomado HSEQ Por : Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado

ESTEFANIA BRAVO 20 DE MAYO DE 2021 14:38

## Resumen Ejecutivo

El departamento administrativo nacional de estadística (DANE) establece que el desarrollo del sector cauchero debido a su incremento requiere obra permanente en el sector primario ampliando beneficios para los productores. La industria manufacturera incluye variedad de productos, los principales desafíos que enfrenta este sector son la escasa oferta tecnológica y baja calidad en los procesos, por el contrario, uno de los factores beneficiosos del sector de caucho es que se puede sembrar otros productos como café junto a los árboles de caucho.

El presente trabajo tiene como objetivo general analizar un estudio de caso real para un sector productivo, basado en la norma ISO 14001:2015, igualmente diagnosticar la situación ambiental de la empresa Eterna la cual pertenece a la industria del caucho. Este documento recopila información para generar una aproximación de un plan de gestión ambiental de la norma ISO 14001:2015, con esto se preténdete identificar aspectos ambientales más significativos a partir del proceso productivo de la vulcanización del caucho; adicional se identifican los riesgos ambientales con el fin de controlar la probabilidad del riesgo buscando programas ambientales para su mejora. El documento alternara la implementación de la norma ISO 14001:2015 con el manejo integral de RESPEL. La empresa eterna manipula sus aspectos sobre los residuos peligrosos, pero con un estudio más detallado de lograr minimizar, aprovechar y dar un mejor tratamiento al reciclaje y/o disposición final de los residuos peligrosos, impactando en la mejora de las necesidades y requerimientos legales de la organización.

## Contexto General

La empresa Eterna S.A esta ubicada en la ciudad de Bogotá en la zona industrial KR 66 No 13-43 localidad de Puente Aranda barrio granja de techo, esta empresa se dedica a la producción de guantes domésticos e industriales. Así mismo, comercializa

diversos artículos derivados del caucho para la industria automotriz, del calzado y de la construcción, esta empresa es muy reconocida a nivel nacional e internacional por la producción caucho para la fabricación de guantes domésticos e industriales durante el procesamiento de la materia prima genera una gran cantidad de efectos negativos sobre el medio ambiente de las mismas áreas de influencia ya que genera contaminación.

De acuerdo a la distribución de la empresa se observa una buena organización, en los alrededores se evidencia aseo pero en algunos los equipos se observa acumulación de polvo, el consumo de energía es inevitable ya que todo el proceso del productos se basa en introducirlo en maquinaria que genera bastante energía, todas las áreas productivas se encuentran con buena iluminación, se identifica presencia de COVs el cual no cuenta con un buena ventilación para disminuir los olores, utilizan Clorofluorocarbonados sin tener una adecuada manipulación de los mismos en el proceso de fabricación .

Al momento de ingresar dentro de las instalaciones de la industria hay que resaltar que están distribuidas y señalizadas cada una de las zonas que conforman el área productiva y administrativa de dicha industria. Esta empresa cuenta con una amplia área dentro de la zona de producción, que favorece el desarrollo funcional y eficaz de todas sus actividades industriales, garantiza las mejores prácticas de manufactura en el proceso del producto .La empresa se ha consolidado como una empresa eco sostenible generando un impacto positivo apostándole a la minimización de residuos y la reutilización en los procesos de posconsumo, de esta forma le ha apostado a la gestión de residuos sólidos con el fin de minimizar la generación de residuos y la disposición final en el relleno sanitario Doña Juana, entre los cuales se aprecian los siguientes datos:

-196.000 kg de material entre cartón, PET, plástico, residuos ferrosos, madera y retal de guante los cuales fueron reciclados.

-55.704 kg de cartón reciclado para transformar y reutilizar.

De acuerdo con su actividad económica y desde la perspectiva legal y normativa esta organización se rige por normas o leyes y decretos establecidos que dan cumplimiento a cabalidad estos

requisitos.

**Tabla 1**

Datos generales de la organización

<b>RAZON SOCIAL: ETERNA S. A</b>	<b>OBJETO SOCIAL:</b> Producción de guantes domésticos e industriales comercializa diversos artículos derivados del caucho para la industria automotriz, del calzado y de la construcción.
<b>SECTOR INDUSTRIAL:</b> Industria química	<b>SUBSECTOR INDUSTRIAL:</b> ¿EN QUE ZONA SE UBICA? Bogotá - Centro industrial
<b>CIUU:</b> 2219	<b>ANTIGÜEDAD:</b> 65 años
<b>No. DE EMPLEADOS:</b> 1000 EMPLEADOS	<b>TURNOS AL DIA:</b> Dos turnos de 8 horas
<b>DURACION DE LA JORNADA:</b> 8 HORAS	<b>TELEFONO:</b> 2601100
<b>DIRECCION:</b> KR 66 No 13-43	<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b> Helbert Cruz Pulido
<b>NIT:</b> 860.002.274-0	

Fuente de elaboración propia (2021)

Los equipos y maquinarias empleados por la organización constan de: 3 Estructuras ,1 master, 1 mezclador de cilindro, 1balanza, 2 basculas, 2 Bunbury, 1 molino y 3 túneles 2 esta organización provee de las siguientes materias primas con consumos y costos:

**Tabla 2.**

Maquinaria y Equipo

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Estado			Operación		Mantenimiento (Frecuencia)
		B	R	M	Horas	No. de operarios	
<b>Extractor</b>	3	x			24	8	Semanal y mensual
<b>Master</b>	1	x			24	2	Mensual
<b>Mesclador de cilindros</b>	1	x			24	2	Mensual
<b>Balanza</b>	1		x		6	1	Semanal
<b>Bascula</b>	2		x		6	1	Semestral
<b>Bunbury</b>	2	x			24	8	Mensual
<b>Molinos</b>	1	x			24	3	Semestral
<b>Túnel 2</b>	3	x			6	2	Mensual

Fuente elaboración propia (2021)

**Tabla 3.**

Materias primas insumos y varios

MATERIALES	INSUMOS	PRODUCTO TERMINADO
<b>CR Elastómetro de policloropreno</b>	Negro de humo 0,35 kg/dm <sup>3</sup> al 70%	Goma y plástico elasticidad y resistencia artículos impermeables y aislantes
<b>CSM Elastómero de polietileno clorosulfonad</b>	Azufre pureza mínima 99.5 %	Material elástico
<b>FKM Caucho fluorado IIR Elastómero de copolímero isobuteno / isopreno</b>	Fibras de Rayón y Acero	Artículos impermeables y aislantes
<b>NBR Elastómero de copolímero acrilonitrilo / butadieno</b>	Caucho sintético natural 30K, 17%	Productos para la limpieza. Guantes de Caucho. Esponjas y Paños.
<b>NR Elastómero polisopreno natural</b>	Antioxidantes Para resistir los efectos dañinos de la luz solar	Látex líquido Líquidos para limpieza. Cepillos y Escobas. Bolsas de Agua. Tapetes de Caucho.
<b>SBR Elastómero de copolímero estireno / butadieno elastómero.</b>	Aceites y grasas	Productos para bebés. Biberones. Chupos. Accesorios. Productos Médicos. Guantes para Examen. Guantes Quirúrgicos. Jeringas

Fuente Elaboración Propia (2021)

## Descripción de la Problemática Ambiental

A nivel mundial el factor ambiental ha tomado fuerza para ser tenido en cuenta en decisiones en el ámbito industrial. La industria ha incorporado este aspecto como un factor importante en su actividad. En la actualidad, el desarrollo industrial se evidencia de gran importancia en la calidad de vida de las personas ya que conlleva a tener ventajas de gran relevancia sobre la comercialización y fabricación de productos, lo cual ha llevado verse identificado de que somos una sociedad de consumo mediante el cual se debe ofrecer nuevos productos, evidenciando a su vez mayor cantidad de residuos que llevan a reflejarse una imagen de contornos no positivos con respecto al entorno ambiental, las industrias son valoradas por su desempeño, productivo y económico sino también por su relación con el medio ambiente, teniendo en cuenta que toso proceso industrial tiene de acuerdo a la normatividad debe estar enfocados en temáticas ambientales el cual se promueva el desarrollo sostenible, es importante mencionar que toda las industrias para ser competitivas deben producir con eficiencia y calidad por lo que es importante realizar un diagnóstico alrededor de la misma como la reorganización de los recursos , implementación y planificación y así aumentar la productividad y mejora del mismo.

El caucho es la materia prima de más amplio acampo de aplicación , es un hidrocarburo de gran importancia que se obtiene del látex, es importante destacar que en los últimos años la industria del caucho al experimentado un proceso de mundialización lo cual han llevado a fabricarlo y comercializarlo a diferentes partes, el caucho es empelado por las industrias como materia prima para la elaboración de diferente productos, En el área industrial el proceso de vulcanización el caucho se combina con azufre y se

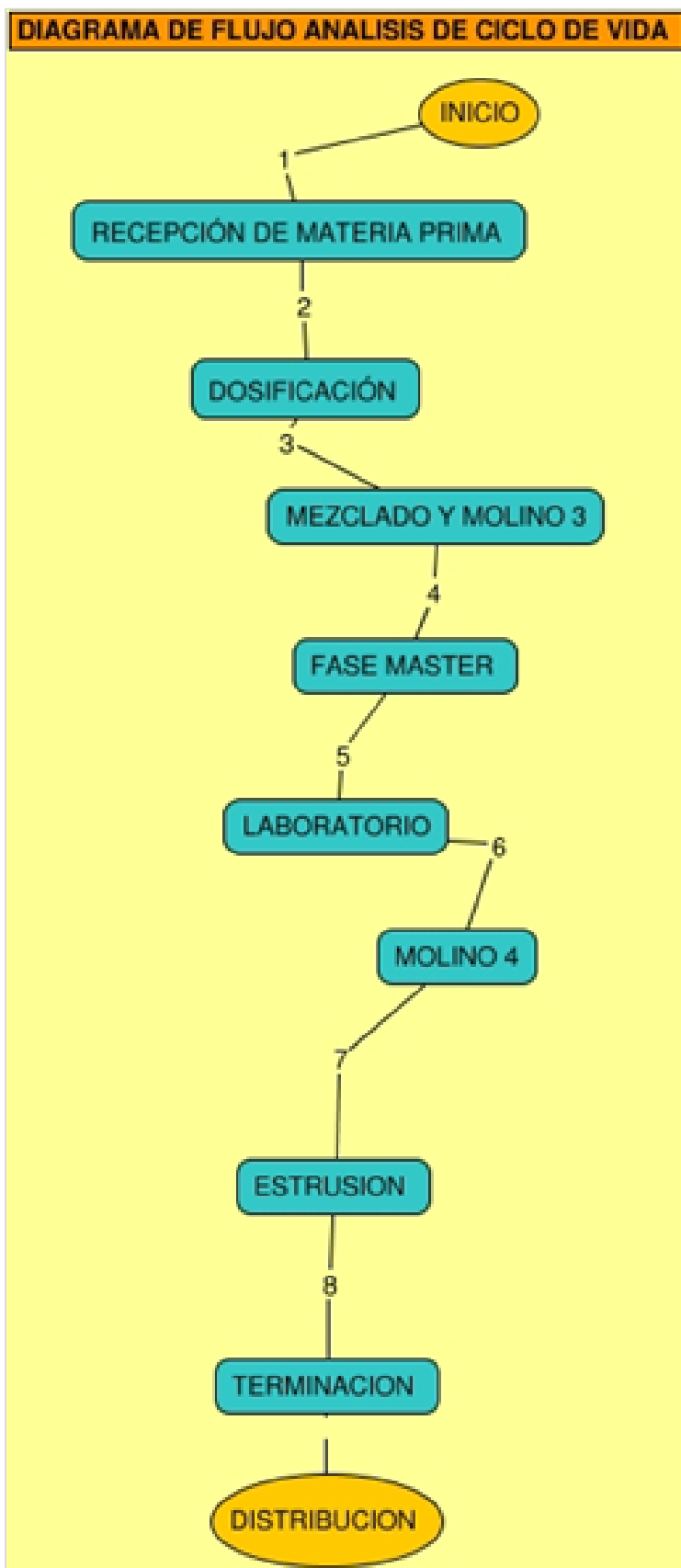
calienta con el fin de volverlo duro y resistente al frío y otros compuesto químicos tal como comprobó (Goodyear en 1839) se genera residuos de piezas pequeñas el cual ha sido un inconveniente en los procesos más aun en este caso que se deja moldeo por compresión por transferencia o inyección, los adhesivos de caucho se fabrican mezclando el compuesto de caucho sin vulcanizar con un disolvente, Los disolventes utilizados para este proceso se clasifican normalmente como compuestos orgánicos volátiles (COV). Al vulcanizar piezas de caucho y abrir el depósito, se escapan emisiones en forma de humo, vapor o ambos. Los vapores del proceso pueden arrastrar a la atmósfera sustancias químicas sin reaccionar, plastificantes, lubricantes y otros materiales, lo que obliga a realizar controles de emisiones. Los desperdicios del caucho constituyen una gran problemática en los procesos de producción industrial debido a los cambios de legislación.

En la empresa se ha evidenciado que el proceso de vulcanización de caucho genera muchos residuos y fisuras del mismo sin tener un control adecuado para esta clase de residuos que por su composición son peligrosos para esto debemos tener en cuenta que el caucho es una problemática por la generación de residuos de clasificación peligrosa provocando generación de emisiones de gases tóxicos que pueden llegar a la atmosfera no solo contaminando el ambiente colocando en peligro la vida de las personas que están a cargo de este proceso. Por tal motivo es importante dar a conocer que mediante el proceso de reciclado del mismo se puede recuperar el material utilizado fabricando nuevos productos ya que toda empresa debe contar con el conocimiento de nuevos desarrollo tecnológicos en el manejo RESPEL enfatizados en los residuos del caucho para que les permita el cumplimiento de regulación en forma sostenible teniendo en cuenta los adecuados requerimientos ambientales y los mejores desarrollos tecnológicos a nivel mundial para que poder afrontar todas las eventualidades que se presenten. En Colombia la implementación de estas buenas prácticas de manejo una experiencia valiosa para futuros proyectos donde se brindaría asesorías y capacitaciones de la innovación buscando disminuir la contaminación ambientales y los impactos que se generan, teniendo en cuenta que mediante este podemos tener nuevas líneas de negocio para las empresas o nuevos emprendimientos. El interés en implementar un sistema de gestión ambiental con algunos parámetros bajo la norma ISO 14001 establece algunos objetivos para convertirse en una empresa económicamente competitiva y ambientalmente responsable. Aunque la empresa cumple con proyectos en relación con la gestión ambiental la coherencia de la formulación de este documento planifica e implementa algunos elementos para la evaluación de sus procesos con algunas herramientas técnicas de acuerdo a su sistema de gestión ambiental

## Diagrama de Flujo

Dentro de la metodología de ACV, se tienen en cuenta todos los aspectos del producto, desde la explotación de su materia prima (origen del producto), hasta la disposición final del mismo. Este

acercamiento permite tener un conocimiento de cuáles impactos se van generando en cada una de las etapas de vida del producto.



## DESCRIPCION DEL ANALISIS DE CICLO DE VIDA

1. **Recepción de materia prima:** Es el lugar donde se lleva la materia prima el cual se hace un informe al laboratorio donde se indique la materia prima que se recibió para que el laboratorio apruebe la materia prima y se pueda realizar la mezcla del caucho.

2. **Dosificación:** la mayoría de materia prima se lleva a esta área donde se realiza el pesaje de químicos y acelerantes pesados.

3. **Mezclado y de molino 3:** en esta área se colocan los químicos con otra materia prima (cargas, plastificante y cauchos) y se llevan donde esta Bunbury (mezclador interno (El mezclador consiste en dos cámaras unidas en las que dos cuchillas helicoidales operan; se alimenta el material mediante una tolva.) donde se dosifican de acuerdo con el libro de fórmulas, se muele los acelerantes pesados.

4. **Fase máster:** el caucho después de que salga de la maquina Bunbury en forma de bola se recorta con caolín y se corta en tres pedazos para que lo pesen y lo separen por grupos, se procede a tomar una muestra aleatoria de cualquiera y se añade los acelerantes en el molino se deja reposar durante 24 horas.

5-**Laboratorio:** se realizan pruebas de dureza, tensión y elongación que corresponden a las pruebas de calidad que se realizan al compuesto.

6. **Molinos 4:** Las láminas de plástico se fajan y se corta en tiras delgada para la alimentación de la extrusora se realiza el pesaje. **Área de extrusión:** se preparan los equipos para la extrusión y la vulcanización de acuerdo con un instructivo que indica las temperaturas y velocidades según el tipo de empaque que se vaya a producir. Para lograr la forma del empaque se utiliza un molde (DADO), el mismo debe colocarse de una manera especial en la boquilla de la extrusora y de esto depende en gran parte la no deformación del empaque durante su vulcanización además de que le facilita al operario la medición de la longitud final del mismo

7. **Terminación:** la mezcla calibrada se coloca en una banda transportadora en donde se introduce en un túnel de vulcanizadoras al final de este túnel se encuentra un operario el cual espera el productos verificando las condiciones en que llega el empaque si este llega en buenas condiciones se procede a enrollar, de lo contrario informa al supervisor o al encargado de la extrusora, después de dicha operación se corta el empaque a un largo determinado, para que luego cada uno de los pedazos que se cortaron se peguen en la prensa eléctrica o neumática y adquieran la forma de anillos, que son ya los empaques que se colocan en las tuberías. Otro operario realiza cierta tensión manualmente sobre los anillos recién pegados para observar la calidad del pego.

8. **Distribución:** es el área donde esta los productos bien pegados se empaquen en cajas y se llevan a la bodega para su posterior distribución.

## Aspectos e Impactos Ambientales

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		2. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES				
2. PROCESOS	3. ZONA O LUGAR	4. PROCEDIMIENTO	ASPECTO AMBIENTAL TIPO DE ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	VALORACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EMPRESA EXTERNA A LA PRODUCCIÓN DE GUANTES DOMÉSTICOS (EMPRESA MAQUINA)	BUCAROTA, D.C. KM 05 No. 13-43	DOSIFICACIÓN	Generación partículas pequeñas de caucho, material particulado.	Negativo	Contaminación Atmosférica	Medio
		MEZCLADO Y MOLINO 3	Generación de residuos peligrosos	Negativo	Contaminación Atmosférica	Alto
		FASE MASTER	Generación de emisiones atmosféricas	Negativo	Contaminación Atmosférica	Medio
		LABORATORIO	Generación de residuos peligrosos	Negativo	Contaminación Atmosférica	Alto
		MOLINO 4	Emisiones dispersas de vapores	Negativo	Contaminación Atmosférica	Medio
		EXTRUSIÓN	Emisiones de vapores generado de material particulado	Negativo	Contaminación Atmosférica	Medio
		TERMINACIÓN	Generación de material particulado, generación de emisiones atmosféricas	Negativo	Contaminación Atmosférica	Medio

## Alcance

De acuerdo con la estructura organización y de sus procesos la empresa hoy en día es reconocida por su orientación hacia el servicio, la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes en todos los mercados en que actúa. Se ha caracterizado por ser líder en el mercado del plástico y caucho, certificando sus productos bajo parámetros de calidad. Ha creado una conciencia social y un compromiso medio ambiental, que se ha visto reflejado en la expresión de sus colaboradores, convirtiéndose en una organización potencial en el posible desarrollo conciso de una Política de Responsabilidad Social Empresaria.

Es importante implementar un sistema de gestión ambiental de acuerdo a todo el diagnóstico y procesos productivos de la empresa para llevar a cabo una evaluación eficiente en cuanto los planes de acción y las recomendaciones sugeridas por la normatividad vigente cumpliéndose los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 con el fin de promover la preservación del medio ambiente y así poder evaluar alternativas que permitan implementar planes de acción y se evidencie la eficacia de todo el proceso productivo.

## Legislación Ambiental Aplicable y actual

**Tabla 4.**

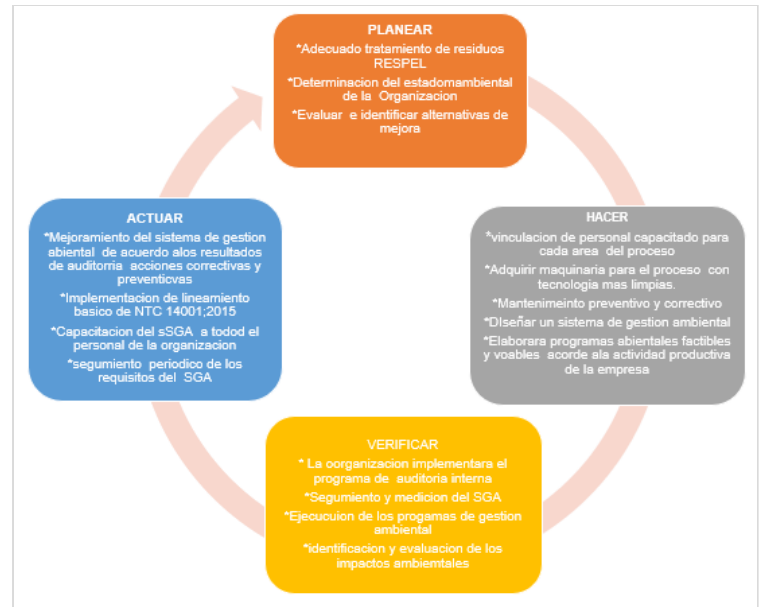
Legislación Aplicable

Actividad/etapa	Normatividad y artículos	Acciones que muestren su cumplimiento e incumplimiento
Almacenamiento de la Materia Prima	Ley 9 de 1979(artículo 91, 121) resolución 2400 de 1979 (artículo 202) Decreto 2811 de 1974	El almacenamiento de las materias primas, se lleva a cabo en una bodega donde la clasifican las según sus propiedades Físicas y químicas, él área cuenta con ventilación y normas de seguridad.
Área de Producción	Ley 897 del 2001 3460 del 2008 40122 de 2016 ley 55 de 1993 Decreto 1496 de 2018 Decreto 4741 de 2005	Dado que los procesos de producción se dan en caliente existen pérdidas energéticas, por lo cual se requiere evaluar equipos que permitan una conversión tecnológica para buscar el ahorro frente al consumo de energía. En el proceso productivo se evidencia generación de material particulado que puede contener dentro de su composición sustancias como derivadas de Azufre, Zinc, Polímeros, derivadas orgánicas, entre otros. Lo cual afecta directamente la Salud de los Trabajadores.
Área de Empaque	Resolución 1407 de 2018 ley 9 de 1979 (título I artículo 22-35) Decreto 2104 de 1983 (Artículo 8) Decreto 1713 de 2002(artículo 1,8,9, 67, 70,71)	La compañía cuenta un espacio determinado para el empaque del producto terminado, donde se generan residuos sólidos del proceso como Cartón, Papel, Plásticos (Polietileno y PET).

Área Distribución	Decreto 4741 de 2005 capítulo IV-VII	En estés proceso se puede generar residuos si se presenta ruptura de empaque del producto terminado, ocasionando riesgos Químicos y Físicos que afectan directamente a los trabajadores en contacto.
Área de Maquinaria y Herramientas	Decreto 1295 de 1994 artículo 69 y 70 - resolución 1188 de 2003	Existen controles sobre las variables de los procesos de producción, pero esto no implica que exista un control ambiental sobre el proceso, debido a que dicha tecnología no permite realizar. Las maquinarias emiten ruido todo el día afectando la salud de los residentes cercanos de la empresa Como es un sistema de mezcla que realiza en el Bunbury se evidencia generación de material particulado por perdida de materias primas.  En el proceso de mantenimiento de equipos se evidencia generación de residuos especiales como: Aceites usados, Virutas contaminadas y residuos consumibles de cada equipó.

Fuente elaboración propia (2021)

Dentro del sistema de gestión de calidad se encuentra el ciclo PHVA de la organización que nos refleja el sistema del proceso como un todo teniendo en cuenta que está relacionado a la planeación, implementación, control y mejora continua de los procesos. El análisis no se lleva a cabo de manera aislada en los productos o procesos productivos, sino que se estudia el sistema del producto de manera amplia en todos los procesos y actividades que conforman su ciclo de vida, y su efecto sobre los problemas ambientales, utilizando estándares establecidos para cada uno de los procesos y productos.



## PLANEAR

La organización cuenta con unas metas y objetivos que cumplir en donde se ven diseñados y determinados los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos y ambientales dando un cumplimiento con la NTC 14001:2015 conformación de un buen equipo de trabajo teniendo todos los criterios de evaluación de personal capacitado para cumplir con lo requerido, asegurando la calidad de los servicios de salud de los trabajadores y todo aquello que tenga que ver con la gestión ambiental del proceso.

## HACER

Dentro de la organización cuenta con capacitaciones al personal de formación en riesgos laborales y salud ocupacional, se tiene en cuenta el mantenimiento preventivo y correctivo para el funcionamiento de la maquinaria para la generación de residuos RESPEL se lleva un registro de control de los mismos teniendo en cuenta sus características de peligrosidad es importante fortalecer todo los objetivos planteados para establecer acciones y alternativas de mejora continua que le permitirá la empresa emplear controles y corrección de los mismos para poder dar cumplimiento con los objetivos y metas establecidas.

## VERIFICAR

En la organización tiene en cuenta los programas y actividades viables y factibles a ejecutar, se cuenta con un registro respectivo seguimiento y control en todos los quipos y maquinarias para su funcionamiento, dentro del sistema de gestión ambiental es importante que se debe realizar modificaciones para poder dar cumplimiento a la legislación ambiental con respecto todas las actividades y procesos y operaciones que la conforman con el fin de reducir, mitigar, y prevenir los impactos ambientales, implementando planes de manejo ambiental que se han aprobados para el mejoramiento continuo y mejorar los procedimientos en cada una de las actividades a ejecutar. Es importante destacar que la empresa cuenta con un instrumento periódico para realizar la inspección, vigilancia y control de los procesos.

## ACTUAR

Realizando el diagnóstico por medio de la lista de chequeo la empresa cuenta con hallazgos que son de gran importancia para mejora continua del proceso mediante este se pueden implementar buenas prácticas de gestión ambiental en todos sus componentes teniendo en cuenta los indicadores que permitan adelantar monitoreo, por el cual se evidencia la tendencia de la calidad del entorno ambiental, dentro de la empresa no se ha implementado el manejo adecuado de los residuos generados del caucho que es una estrategia de reducción y disminución de la contaminación de los mismos es importante de que se tenga este programa ambiental para mejora de la empresa y el medio ambiente. Con respecto en la NTC 14001:2015 la empresa cumple con la mayoría de requerimientos establecidos lo cual permite evidenciar el compromiso institucional que se identifica la protección del medio ambiente y la normatividad vigente para el desarrollo y operatividad de comercialización y producción de productos.

## Conclusiones

- Son diversas las empresas que requieren que los procesos derivados de la producción de artículos derivados del caucho tomen como iniciativa, el tener en cuenta los aspectos e impactos ambientales que permitan evaluar de manera objetiva cada uno de los procesos y procedimientos implementados en la organización de tal manera que sea posible verificar la aplicabilidad de la NTC ISO 14001:2015 en cada proceso de la cadena de valor, así mismo la organización puede resaltar la importancia en cuanto a la implementación del sistema de gestión ambiental.

- Teniendo en cuenta el tipo de actividad comercial ejercida por la organización ETERNA S.A, es importante resaltar que esta, cuenta con factores importantes en cuanto a la evaluación de riesgos y aspectos ambientales que derivan de la producción del material producido derivado del caucho, teniendo en cuenta los distintos

lineamientos establecidos por el decreto 1713 de 2002 frente al manejo integral de residuos y su aplicabilidad al proceso productivo de la organización, permitiendo así una trazabilidad del SGA realizada en su proceso productivo.

- La organización cuenta con un plan integral de Gestión Ambiental parcial, sin embargo se observa el interés de llevar a cabo una adecuada evaluación control y seguimiento de cada proceso aplicado, en cuanto a posibles hallazgos que involucren el adecuado manejo de los residuos generados del proceso, si bien, la empresa respeta las políticas ambientales, esta debe permitir un verdadero compromiso institucional que pueda involucrar la protección por el medio ambiente y el cumplimiento de la normatividad vigente para el desarrollo y operabilidad de la organización.

La aplicación de las herramientas de ingeniería en el desarrollo de este trabajo, permitió la caracterización e identificación de los principales aspectos e impactos ambientales que se producen en ETERNA S.A., así como las medidas necesarias para mitigarlos y reducirlos

## Recomendaciones

- ✓ Actualizar el PGIRS implementado en la compañía para ir acorde a las propuestas de buenas prácticas en la clasificación de residuos.

- ✓ Homologación de materias primas nocivas por materias amigables con el medio ambiente. Implantación de tecnología que reduzca consumos altos de energía, sea funcional y de ayuda para mitigar las emisiones generadas en el proceso productivo.

- ✓ Mantener constantemente programas de capacitación para los empleados de la empresa, donde se instruya como se deben emplear los productos y cuál es el gasto eficiente de los mismos y así crear una conciencia ambiental que reduzca costos económicos y contribuya a la minimización de contaminantes ambientales.

- ✓ Impulsar y mejorar las actividades de manejo de los desechos sólidos que actualmente realizan en la empresa. Realizar una separación y clasificación de residuos, con el objetivo de fomentar prácticas sanitarias de reciclaje, lo cual se considera positivo para el ambiente.

## Preguntas

## PREGUNTA 1

• ¿De acuerdo a los requerimientos establecidos de la norma ISO 14001-2015 la empresa industrial en todos sus procesos productivos adopta los requisitos legales en sus procedimientos?

## PREGUNTA 2

• ¿Las empresas industriales requieren de mejoras en el manejo adecuado de los residuos De RESPEL por medio de implementación de programas ambientales que reduzcan los impactos y ayuda a la mejora continua en el sistema de gestión ambiental?

## Referencias

---

Cantu Martinez. (2013). Responsabilidad Social Empresarial En en Marco de la Sustentabilidad. En Economía y Sociedad (págs. 21-33). economíay Sociedad,Vol.18,No44.

Ciro . (2012). INCORPORACIÓN DE RESIDUOS DE CAUCHO VULCANIZADO POS. Obtenido de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/240/Nelson\\_Casta%F1oCiro\\_2012.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/240/Nelson_Casta%F1oCiro_2012.pdf?sequence=1)

Decreto 4741 de 2005. (30 de 12 de 2005). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCIO+N+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>

Decreto 1295 de 1994. (22 de 06 de 1994). Ministerio de Trabajo y Seguridad Social . Obtenido de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_1295\\_1994.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html).

Decreto 1496 de 2018. (06 de 08 de 2018). Ministerio de trabajo . Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201496%20DEL%2006%20DE%20AGOSTO%20DE%202018.pdf>

Decreto 1713 de 2002. (06 de 08 de 2002). Diario oficial. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-deapoyo/gestion-de-recursos-fisicos/decretos/decreto-1713-de-2002.aspx>

Decreto 3450 de 2008. (12 de 9 de 2008). Diario oficial. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/DECRETOTO%203450%20DE%202008.pd>

Decreto 4741 de2005. (30 de 12 de 2005). Ministerio de ambiente.

Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>

Eterna S.A. . (2016). Eterna. Obtenido de <https://www.eterna.com.co/>

Leal. (2013). Creación y puesta en funcionamiento de una empresa con sede en Bogotá para la prestación de servicios que permitan desarrollar planes de mejoramiento a los niveles de contaminación del medio ambiente en empresas del sector del caucho. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/10292/LealPiedrahitaAndreadelPilar2013.pdf?sequence=3>

Ley 55 de 1993. (02 de 07 de 1993). Diario oficial. Obtenido de <http://www.serinsegcolombia.com.co/legislacion/ley55-1993.pdf>

Ley 697 DE 2001. (3 de 10 de 2001). Diario Oficial-ALcaldia Mayor de bogota. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4449>

Ley 90 de 1979. (24 de 01 de 1979). Diario Oficial. Obtenido de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf)

ministerio de Minas y Energía. (08 de 02 de 2016). Resolución 40122 de 2016. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/36906-Resolucion40122-8Feb2016.pdf>

Pateandos.com. (2007). Caucho des vulcanizado y procedimientos. Obtenido de <https://patentados.com/2015/caucho-desvulcanizado-y-procedimiento>

Rinco y Trujillo. (2007). Obtenido de Política y plan indicativo de Responsabilidad Social para Eterna S.A: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/5799/tesis06.pdf?sequence=>

Rubiano. (2017). Propuesta de Mejora para el proceso de fabricación de empaques de Empaques de caucho natural en industrias JOLFERB . Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6587/1/6091158-2017-2-IQ.pdf>

Resolución 1188 de 2003. (01 de 09 de 2003). Alcaldía Mayor de bogota . Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9846>

Resolución 2400 de 1979. (22 de 05 de 1979). Ministerio de trabajo y social . Obtenido de

<http://copaso.upbba.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>

Yepes. (s.f.). Efecto del sistema de vulcanización en la cinética de reacción y en las propiedades físico-químicas de un caucho natural colombiano . Obtenido de

<https://core.ac.uk/download/pdf/47242046.pdf>

Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Perfiles de cargo del personal del área del proceso de producción	Gerente Administrativa	20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Competencia ISO14001: 7.2
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Implementación en planes de preparación y respuesta ante emergencia,	Departamento de Gestión Ambiental	20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Preparación y Respuesta Ante Emergencias ISO14001: 8.2
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Identificación de aspectos ambientales en el área operativa	Departamento de Gestión Ambiental	20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Administración sistema de gestión ambiental Énfasis: Identificación de aspectos ambientales – Controles operacionales ISO 14001- 4.2.4,3-4.4
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Auditoría Interna	Departamento de Gestión Ambiental	25 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Recorrido por las instalaciones de las áreas de producción de planta física ISO14001: 5.3-6.2, 9.2.2

# Formato de Auditoria

Cliente		ETERNA S.A		Ciudad		Bogotá	
Tipo Auditoria No	Primea Parte / Interna	Fecha programada	20 mayo 2020				
Evaluar el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental, considerando los requisitos de la Norma, Procedimientos, Manual de Gestión y otros documentos relacionados de la organización.				Proceso Por Auditar: Sistema De Gestión Ambiental del departamento de producción de la empresa ETERNA S.A <b>Alcance de la Auditoria.</b> De acuerdo con lo previsto en las definiciones de las normas ISO, 14001 2015 el alcance comprende la revisión del cumplimiento para aquellos requisitos que abarcan al departamento de producción de la empresa ETERNA S.A que para este caso hace referencia al área de influencia donde se realiza la generación de RESPEL (caucho) en el proceso productivo y/o actividades que son objeto de esta.			
Auditor 1: Ing. Estefanía Bravo Muñoz Auditor 2: Ing. Jheisson Andrés Rodríguez Auditor 3: Ing. Andrea Paola Colorado				Los juicios para auditar son las normas NTC 14001: 2015			
TIPO DE AUDITORIA	OTORGAMIENTO	RENOVACION	SEGUIMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	AMPLIACION	<input type="checkbox"/>	

Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Evaluación y desempeño	Departamento de Gestión Ambiental	25 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Evaluación y desempeño Seguimiento, medición, análisis y evaluación ISO 14001: 9.2
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Mejora Continua	Departamento de Gestión Ambiental	25 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Planeación, gestión y control de la gestión ambiental y de programas. Mejoramiento continuo (Auditorías internas) ISO14001 - 2015: 6.1-6.2 9.2.2
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Revisión por la Dirección	Departamento de Gestión Ambiental	25 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Consolidación de informe ISO 14001 - 2015 9.2.9.3-10.1 10.2
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Competencia, Comunicación, Información Documentada	Departamento de Gestión Ambiental	25 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Gestión de la Infraestructura y logística Mantenimiento y procesos de apoyo ISO 14001 - 2015: 7.2, 7.4-7.5
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Reunión de cierre / conclusiones de la auditoria	Departamento de Gestión Ambiental	25 mayo / 8:00-8:30		N/A
<b>Riesgos Identificados</b>						
Riesgo	Efecto	Causas	Plan de Acción			
Generación de residuos peligrosos (partículas de caucho, y material y material)	Aumento de los residuos RESPEL En las áreas de producción, emisiones dispersas	Inadecuado manejo del RESPEL falta de capacitación a todo el personal sobre como Reducción de la contaminación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reciclaje del caucho generado por la vulcanizadora</li> <li>capacitación al personal proceso de mantenimiento y funcionamiento</li> <li>Diagnóstico ambiental residuos peligrosos generados pesaje</li> </ul>			

Ubicación /Área	Proceso	Procedimiento	Resp. Auditores	Fecha / Hora	Auditor(es)	Criterios a auditar
Sala de Presidencia	Reunión de Apertura	N/A		20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	N/A
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Caracterización del proceso de producción en planta	Departamento de Gestión Ambiental	20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Direccionamiento estratégico (incluye Revisión por la dirección) 14001: 9.3
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Identificación de Requisitos Legales y otros requisitos aplicables a la organización	Departamento de Gestión Ambiental	20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Requisitos Legales Identificación y evaluación del cumplimiento ISO14001: 5.3
Área de Operaciones	Reducción de la contaminación de residuos RESPEL	Fijación de Objetivos y Metas identificados en el proceso de reducción de la contaminación de residuos RESPEL.	Departamento de Gestión Ambiental	20 mayo / 8:00-8:30	Estefanía Bravo Muñoz Jheisson Andrés Rodríguez Andrea Paola Colorado	Objetivos Metas y Programas Ambientales ISO14001: -6,2

\*\*\*\*\*