

Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Azucarero

Diplomado Seguridad Alimentaria ECAPMA Integrantes del grupo: Estudiantes: JAIME ARENAS RUEDA, DAYRA PARRA PEROZA

JARENASR 19 DE NOVIEMBRE DE 2020 01:18

Resumen Ejecutivo

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 03:53

ISO 14000 es un sistema de gestión internacional con el objetivo principal de ayudar a todo tipo de organizaciones a mejorar su desempeño ambiental. La mayoría de las empresas con certificación ISO14000 son organizaciones pequeñas o medianas. (Fao 2018).

La certificación ISO14001 es más intensa en los últimos cuatro o cinco años. Las organizaciones registradas en ISO14000 tienen una mayor efectividad en términos de: el compromiso con la prevención de la contaminación y la gestión ambiental, los riesgos ambientales estimados, la ventaja competitiva general, el cumplimiento de la normativa ambiental, el acceso a nuevos mercados y la participación de las partes interesadas. (Fao 2018).

Este estudio presenta las experiencias de la implementación de la norma ISO 14000 en el ingenio Azucarero LAICA ubicado en el departamento del Valle del Cauca, para mejorar los controles en los impactos hídricos sobre el río Cauca, esta no cuenta con unos buenos controles en los impactos que genera hídricamente, en la atmósfera y el suelo. (Asocaña 2013).

A continuación se presenta el trabajo luego de tomar todos los datos se presente un documento con cada uno de los diferentes procesos de producción, además se muestra en el contexto de la situación ambiental del ingenio, además de lo anterior se aplican los procesos y legislación vigente, cada uno de los impactos por importancia y afectación y el PHVA que es el más recomendable para aplicar, y por último se hace diferentes recomendaciones para trabajar cada una de las carencias ambientales. (García, M 2003).

Contexto general del sector productivo

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:10

El área azucarera en Colombia tiene un carácter atípico ya que es un área de compañías grandes, esto se debe a que sus integrantes son enormes conglomerados y no pequeñas empresas como en otros gremios. El proceso de venta se equilibra los capitales obtenidos en los mercados nacional y de exportación. (ASOCAÑA 2003).

La industria azucarera subsume la producción, procesamiento y venta de azúcares (principalmente sacarosa y fructosa). En todo el mundo, la más grande parte del azúcar se quita de la caña de azúcar (~ 80% principalmente en los trópicos). La producción de azúcar de Colombia se estima en 2.4 millones de TM si las condiciones climáticas siguen siendo normales. (ASOCAÑA 2003).

Desde finales de 2019, la producción de caña de azúcar se ha recuperado después de tres años de clima difícil. De hecho, en el año calendario (CY) 2018, la trituración de caña de azúcar alcanzó un nivel históricamente alto nivel, un aumento del 12 por ciento con respecto al promedio de los últimos diez años. En MY 2019/20, producción de azúcar de Colombia se prevé que se mantenga sin cambios en 2,4 millones de TM. Colombia tiene una producción permanente de azúcar durante todo el año. Cambios en la producción de azúcar en Colombia dependen de factores climáticos y / o cambios tecnológicos, dado que a partir de hoy la producción de azúcar está en el valle geográfico del río Cauca y su área disponible para la caña de azúcar son casi completamente plantado. (ASOCAÑA 2003).

En la actualidad el volumen exportado, en valor, representa unos 4,5 millones, que con seguridad calmarán, en parte, la economía sectorial y van a ayudar a desahogar los excedentes de la producción de azúcar que corresponden a la molienda de caña de 2020. Las gestiones para la operación de comercio exterior fueron ejecutadas por el Ministerio de Avance Productivo. (ASOCAÑA 2003).

Según datos del DANE, el valor de las exportaciones azucareras al primer semestre de 2018 fue US 12 millones, registrando un desarrollo de bastante más de 34 ocasiones relacionado por el primer semestre de la administración previo, teniendo como primordiales mercados Colombia, Perú y Chile. (CVC 2015)

Dos propiedades son interesantes para el sector; la primera es que hay 13 desarrolladores de azúcar, con todos sus inversionistas nacionales, en un área donde la inversión en capital es apreciable; este número es verdaderamente prominente para una economía como la colombiana, donde en cada área industrial no hay bastante más de dos o tres enormes productores, frecuentemente internacionales. (ASOCAÑA 2003).

Descripción de la problemática ambiental del sector

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:19

A través de la observación realizada en la visita de campo a la organización, se identificaron que los principales componentes ambientales afectados por los procesos de la empresa son el aire, el suelo, el agua y en general los recursos naturales que son utilizados como materia prima para la elaboración del producto terminado. La empresa focalizada para el estudio de caso corresponde al sector

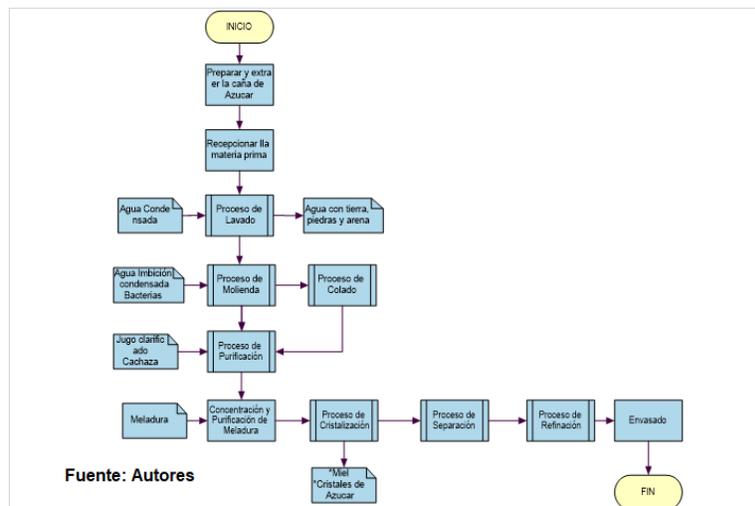
azucarero, el cual se ubica a lo largo del valle geográfico del Río Cauca, que se extiende desde el norte del departamento del Cauca hasta el sur del departamento de Risaralda y Sur Occidente del departamento de Caldas, pasando por la zona central del Departamento del Valle del Cauca. (Madrñan 2002)

La industria azucarera utiliza grandes cantidades de agua, especialmente en el proceso de lavado de la caña y la condensación de vapor, así mismo para el suministro de agua a las calderas en los procesos de molienda, evaporación, cristalización y para las actividades de mantenimiento de la planta, éstas grandes cantidades de agua no tienen tratamiento de descontaminación, siendo vertidas al Río Cauca provocando contaminación de esta fuente hídrica, de la cual se abastecen varias poblaciones aledañas. (Cesar 2005).

Del mismo modo se genera contaminación de aguas subterráneas por el uso de los plaguicidas utilizados en los cultivos de la caña de azúcar. En lo que respecta a la contaminación atmosférica en el área de influencia del sector azucarero, la quema de la caña de azúcar previa a la cosecha es una de las prácticas establecidas, con el fin de disminuir el material vegetal, controlar las plagas y facilitar las labores de campo, de igual forma el proceso productivo genera emisiones contaminantes a la atmósfera afectando el aire que respiran los pobladores del área de influencia. Otros impactos generados por esta industria y que afectan a esta región son la compactación del suelo, por el uso intensivo de maquinaria agrícola, infertilidad, la erosión del suelo, empobrecimiento de la diversidad biológica (vegetal y animal). (Escobar 2009).

Diagrama de flujo

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 02:57



Aspectos e impactos ambientales

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 03:00

PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
MOLIENDA	Uso de Vapor	Agotamiento de recursos naturales (agua)
	Generación de emisiones atmosféricas: vapor de agua, bagacillo, calor, ruido	Contaminación de aire
	Generación de vertimientos: aguas dulces y grasas	Contaminación de agua
	Generación de residuos sólidos: metálicos, wipes contaminados bagazo y piedras	Contaminación del suelo por residuos sólidos
SULFITACIÓN	Emisión de SO2	Contaminación del aire por generación de gases de S
	Uso de vapor	Agotamiento de recursos naturales (agua)
	Generación de residuos sólidos: empaques	Contaminación del suelo
CLARIFICACIÓN	Uso de agua industrial	Agotamiento del recurso
	Generación de vertimientos: desbordes, espumas	Contaminación del agua
	Generación de vertimientos líquidos en mantenimientos	Contaminación del agua
	Generación de residuos sólidos: empaques de insumos	Contaminación del suelo
FILTRACIÓN	Generación de emisiones atmosféricas: vapor, gases incondensables y material particulado	Contaminación de aire
	Generación de vertimientos por desborde de lodos	Contaminación del agua
	Uso de agua de enfriamiento	Agotamiento del recurso
EVAPORACIÓN	Generación de emisiones: gases incondensables y vapor	Contaminación del aire
	Generación Presión sobre el recurso agua de condensados	Disminución de la presión sobre el recurso agua

Fuente: Autores

Alcance

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:18

La finalidad de este estudio de caso es realizar un diagnóstico de la situación ambiental de la empresa productora de azúcar, conocer el proceso productivo, generar una aproximación a la forma como se aplica un Plan de Gestión Ambiental en la Norma ISO 14001:2015, formular preguntas basadas en la Norma y presentar algunas recomendaciones para la mejora de la gestión ambiental de la empresa, esto se desarrollara realizando una visita a la empresa seleccionada para recopilar información acerca del proceso productivo y de los impactos ambientales que se generan así como la forma de minimizarlos y/o mitigarlos para cumplir con los objetivos.

Legislación ambiental aplicable y actual

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:23

Actualmente la organización ingenio Azucarero LAICA busca implementar la norma ISO 14000 esto con el fin de mejorar el desempeño ambiental, debido al proceso que se maneja donde se tienen en cuenta componentes ambientales en el proceso como lo son el aire, el suelo y el agua, es importante la aplicación de esta norma de acuerdo al proceso que se está realizando. (Cesar 2005). Otra norma aplicable para el proceso relacionada a las condiciones ambientales es la iso 14001 ya que en esta se puede encontrar todos los requerimientos ambientales adecuados para contar con las adecuadas condiciones medioambientales. En Colombia las BPM (Buenas prácticas de manufactura) se encuentra regidas por el decreto 3075 de 1997 donde se encuentran los principios básicos de la higiene manipulación y distribución de alimentos para el consumo humano. (Huertas 2009). Es aplicable la norma iso 22000:2018 ya que esta busca asegurar la protección del consumidor y la confianza del mismo basándose en un sistema de seguridad sanitaria que permita incrementar el rendimiento en la cadena de suministro, realizando un análisis de riesgos y proponiendo acciones de mejora a través del ciclo PHVA. (Huertas 2009). Al ser una empresa azucarera se deben contar con los estándares básicos de la calidad los cuales corresponden a la norma iso 9001:2015 donde se tienen en cuenta los principios básicos de calidad y los lineamientos que se deben seguir. Es importante combinar el uso de estas normas con el fin de realizar un proceso óptimo de la producción de azúcar que contribuya al bienestar de la organización y la satisfacción del cliente. (Cesar 2005).

Ciclo PHVA

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:35

A partir del año 1950, y en repetidas oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el Ciclo PHVA como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. De allí hasta la fecha, este ciclo (que fue desarrollado por Shewhart), ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua. (García 2003) Las Normas NTP-ISO 9000:2001 basan en el Ciclo PHVA su esquema de la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad, este ciclo es adecuado para obtener una mejora continua durante los procesos, teniendo en cuenta cada subproceso de la organización, el ciclo PHVA se basa en 4 fases la primera es: PLANEAR: P: donde se planea la acción que se tiene pensando realizar, durante todo este proceso se identifica el paso a paso de la acción a realizar, para esto se debe realizar un análisis de la situación actual que presenta la organización ingenio azucarero LAICA Y cómo se van a realizar las acciones de mejora durante todo el proceso, es la entrada del proceso:

HACER: H: En esta fase se analiza con detalle el proceso planteado (producción del azúcar) desde la fase de planeación hasta el producto terminado, teniendo en cuenta las mejoras que se pueden realizar y realizando las que ya se encuentran establecidas, es la fase una de las fases más importantes durante todo el proceso. (Huertas 2019)

VERIFICAR: V: en esta fase se verifica que todo lo realizado durante la fase anterior se este haciendo sin presentar anomalías durante el proceso teniendo en cuenta las acciones correctivas que se realizaron en el planear, es decir se lleva un control de cada proceso y subproceso con el fin de velar por el bienestar de la organización. (García 2003).

ACTUAR: A: en la parte de actuar se buscan implementar acciones de mejora, de acuerdo con los requerimientos previamente hallados, busca prevenir los efectos causados por los problemas hallados y mejorar la calidad del servicio. (García 2003).

En la empresa ingenio azucarero LAICA se propone los siguiente: FASE 1: PLANEAR Para esta fase se hizo un diagnóstico inicial en la organización para esto se realizó una visita con el fin de conocer cómo se efectúa el proceso de producción del azúcar donde se tuvieron en cuenta algunos objetivos para determinar la mejora del proceso. (Huertas 2019).

Objetivos de mejora continua:

1. elevar las capacitaciones a los trabajadores: como se pudo apreciar durante este estudio las capacitaciones para el personal no son suficientes teniendo en cuenta que las medidas de seguridad e higiene se actualizan constantemente y que el personal realiza la manipulación del producto durante todo el proceso, es por esto que para contribuir con la mejora del mismo es necesario tener más número de capacitaciones. (Huertas 2019).

2. control y mantenimiento del equipo técnico: se debe tener un mayor control del equipo que se trabaja haciendo mantenimientos mas constantes para así efectuar un proceso adecuado.

FASE 2: HACER Una vez se realizó la visita a las instalaciones y se identificó los problemas de las mismas es necesario seguir el paso a paso de todo el proceso de elaboración del azúcar, para esto se tuvo en cuenta los diagramas de flujo donde se permite apreciar la secuencia de todo el proceso, como acciones correctivas es sumamente necesario la introducción de manuales de proceso para identificar la secuencia, los procedimientos que se deben seguir en el momento de trabajo y las instrucciones adecuadas teniendo en cuenta principalmente los procedimientos de manipulación para impedir la contaminación en los materiales, se debe identificar que los contaminantes externos no tengan contacto con los alimentos aptos para el consumo humano. (Huertas 2019).

FASE 3: VERIFICAR Para esta fase una vez se a hecho lo planeado es necesario verificar que todo este bajo control, por eso es necesario este proceso en el cual se realiza un seguimiento y la medición de los procesos, es decir se propuso procedimientos de manipulación en esta fase se busca velar que se este cumpliendo efectivamente lo planteada allí, y que todos los miembros de la organización lo estén teniendo en cuenta, en el caso planteado de los programas y las capacitaciones, se realiza un análisis de resultados para verificar que la implementación y diseño de todas estas propuestas permitirán contribuir al mejoramiento de la organización, se compara el antes y el después del proceso.

FASE 4: ACTUAR Se realiza una planificación del nuevo proceso es decir d ellos nuevos procedimientos, capacitaciones y programas que se proponen, también se debe establecer un cronograma para la implementación de lo establecido y finalmente realizar acciones de mejora en caso de que se encuentren anomalías durante el proceso. (Huertas 2019).

Conclusiones

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:36

• Durante el transcurso de la realización del proyecto se realizo un estudio metódico del proceso de elaboración del azúcar, el cual nos permitió aplicar los conocimientos aprendidos en el curso, y llevándolos a la práctica, debido a la realización de este se logro aplicar y entender la importancia de las buenas practicas de manufactura las cuales son ideales y necesarias en el sector alimenticio. • Se aprecio la secuencia que debe seguir cada proceso para su efectividad, desde el análisis hasta la contribución y el aspecto que se debe trabajar para solucionar la problemática. • Se identifico los requisitos que deben contar las organizaciones a la hora de llevar un buen control en los procesos, teniendo en cuenta los estándares de higiene y seguridad de los mismos, los cuales se asocian a la calidad, debido a que al aplicar todas estas normas se efectúa una mejora durante todo el proceso. • Se tuvo en cuenta los lineamientos correspondientes en las normas iso 14000:2015, iso 14001:2015, iso 9001:2015 y iso22000:2018 los cuales permiten contribuir a la mejora y la efectividad del proceso, teniendo en cuenta el ciclo PHVA donde se realizaron unas propuestas para contribuir al crecimiento de la organización, y así aumentar la efectividad del proceso durante cada operación.

Recomendaciones

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:37

Con el fin de optimizar todo el proceso de elaboración del azúcar se realizan las siguientes recomendaciones para tener en cuenta durante el desarrollo de la actividad: 1. como medida principal se propone realizar un mejoramiento en cada proceso teniendo en cuenta: en el proceso de preparación y extracción de la materia prima (azúcar) esto debe contar con todas las medidas de higiene y seguridad ya que como se puede apreciar en las problemáticas halladas esta se encuentra

con plaguicidas y esto es un problema debido a que el producto que se va a consumir es para humanos es por esto que se propone un programa de control e plagas con el fin de reducir el número de contaminantes que se encuentran durante este proceso, también es necesario recalcar que esta materia prima pasa al proceso de limpieza el cual se realiza con el agua del río Cauca y se encuentra contaminada, es necesario tener en cuenta el programa de saneamiento e higiene con el fin de control de plagas para así reducir el mínimo de contaminantes que se encuentran durante el proceso. 2. se propone un programa de capacitaciones más extenso debido a que los trabajadores se encuentran en contacto con el producto desde el inicio hasta el fin, es por esta razón que se debe contar con BPM para efectuar el proceso, tener en cuenta los requisitos básicos de higiene y sanidad como lo son el uso de anillos, el cabello recogido, el lavado de manos y el uso de tapabocas, ya que el objetivo principal de esto es evitar que se propague un virus al producto (azúcar), por esto se recomienda implementar manuales, procedimientos e instructivos con el fin de disminuir el riesgo en la actividad y así evitar problemas con el cliente. 3. se propone la creación de un área específica para el proceso de saneamiento donde exista la limpieza y desinfección, es decir un programa de higiene donde se garantice por el control de plagas y así evitar agentes contaminantes que puedan alterar todo el proceso, para esta zona se propone la disposición de residuos, sólidos y materiales, control de plagas con el fin de reparar espacios donde puedan habitar plagas y una limpieza y desinfección, esto debe tener un control ya que es de suma importancia en la organización. 4. se propone jornadas de mantenimiento este se debe realizar de manera preventiva debido a que se debe velar por el buen funcionamiento de la caña, y esta maquinaria se usa durante todo el proceso, es por esto que debe ser desinfectada y se debe llevar a cabo un mantenimiento paulatinamente con el fin de evitar estragos que provoquen cuellos de botella a la hora de realizar el proceso. 5. Las empresas deben establecer una autoevaluación y un control de cada proceso con el fin de identificar los problemas que se deben solucionar, para esta autoevaluación es necesario realizar encuestas con el fin de identificar y conocer todos estos inconvenientes, esto se realiza a los miembros de la organización, también es necesario que la empresa revise periódicamente como es el rendimiento de la misma, y si se realizan acciones correctivas es indispensable tener en cuenta el CICLO PHVA, para efectuar la mejora del proceso. • Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma ISO aplicable.

M

Formatos de auditoría

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:54

Revisión ambiental inicial

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Escuela de Ciencias Agrarias y Pecuaria y Medio Ambiente
Tecnología en Producción Agrícola
Agronomía
Directora: María del Carmen Garcés García
Estudiantes: JAIME ARENAS RUEDA
DAIRA PARRA PEROZA

Datos generales

Fecha: 11/NOVIEMBRE/2020

TRÁMITES AMBIENTALES

ITEM	Cumplimiento		Observaciones
	SI	NO	
Certificado uso del suelo	X		
Permiso de vertimientos	X		Resolución 00928 de 2009
Permiso de emisiones	X		Otorgado por la CVC
Permiso de captación de agua	X		Otorgado por la CVC

Fuente: Autores.

Preguntas

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:37

- ¿La organización cumple con los estándares básicos de calidad para su funcionamiento?
- ¿cuáles son los indicadores de rendimiento que lleva a cabo para medir la calidad del servicio?

Referencias

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:39

Huertas, C. E. (2009). Nuevos enfoques de las buenas prácticas de Manufactura. Revista Colombiana de Ciencias Químico - Farmacéuticas, 38(1), 42-58. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74182009000100004&script=sci_abstract&tlng=es. Mora

Cesar, F. (2005). Implementación de un plan de buenas prácticas de manufactura en el proceso del azúcar. •

Escobar, M. (n.d.). II. Sector Azucarero Colombiano Y Su Proyección Hacia Mercados Usando El Sistema De Gestión De Inocuidad Alimentaria. •

García, M. (2003). Mejora continua de la calidad. Industrial Data, 6(1), 89-94. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf> <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81606112>.

ASOCIACION DE CULTIVADORES DE CAÑA DE AZUCAR DE COLOMBIA (ASOCAÑA), (2003)

Consultorio tecnológico. Recuperado de: http://www.cenicana.org/banco_preguntas/tema.php?id_grupo=2&id_tema=24&nombre=Preguntas%20frecuentes

MADRIÑAN, C. (2002) COMPILACIÓN Y ANÁLISIS SOBRE CONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES HIDRICAS PRODUCIDA POR LA QUEMA Y LA REQUEMA DE LA CAÑA DE AZÚCAR; Saccharum ofcinarum L, EN EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RIO CAUCA Recuperado de: http://bdigital.unal.edu.co/5039/1/carloseduardomadrina_npalomino.2002.pdf.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC – 2015PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL AMBIENTAL – PGAR 2015-2036. Recuperado de: https://www.cvc.gov.co/images/CVC/Gestion_Corporativa/Planes_y_Programas/Planesde_Gestion_Ambiental_Regional/Plan%20de%20Gestion%20Ambiental%20Regional_PG

Guía Ambiental para el Subsector de la Caña de Azúcar. Segunda actualización. Cali, Diciembre 30 de 2.010. Recuperado de <https://redjusticiaambientalcolombia.wordpress.com/2012/09/guia-ambiental-para-el-subsector-cac3bladeazucar.pdf>.

Impacto ambiental de la agroindustria. Febrero 2011 | Número 109 Recuperado de: <https://www.revistavirtualpro.com/revista/impactoambiental-1-de-la-agroindustria/HICENICAÑA>

FAO, (2018). ISO 14000 Gestión de las organizaciones y desempeño ambiental. Recuperado de http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/AE620s/Pprocesados/LACT6.HT

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:56

DOCUMENTACIÓN

ITEM	Cumplimiento		Observaciones
	SI	NO	
¿Está definida la política ambiental de la Organización?	X		
¿La organización cuenta con procedimientos escritos para la realización de auditorías internas?	X		
¿La organización cuenta con una matriz legal establecida?	X		
¿La organización con una matriz de aspectos e impactos ambientales definida?	X		
¿La organización con objetivos y metas ambientales definidas?	X		

RECURSOS

ITEM	Cumplimiento		Observaciones
	SI	NO	
La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA.	X		

PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

ITEM	Cumplimiento		Observaciones
	SI	NO	
Se consideran aspectos como: aspectos e impactos ambientales asociados, los riesgos e oportunidades asociados a la fabricación de productos, los requisitos legales y otros requisitos; en la determinación del tipo y la extensión de los controles.	X		

Fuente: Autores.

JARENASR 12 DE DICIEMBRE DE 2020 04:57

DIAGNOSTICO

ITEM	Cumplimiento		Observaciones
	SI	NO	
La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del SGA	X		
Cumplimiento de los límites máximos permisibles de contaminantes en el recurso hídrico	X		
Cumplimiento de los límites máximos permisibles de contaminantes en el recurso atmosférico	X		
Cumplimiento de los límites máximos permisibles para ruido en el ambiente	X		
La organización mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos	X		
Las aguas industriales se le aplica tratamiento para remoción de contaminantes	X		La organización no cuenta con tratamiento de potabilización del agua
¿Dentro del plan ambiental existe aprovechamiento del agua utilizada?	X		La fabrica utiliza los condensados de vapores para: generación de vapor, lavado del cristal de azúcar, preparación de floculantes; adicionalmente cuenta con una piscina de enfriamiento.
¿Se cuenta con registros del consumo de energía en cada área?	X		
¿Se cuenta con plan de uso eficiente y ahorro de energía?	X		Se recomienda realizar el seguimiento del plan, ya que en diferentes áreas se observó bombillos y aire acondicionado encendidos sin personal adentro.
¿Cuenta con un PGRI establecido?	X		
¿La organización cuenta con programas de capacitación acerca del manejo de residuos?	X		
¿La organización cuenta con sistemas de clasificación de residuos?	X		
¿Los residuos químicos son clasificados de acuerdo a su peligrosidad?	X		
¿Se cuenta con registros de la cantidad de residuos generados en cada área?	X		
¿Se cuenta con un área especial para el almacenamiento de residuos?	X		

Fuente: Autores