

Estudio de Caso - Criterios de implementación ISO 14001:2015 Sector industrial Curtiembre San Benito-Bogotá D.C.

Diplomado Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad –HSEQ. Autor: Jenny Carolina Rodríguez Gil, Yuri Xilena Cardozo Orozco, Brayán Yesid Morales Galindo.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 08:59

Resumen Ejecutivo

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:40

El uso y tratamiento del cuero tiene tanta historia como la aparición del hombre en la tierra. La gran variedad de usos que tiene el cuero tanto para la vestimenta (Zapatos, sombreros, bolsos, correas, etc.), elementos de protección industrial y elaboración de instrumentos para la vida diaria, han hecho que esta industria supere importantes recursos en la economía en Colombia, sea considerado un importante sector generador de empleo.

Según el DANE[1] la industria del cuero es uno de los sectores representativos de la economía colombiana, teniendo una participación del 0.27% en el PIB Nacional y del 2.17% en el PIB Manufacturero. Sin embargo, las prácticas llevadas por este sector en el desarrollo de sus actividades, ha estado altamente cuestionada debido al profundo impacto ambiental que conlleva el uso excesivo de agua y el no tratamiento de aguas residuales. La descarga de desechos, generada por esta industria, han traído consigo impactos significativos al ecosistema, afectando considerablemente los suelos agrícolas. Muchas de estas aguas son utilizadas para el riego y contienen elevados elementos tóxicos a las cuencas hidrográficas del país.

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar los criterios necesarios para evaluar los aspectos ambientales de la empresa de curtiembre y dar cumplimiento a los requisitos de la ISO 14001:2005 en Sistemas de Gestión Ambiental para diagnosticar el estado de la organización de curtiembre en el barrio San Benito en Bogotá.

Palabras claves: Cueros, Curtiembres, impacto ambiental, cromo.

Contexto General del sector productivo.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:53

La empresa de Curtiembre fundada en marzo de 1948, se encuentra ubicada en el barrio San Benito en el sur occidente de Bogotá de la localidad 6ª de Tunjuelito del Distrito Capital. Esta gran organización tiene como trayectoria 8 años en el mercado en la preparación del curtido de tejido de piel para la elaboración de zapatos, sombreros, bolsos, correas, pantalones, elementos de protección industrial entre otros. Su clasificación de actividad económica, según Decreto 1607 del 2002, se encuentra registrada en la división 19 con el código CIIU 1820 y 1910, según el código industrial internacional uniforme – CIIU, versión 4 A.C.

En la industria de curtiembre su procesamiento para las pieles de animales, depende del proceso y maquinarias que tiene la organización. El proceso de curtación, se realiza mediante una transformación de las fibras de colágeno de la piel de animal, con solventes o sustancias curtientes, para así evitar una descomposición del material y facilitar su uso en la fabricación de productos de marroquinería, entre otros.

La fábrica cuenta con zonas de recepción, tratamiento y almacenamiento de pieles, adicionalmente la empresa cuenta con maquinaria y equipos especializados de última tecnología como: Bombo, tambor de fulón, descarnadora, divididora, secadora y rebajadora. Por otra parte, el proceso de preparación de curtación, está dividido en 5 etapas, las cuales ayudan a la transformación del cuero:

◦ Etapa Ribera

1. **Clasificación:** Consiste que, al llegar la piel a la zona de recepción, se procede a su clasificación y selección de piel y así ser almacenada por variedad de color.
2. **Proceso de recorte:** Consiste en el pesaje de la piel, para ser cargada en el fulón e iniciar con el proceso de transformación y etapa de pelambre.
3. **Pelambre o sulfurado:** Es el proceso por el cual la piel es pasada y finalmente para retirar de los pelos de las pieles por el equipo de bombo, además esta etapa es de adicionar la sustancia química, para la preparación de la piel.

◦ Etapa de Dividida

1. **Procesos mecánicos:** Descarnada, proceso para retirar las partes inservibles de la piel, como el sebo, carne, bolsas de grasa y otros elementos no necesarios para el proceso.

◦ **Etapas de curtido**

2. **Curtición:** Proceso por el cual la piel es llevada para curtir fisicoquímicamente, para evitar la descomposición o degradación de la piel.

1. **Ecurrido:** Es el proceso de reposo de 24 horas del cuero, para empezar con el proceso de escurrido retirando el exceso de agua en la piel. Este proceso es llamado cueros curtidos o cueros en azul.

2. **Clasificación:** Paso de separación de la piel, dependiendo de los defectos que se hallen en el cuero, teniendo cuenta los daños naturales, rayones, marcas o el corte del cuero. Este proceso ayuda a clasificar y determinar el grado de calidad o limpieza que tiene la piel.

◦ **Etapas de terminado y húmedo**

1. **Rebajado y desbastado:** Una vez clasificada la piel, se realiza en rebajado desbastado de la piel, es llevado al equipo de bambos de recurtición y teñido. Se adiciona sustancias químico al cuero y así determinar las características especiales del cuero.

2. **Recurtido:** Proceso de reposo del cuero entre 12 y 24 horas, adicionalmente se hace una operación de escurrido, una vez terminado el escurrido se adiciona agua como solventes y escurrir y quitar el exceso de agua.

◦ **Etapas de acabado**

1. **Secado:** los cueros son llevados a máquinas de secado y planchado, de esta manera los cueros son colgados para el secado natural.

2. **Sección acondicionada:** Preparación de la piel en etapa final del proceso.

3. **Operaciones de tipo mecánico:**

- **Ablandado:** Suavizar pieles.
- **Lijado:** Pulir las superficies de las pieles.
- **Tamboreado:** Suavizar y golpear las pieles.

4. **Transformación de las pieles:** Sección de terminado o acabados caracterizando el brillo, textura, color, pigmentos, anilinas, ceras y tacto.

5. **Clasificación y verificación** de la piel verificando sus características.

6. **Calidad y verificación:** Selección de muestras de piel para ser analizadas en laboratorios y comprobar su calidad.

Adicionalmente, la organización cuenta con los materiales y elementos suficientes de excelente calidad para el procesamiento del cuero, como sulfato de aluminio, cloruro de amonio, anilina, cloruro de sodio, ácidos orgánicos (sulfúrico, clorhídrico, fórmico, bórico). Sin embargo, este proceso ha traído consigo, grandes afectaciones al ambiente, clasificando esta problemática en emisiones atmosféricas, cargas contaminantes del recurso hídrico, ruido, generación de gases de invernadero, afectaciones al suelo, es necesario que la empresa de curtiembres cumpla con requisitos normativos de la ISO 14001:2015 en el Sistema de Gestión Ambiental.

Descripción de la problemática ambiental del sector.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:29

En Bogotá D.C. una de las actividades y procesos que causa mayor contaminación en el medio ambiente, es la industria de curtiembre proveniente de animales en su proceso de transformación para convertirla en cuero. Este sector económico, a través de los años ha presentado unas cifras negativas considerables, en cuanto a su desempeño técnico y ambiental, además de la falta de concientización de sus habitantes.

El Barrio San Benito de la localidad 6ª de Tunjuelito, es un sector que a su alrededor presenta un gran número de empresas dedicadas al proceso de elaboración del cuero. Por lo que, dentro de sus procesos de operación se requieren miles de empleos directos e indirectos, lo que implica que muchas personas invadan territorios para sus asentamientos ilegales.

Actualmente las industrias de la curtiembre, desarrollan sus operaciones de forma empírica y artesanal, por lo que la gran mayoría son integrantes de una misma familia y sus empresas pasan de generación en generación. Así mismo el desconocimiento de las técnicas necesarias para el buen control de las operaciones es insuficiente, además específicamente en la selección y compra de los diferentes insumos, la cual prima mayormente en disponibilidad y costos, que propiamente en la calidad del producto final.

El rápido crecimiento del sector de las curtiembres en el barrio San Benito, permite que la contaminación del río Tunjuelito se incremente, debido a que no cuentan con una planta de tratamiento de agua residuales, para el todo el proceso del curtido. Donde sus vertimientos continuos generan efectos negativos en la vida acuática, disminuyendo rápidamente el oxígeno.

Durante todo el proceso de curtido del cuero se requiere un alto consumo de agua, lo que genera presión y desgastes de alcantarillados por sus vertimientos continuos, además de la inadecuada selección y separación de los residuos de la materia orgánica, especialmente en el área del pelambre. Cabe resaltar que los residuos crudos de las curtiembres, generan incrustaciones de carbonato y calcio en las tuberías, donde además acelera el deterioro de los materiales de concreto y cemento producto de la presencia de sulfuros y sulfatos.

La mayor afectación se produce en el proceso de desecado y purga, considerando que en esta etapa se emplean químicos corrosivos tales como el cloruro de amonio y sodio, además del sulfato de sodio, soda caustica entre otros. Es importante resaltar que un alto porcentaje de las personas que laboran en estas empresas, desconocen el procedimiento adecuado de estos tipos de químicos, lo que afecta directamente su salud diariamente, donde desarrollan patologías muy graves, especialmente de tipo

respiratorio, neurológico y dermatológico.

Por otra parte, los residuos sólidos y sedimentos, atraen diversos vectores y roedores, los cuales son causantes de enfermedades, que fácilmente son transmitidos a otros sectores de la ciudad. Los malos olores son consecuencia de inadecuadas o pocas prácticas de limpieza, el cual afecta la calidad del aire, donde la disposición final de los restos de pieles y cuero, son altamente desagradables, tanto para la comunidad, como para las personas encargadas de realizar su tratamiento de traslado.

Otro de los problemas ambientales de la localidad, es la afectación que se presenta en el suelo debido a las descargas continuas de las curtiembres, donde en muchas ocasiones es causado por las diferentes variaciones de pH, generando una alta erosión especialmente en las rondas del río. Otro factor determinante es el cromo, el cual altera el incremento y progreso de los cultivos agrícolas, por otra parte, el sodio altera significativamente los índices de absorción de sodio al suelo.

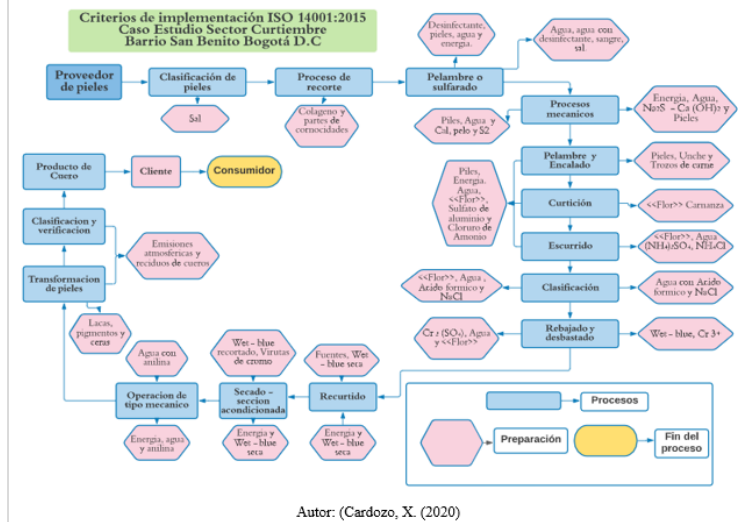
Adicionalmente, los últimos procedimientos que se realizan en las etapas de recurtido, teñido y engrase, genera un nivel de contaminante elevado en la contaminación atmosférica, debido a la exposición permanente a los olores originarios de las pinturas, solventes, adhesivos entre otros, impactando en la disminución de la calidad del aire del área de trabajo y su entorno.

El empleo de maquinarias y equipos para todo el proceso mecánico del curtido, genera fuertes vibraciones, y contaminación sonora, donde no solo acarrea daños estructurales, si no perturbación a la comunidad. Teniendo en consideración el alto consumo de energía para su funcionamiento diario.

En contexto, la preservación y conservación del medio ambiente, ha sido uno de los pilares más importantes para el desarrollo sostenible de cualquier empresa que actualmente desarrolle procesos productivos con impactos continuos en el ambiente. De manera que para haya un balance positivo, se deben implementar múltiples políticas que favorezcan la implementación de medidas preventivas y correctivas dirigidas a prevenir el deterioro de la salud en habitantes y trabajadores.

Diagrama de análisis de ciclo de vida.

XILECARDZOZ 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:20



Autor: (Cardozo, X. (2020))

Matriz de los aspectos e impactos ambientales.

XILECARDZOZ 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:21

MATRIZ DE LEOPOLDO CURTIEMBRE BARRIO SAN BENITO BOGOTÁ												
ACCIONES DE LA EMPRESA												
Acciones del curtido	PROCESOS DE ELABORACION DEL CUERO											
	RIBERA	DIVIDIDA	CURTIDO	TERMINADO EN HUMEDO	ACABADO	TOTAL						
	Clasificación	Recorte	Pelambre	Desornala	Curtido	Escurrido	Clasificación	Rebajado y Desbastado	Recurtido	Secado	Transformación	
Factores Ambientales	5	4	6	7	6	5	4	4	3	3	2	49
Atmosfera	6	4	6	6	7	5	3	3	3	3	2	48
Emisión de gases de efecto invernadero	7	5	3	3	2	2	2	2	2	1	2	31
Emisión de partículas	6	5	2	2	2	2	2	2	2	1	2	28
Emisión de olores	8	8	5	7	5	5	3	3	4	3	2	53
Emisión de ruido	7	8	6	8	6	5	3	3	5	3	2	56
Hidrología	3	3	7	7	7	5	3	4	4	3	2	48
Contaminación del agua	2	2	6	7	6	5	3	3	4	3	2	43
Consumo de agua	2	2	8	7	7	4	3	3	2	2	2	42
Plantas	2	2	8	7	7	3	2	3	3	2	2	41
Afectación del área vegetal	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	13
Afectación de los hábitats agrícolas y agroecológicos	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	13
Suelo	4	4	7	6	8	9	6	7	7	8	6	72
Alteración de la calidad del suelo	4	4	7	6	9	9	6	5	8	7	6	71
Uso de químicos en el área de pelambre y escurrido con salitre	2	4	4	5	7	4	5	7	7	4	7	56

XILECARDZOZ 2 DE DICIEMBRE DE 2020 09:50

Y cal orgánica	2	5	4	6	6	3	5	6	7	4	7	55
Compostación del suelo	4	3	4	5	6	3	2	2	2	2	2	34
Transporte de la materia prima (Carro)	3	3	4	5	4	3	2	2	2	2	2	32
Transporte por asentamientos humanos	1	1	6	1	7	1	1	1	1	1	1	22
Transporte por asentamientos humanos	1	1	7	1	8	1	1	1	1	1	1	24
Vegetación de cobertura vegetal por asentamiento y construcción de empresas	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	15
Afectación a la salud por productos químicos, ruido de maquinarias, producción de residuos	6	6	7	8	9	6	5	5	7	6	8	73
Capacidad y los empleados del sistema de químicos, maquinarias y equipos. Además competencias ambientales	6	6	7	8	9	5	5	5	7	6	8	72
Preparación de vectores, por la compra de químicos, granos, pieles y materia orgánica	3	3	1	1	2	1	1	2	1	1	1	15
Preparación de vectores, por la compra de químicos, granos, pieles y materia orgánica	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	16
Preparación de vectores, por la compra de químicos, granos, pieles y materia orgánica	6	7	5	4	6	7	5	6	7	5	5	63
Organización de empleo, para procesos de transformación del cuero	6	7	5	4	6	7	5	6	7	4	5	62
Organización de empleo, para procesos de transformación del cuero	8	9	7	7	7	8	6	9	7	5	9	83
Organización de empleo, para procesos de transformación del cuero	8	8	7	7	7	8	7	8	8	8	7	83
Organización de empleo, para procesos de transformación del cuero	6	5	4	6	5	6	7	5	6	6	8	64
Organización de empleo, para procesos de transformación del cuero	6	5	3	6	6	5	5	6	5	6	5	60

XILECARDZOZ 2 DE DICIEMBRE DE 2020 09:50

Excesos	Reducción de actividades apropiadas, por impactos	4	6	6	7	4	6	5	4	5	4	5	56
Incremento de transporte de materia prima, curtiembres, etc.	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Reducción de terreno debido a inseguridad en la zona de San Juan y la contaminación del río Tumbaco.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Consumo del curso nacional.	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
TOTAL	90	76	72	69	67	64	61	58	57	53	53	58	826

VALORACIÓN	
Escala de magnitud	
Parcial	1 a 2
Parcial	3 a 4
Intermedia	5 a 6
Extensa	7 a 8
Total	9 a 10

Escala de importancia	
Muy baja	1 a 2
Baja	3 a 4
Moderada	5 a 6
Alta	7 a 8
Muy alta	9 a 10

Autor: (Rodríguez, J. (2020))

Misión.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:21

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de cueros de excelente calidad en el mercado, con el fin de satisfacer los requerimientos de cada uno de cada uno de nuestros clientes a nivel nacional e internacional. Bajo tecnología de punta e insumos amigables con el medio ambiente, además del buen desempeño de nuestro personal operativo y administrativo.

Visión

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:22

Determinar la conformidad del Sistema de Gestión Ambiental en el sector manufacturero de curtiembres y ubicada el barrio San Benito en Bogotá, Distrito Capital. Estableciendo el grado de cumplimientos de requisitos normativos de la ISO-IEC 14001:2015, con el fin de garantizar acciones de mejoramiento continuo mitigando los impactos ambientales ocasionados por nuestra organización.

Política Ambiental.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:24

La empresa ha definido los límites y lo que fuera necesario para aplicar en el Sistema de Gestión Ambiental para determinar su alcance, donde considera las cuestiones internas y externas, la calidad en su producto, la mejora continua del sistema, los procesos administrativos y la satisfacción de sus clientes. Considerando los impactos ambientales generados en cada uno de estos procesos de transformación del cuero. A partir de obtención de la materia prima, hasta el transporte del resultado final del cuero. Por lo que se tiene en cuenta la ejecución de una valoración de aspectos internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). De esta manera proporcionar productos de cueros que cumplan con los objetivos de calidad y ambiente, se deben establecer conforme al cumplimiento de la

normatividad vigente.

Los procesos establecidos para producción de cuero son determinados en el alcance son:

- o Etapa Ribera
- o Etapa Dividida
- o Etapa de curtido
- o Etapa de terminado en húmedo
- o Etapa de acabado

Dicho lo anteriormente, el estudio se centrará en los aspectos ambientales significativos;

- o Consumo de agua.
- o Vertimientos de aguas residuales.
- o Residuos sólidos orgánicos.
- o Malos olores.
- o Utilización de productos químicos.
- o Generación de ruido.
- o Utilización de pinturas, (sellantes).
- o Consumo de energía eléctrica.

A su vez, las obligaciones de cumplimiento se encuentran definidas por parte del personal operativo y por la alta dirección, además de estar comprendida en el manual de gestión integral definido por la empresa, con el fin de implantar mejoras continuas durante todo el proceso de elaboración del cuero.

Alcance.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:25

La empresa ha definido los límites y lo que fuera necesario para aplicar en el Sistema de Gestión Ambiental para determinar su alcance, donde considera las cuestiones internas y externas, la calidad en su producto, la mejora continua del sistema, los procesos administrativos y la satisfacción de sus clientes. Considerando los impactos ambientales generados en cada uno de estos procesos de transformación del cuero. A partir de obtención de la materia prima, hasta el transporte del resultado final del cuero. Por lo que se tiene en cuenta la ejecución de una valoración de aspectos internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). De esta manera proporcionar productos de cueros que cumplan con los objetivos de calidad y ambiente, se deben establecer conforme al cumplimiento de la normatividad vigente.

Los procesos establecidos para producción de cuero son determinados en el alcance son:

- o Etapa Ribera
- o Etapa Dividida
- o Etapa de curtido
- o Etapa de terminado en húmedo
- o Etapa de acabado

Dicho lo anteriormente, el estudio se centrará en los aspectos ambientales significativos;

- o Consumo de agua.
- o Vertimientos de aguas residuales.

- o Residuos sólidos orgánicos.
- o Malos olores.
- o Utilización de productos químicos.
- o Generación de ruido.
- o Utilización de pinturas, (sellantes).
- o Consumo de energía eléctrica.

A su vez, las obligaciones de cumplimiento se encuentran definidas por parte del personal operativo y por la alta dirección, además de estar comprendida en el manual de gestión integral definido por la empresa, con el fin de implantar mejoras continuas durante todo el proceso de elaboración del cuero.

Cuadro de legislación ambiental aplicable y actual.

BRYANGMORALES_96 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:47

Cuadro de legislación ambiental aplicable y actual		
Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Acciones que muestran su cumplimiento/incumplimiento
Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 2811 de 1974. Organismo que emite: Republica de Colombia. • Decreto 3930 de 2010. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 	Por la cual la empresa debe realizar un diagnóstico de consumo de recursos hídricos para conocer el porcentaje de utilización de agua, implementar tecnología limpia y minimizar los riesgos contaminantes en el agua con las sustancias químicas que se utilizan en empresa de curtiembre.
Agua potable	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 475 de 1998. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. • Resolución 1023 de 2005. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 	La empresa cuenta con procesos de buenas prácticas de uso y ahorro eficiente de agua, pero es necesario que la empresa implemente tecnología amigables con el medio ambiente.
Vertimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 3100 de 2003. Artículo 3. Priorización de cuencas. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. • Resolución 273 de 1997. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 	Es necesario que la empresa empiece aplicar procesos de tratamiento de agua, para minimizar la contaminación en los vertimientos puntuales que tiene la empresa curtiembre, con fin de reducir la contaminación directa en las fuentes hídricas de río Bogotá.
Residuos sólidos y peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1299 de 2008. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. • Decreto 4741 de 2005. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 	La empresa de Curtiembre debe implementar programas o planes de manejo y clasificación de residuos, con el fin de reducir la contaminación generada en las zonas de piquelado, adicionalmente la empresa debe buscar una entidad certificada para disposición final de los residuos generados y garantizar el cumplimiento los requisitos normativos exigidos por el ministerio de ambiente.
Emisiones atmosféricas (olores y vapores)	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 30 de 1990. Organismo que emite: El Congreso de Colombia. • Decreto 02 de 1982. Organismo que emite: El Congreso de Colombia. • Decreto 948 de 1995. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. • Resolución 898 de 1995. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. • Resolución 2254 de 2017. Organismo que emite: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 	La industria de curtiembre, trae consigo varias consecuencias ambientales, como son las emisiones gaseosas, clasificadas en dos tipos: olores y vapores de solventes, provenientes de las operaciones de la empresa, por eso es necesario que esta industria de cueros implemente acciones de mejora, utilizando maquinarias más amigables con el medio ambiente, para reducir los solventes químicos y físicos, utilizados en la preparación del cuero y así minimizar y reducir las emisiones generadas por las acciones de la empresa de curtiembre del barrio San Bernardo, ubicada en Bogotá.

Autor: (Cardozo, X. (2020))

Programas ambientales.

BRYANGMORALES_96 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:49

Programas ambientales	
Programa de Manejo Ambiental	
Nombre del programa	Manejo de residuos solidos
<p>Programa De Manejo De Residuos Sólidos.</p> <p>En el programa de manejo de residuos sólidos el tipo de medida para reducir su volumen de impacto es la mitigación o minimización, ya que su proceso de producción es diseñado para reducir el flujo de residuos, una forma viable de resolver el problema de los residuos, porque incluye reducción y valor agregado, esto significa reducir costos y aumentar el negocio. Disponer técnicamente de los desechos sólidos degradables, no degradables y peligrosos producidos en el sector Cumplir cabalmente la normatividad ambiental vigente (Decreto 4745- 2005).</p>	
<p>Objetivo General:</p> <p>Establecer actividades para reducir, tratar y gestionar adecuadamente los residuos industriales y no industriales que se generan, y tratar de reducir la fuente de su generación, y darle un tratamiento adecuado.</p>	
<p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar el punto crítico donde se genera la mayor cantidad de residuos sólidos ✓ Desarrollar estrategias de educación ambiental para separar los residuos sólidos entre el personal. ✓ Registrar la cantidad de residuos sólidos ordinarios generados de manera efectiva y reducir el desperdicio ✓ Reemplazar un solo producto utilizando productos reutilizables. ✓ Se define un código de color. Si el código de color se sigue correctamente, se puede reducir la contaminación cruzada de los residuos y se puede reciclar una gran cantidad de materiales potencialmente reciclables. 	
<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de puntos ecológicos ✓ Cantidad y pesaje diario de residuos generados ✓ Separación en la fuente. ✓ Cantidad de residuos generados mensualmente. 	
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bolsas plásticas de acuerdo con el color, según la Norma Técnica Colombiana (NTC) GTC 24 ✓ Bascula ✓ Puntos ecológicos ✓ Registros estadísticos del volumen generados mensualmente. 	
<p>Lugar de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Areas internas de cada proceso de la organización 	<p>Tipo de Medida a Desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mitigación
<p>Responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La alta dirección. ✓ Profesional encargado ambiental. 	

Autor: (Morales, B. (2020))

BRYANGMORALES_96 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:49

Programa de Manejo Ambiental	
Nombre del programa	Manejo de residuos peligrosos
<p>Programa Integral De Manejo De Residuos Peligrosos</p> <p>Disponer técnicamente de los desechos sólidos degradables, no degradables y peligrosos producidos en el sector Cumplir cabalmente la normatividad ambiental vigente (Decreto 4745- 2005).</p>	
<p>Objetivo General:</p> <p>Implementar estrategias necesarias en el sector industrial Curtiembre de San Benito-Bogotá para reducir la generación de residuos peligrosos, regular su manejo y disposición final para proteger la salud humana y el medio ambiente.</p>	
<p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificar los residuos peligrosos generados en todas las áreas del sector. ✓ Disponer un espacio suficiente de almacenamiento para una buena disposición final para evitar contaminar el medio ambiente y causar un daño mínimo a los humanos. ✓ Si el residuo peligroso es sólido, debe almacenarse en contenedores rojos utilizando bolsas del mismo color, si son líquidos en un recipiente sellado, La etiqueta respectiva, utilizada para identificar el tipo de sustancia y su grado de peligrosidad. ✓ Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente para la gestión de residuos peligrosos. 	
<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de puntos ecológicos ✓ Pesaje diario de residuos generados ✓ Cantidad de residuos generados mensualmente ✓ Separación en la fuente ✓ Comparabilidad mes a mes 	
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bolsas plásticas de acuerdo con el color, según la Norma Técnica Colombiana (NTC) GTC 24 ✓ Bascula ✓ Puntos ecológicos ✓ Registros estadísticos del volumen generados mensualmente 	
<p>Lugar de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Áreas internas y externas de cada proceso de la organización 	<p>Tipo de Medida a Desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Control ✓ Mitigación
<p>Responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La alta dirección. ✓ Profesional encargado ambiental. 	
<p>Autor: (Morales, B. (2020))</p>	

BRYANGMORALES_96 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:50

Programa de Manejo Ambiental	
Nombre del programa	Manejo De Tratamiento Desechos Líquidos/Vertimientos
<p>Programa De Manejo De Tratamiento Desechos Líquidos/Vertimientos</p> <p>Mitigar el derrame de desechos líquidos provenientes de cada etapa para el proceso del cuero, que afecte directamente al suelo o a los cuerpos de agua, de esta manera Cumplir con la normatividad ambiental legal vigente para la calidad del agua (decreto 1594-1984) (ley 2811).</p>	
<p>Objetivo General:</p> <p>Disminuir la contaminación en procesos, servicios y mejorar el desempeño ambiental mediante la normatividad.</p>	
<p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilizar al personal de la organización sobre la importancia del recurso hídrico. ✓ ejecutar de manera estricta la normatividad vigente de líquidos y vertimientos ✓ Monitorear la generación de vertimientos. 	
<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de generación de desechos líquidos: programa para la prevención de deterioro de la calidad del agua, especificaciones del nivel de contaminación producido en el proceso. ✓ Vertimiento de agua residuales industriales a las aguas superficiales (m³) ✓ Cálculo del caudal de dilución ✓ Concentración de sustancias contaminantes 	
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caja de inspección ✓ Depósitos de aguas residuales 	
<p>Lugar de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Áreas de vertimientos y generación de líquidos 	<p>Tipo de Medida a Desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preventivo ✓ Mitigación
<p>Responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La alta dirección. ✓ Profesional encargado ambiental. 	
<p>Autor: (Morales, B. (2020))</p>	

BRYANGMORALES_96 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:50

Programa de Manejo Ambiental	
Nombre del programa	Manejo De Ahorro Y Uso Eficiente Del Agua
<p>Programa De Ahorro Y Uso Eficiente Del Agua</p> <p>El propósito del plan es mitigar y controlar los efectos del alto consumo y la contaminación provocada por las actividades de curtido mediante el ahorro y la reducción de la contaminación, uso eficiente de los recursos en el sector.</p>	
<p>Objetivo General:</p> <p>Proponer a partir de la formación, la orientación y la actuación, pautas de control y reducción del consumo de agua con el fin de lograr una gestión eficaz y asegurar su sostenibilidad.</p>	
<p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concientizar a los empleados sobre la importancia del recurso hídrico. ✓ Implementar estrategias de conservación de agua en las instalaciones. ✓ Monitorear el consumo de agua en los procesos críticos de la organización industrial ✓ Reutilizar el agua de salida tanto como sea posible, en lavado y equipos de mantenimiento. 	
<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Control del consumo mensual de la organización: se controlará el consumo de agua con el propósito de generar una reducción de su uso ✓ Consumo de agua mensual (en metros cúbicos) ✓ Plan de mantenimiento en instalaciones ✓ Consumo de agua por unidad de producción o proceso ✓ Cantidad de agua utilizada por día. 	
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositivos en Ahorro de agua, registro de agua potable y aguas residuales, medición. ✓ Productos químicos para utilizar, limpiar y mantener la red de acueductos y alcantarillado ✓ Recipientes para toma de muestras, cronómetros y laboratorios certificados 	
<p>Lugar de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Áreas de vertimientos y generación de líquidos 	<p>Tipo de Medida a Desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Control ✓ Mitigación
<p>Responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La alta dirección. ✓ Profesional encargado ambiental. 	
<p>Autor: (Morales, B. (2020))</p>	

BRYANGMORALES_96 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:51

Programa de Manejo Ambiental	
Nombre del programa	Manejo de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica
<p>Programa De Ahorro Y Uso Eficiente De La Energía Eléctrica</p> <p>En el programa de ahorro en la energía eléctrica para cada proceso es con el fin de crear, implementar, mantener y mejorar un sistema integral de gestión energética que permita a las organizaciones adoptar un enfoque sistemático para mejorar continuamente su desempeño energético con el fin de buscar mejorar su rendimiento.</p>	
<p>Objetivo General:</p> <p>Promover el consumo responsable de la energía eléctrica entre los funcionarios y personal del sector industrial durante las actividades en el lugar.</p>	
<p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formación y sensibilización sobre el uso racional de la energía entre el personal de la organización ✓ Proponer medidas para optimizar y aprovechar al máximo la energía en el desarrollo de las actividades dentro de las instalaciones del sector industrial de curtiembre ✓ Incorporar tecnología limpia reduciendo el consumo de energía en nuevos proyectos de infraestructura. 	
<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Consumo de energía mensual de la organización ✓ Consumo mensual de energía per cápita ✓ Índice de consumo energético por aplicación ✓ Índice de consumo energético por área total ✓ Índice de potencia instalada en el sector 	
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos humanos ✓ Recurso de infraestructura 	
<p>Lugar de Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Áreas de vertimientos y generación de líquidos 	<p>Tipo de Medida a Desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Control ✓ Mitigación
<p>Responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La alta dirección. ✓ Profesional encargado ambiental. 	
<p>Autor: (Morales, B. (2020))</p>	

Conclusiones.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:25

Actualmente el sector de las curtiembres, presenta un alto impacto negativo en la industria colombiana, debido a la falta de administración responsable por parte de las entidades ambientales y gobierno. Estos factores impiden el buen desarrollo de los procesos, reducen las garantías de protección del medioambiente, además del compromiso social. Debido a la ausencia del desempeño técnico y ambiental se generan diversas amenazas directas a la salud y deterioro a los recursos naturales, principalmente el área de influencia barrio San Benito.

La mayor parte de las curtiembres que se encuentran en el sector San Benito, funcionan sin ningún tipo de reglamentación ambiental y sanitaria. Su grupo de trabajo es principalmente de la misma familia, lo que incrementa la sobrepoblación en el lugar. Sin embargo se resalta la generación de empleos directos e indirectos en sus diferentes procesos, lo que contribuye al desarrollo empresarial, social y económico.

Las condiciones locativas de las curtiembres, es la principal causa de enfermedades e incremento de roedores. Se determina que el mal manejo de los residuos sólidos es debido a la falta de almacenamiento y disposición final de estos, por lo que la gran mayoría son arrojados a los alcantarillados, afectando considerablemente la fauna y flora del lugar, principalmente el río Tunjuelito por las descargas de aguas residuales diarias.

La implementación y puesta en marcha de un sistema de gestión ambiental en el sector de las curtiembres, acarrea el saber previo de factores técnicos, operativos, financieros, y legales, de manera que determine los impactos potenciales.

Recomendaciones.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:25

Con la implementación de los programas de gestión ambiental que tiene la organización de curtiembre ubicada en el barrio San Benito - Bogotá D.C. Se recomienda que la empresa mejore los programas ambientales que implementa y los procesos de curtación que se ejecutan en las etapas de pelambre, encalado, curtición, escurrido, rebajado, desbastado y transformación de la piel, ya que estos procesos generan grandes impactos ambientales, los cuales, están afectando sederamente nuestro ecosistema, provocando emisiones atmosféricas, contaminación a las fuentes hídricas del río Bogotá, principalmente por el uso descontrolado de sustancias químicas, como el sulfato de aluminio, cloruro de amonio, ácido fórmico y cloruro de sodio, estos elementos están provocando riesgo a la salud humana.

Por otra parte, la generación de residuos sólidos y peligrosos, están generando emisiones de malos olores los cuales deben minimizarse para no perjudicar la salud humana y al ambiente.

Estos impactos han creado consigo perjuicios a la organización. Es necesario que empresa implemente estrategias de gestión ambiental, bajo los criterios normativos según la NTC ISO 14001

del 2015, en el Sistema de Gestión Ambiental, para garantizar que los procesos estén vigilados según como lo indique la norma y así dar cumplimiento con los procesos que se exigen legalmente. Adicionalmente, este proceso debe ser capacitado a todo el personal que labora en la organización de curtiembre, con el fin de contribuir y minimizar los impactos ambientales negativos generados por la organización, asimismo, es necesario que la empresa, implemente procesos que contribuyan más con el medio ambiente.

Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma aplicable.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 10:25

1. ¿El presupuesto asignado por parte de la organización, abarca todas las necesidades que se requieren para la mejora continua del sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001:2015?
2. ¿Actualmente cómo la organización implementa y acredita los procesos de gestión ambiental, según los criterios de la NTC ISO 14001: 2015?

Referencias.

XILECARDOZO 2 DE DICIEMBRE DE 2020 12:51

- o [1] Censo Económico de 2021, documento metodológico. Consultado el 16 de Noviembre de 2020. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/censo-economico-de-colombia-2021-documento-metodologico>
- o Carreazo Vásquez, D., García Pérez, L. C., Corredor Preciado, J. A., & Sastoque Beltrán, J. D. (2017). Efectos en la salud asociados a la exposición ambiental a productos químicos generados en la industria del curtido en una población del barrio San Benito y su área de influencia durante el 2017 (Bachelor's thesis). Obtenido de https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/827/1/TR_ABAJO%20FINAL%20CORREGIDO%20CURTIEMBRES.pdf
- o Torres Martínez, H. M., Triana Castro, S. E., & Orozco Pardo, Y. C. Estudio de Pre-Factibilidad del Proyecto: Ampliación de Capacidad de Planta en la Tenería PIELC SAS, Pyme Dedicada al Curtido de Cuero en el Sector de San Benito Bogotá. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4529/1/Proyecto%20de%20grado.pdf>
- o República de Colombia decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974. <https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegral>

- [delRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto 2811 de 1974 .pdf](#)
- Ministerio De Hacienda Y Crédito Publico Decreto 253 De 1997
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0253_1996.html#:~:text=Convencida%20de%20que%20os%20Estados,adecuado%20control%20de%20tales%20movimientos
 - Ministerio de Ambiente, vivienda. Decreto 3930 de 25 Octubre 2010
https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_3930_2010.pdf
 - Ministerio De Salud Publica Decreto 475 De 1998
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%200475%20DE%201998.PDF
 - La Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial RESOLUCIÓN NÚMERO 1023 (28 de julio de 2005)
<http://www.crautonomia.gov.co/normasambiental/Licencias/Res%201023%20de%202005%20Guias%20Ambientales.pdf>
 - La Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial DECRETO 3100 DE 2003
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_3100_2003.htm#:~:text=Plan%20de%20Ordenamiento%20del%20Recurso,que%20lo%20sustituyan%20o%20modifique
 - La Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, RESOLUCION 273 DEL 1 DE ABRIL DE 1997
http://www.corporinoquia.gov.co/files/gestio_recurso_hidrico/Resolucion_273_del_1_de_Abril_1997.PDF
 - El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 1299.
https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2008/dec_1299_2008.pdf
 - El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005
<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>
 - El Congreso de Colombia Ley 30 de 1990
https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Legislacion/ley_0030_050390.pdf
 - El Congreso de Colombia. Decreto 02 de 1982.
https://corponarino.gov.co/expedientes/tramites/dec02_de_1982.pdf
 - El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 948 de 1995
https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf
 - La Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Resolución 898 de 1995
https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/emisiones_atmosfericas_contaminantes/fuentes_moviles/Resolucion_898_de_1995_-_Calidad_Combustibles.pdf
 - La Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Resolución 2254 del 2017
<https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>
