

Criterios de Implementación ISO 14000:2015 - Caso del Estudio del Sector Ladrillea Uno A

Diplomado en sistemas integrados de gestión en seguridad, salud, ambiente y calidad HSEQ - Angie Vanessa Perez- Elizabeth Imbachi - Jose Francisco Cardozo

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 08:07PM

RESUMEN EJECUTIVO

VANESA PEREZ NOV 30, 2019 12:49PM

Se busca reflexionar y contextualizar sobre la situación actual de las ladrilleras, las cuales durante su procesos de producción generan un gran impacto ambiental, se hace un análisis acerca de la realidad que expone dicho proceso y que es un riesgo latente, que incide en los aspectos sociales, económicos, ambientales, de salud pública y seguridad del entorno de las ladrilleras que ocasionan un deterioro ambiental. Las ladrilleras forma parte de la degradación ambiental convirtiéndose en irreversible para el mismo ya que afecta en gran medida el suelo con la explotación que se hace sobre la principal fuente de materia prima que es la arcilla, lo que genera erosión, también genera contaminación atmosférica cuando se quema el combustible para el funcionamiento y proceso del ladrillo, Es por la cual se evidencia un reto frente al poder realizar un acuerdo donde se de una producción más limpia en las ladrilleras y por ello es importante motivar a los productores para que optimizar sus procesos como la quema y emisión de gases empleando equipos y tecnología para contribuir a la conservación del medio ambiente. Se describe la problemática a realizar, un diagrama de flujo con las etapas del proceso, la matriz de los aspectos e impactos ambientales y el alcance que se busca para mitigar esta problemáticas que afecta directamente el medio ambiente con el manejo adecuado de los combustibles que se emplean para el proceso los cuales deben ser utilizados con materias naturales que generen menos contaminación y así exista menos emisiones de gases, como también el empleo de tecnologías más limpias, además sistemas que reduzcan la difusión de CO₂ en la atmosfera, como también recuperación paisajística y del suelo, además programas de prevención para mitigar el daño que está ocasionando al suelo y poder recuperarlo en gran medida para reducir los daños ambientales.

CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 08:28PM

La producción de ladrillos viene desde mucho tiempo atrás, su forma y procesos ha cambiado con la evolución del hombre y los avances tecnológicos, esta producción ha llegado convertirse en una de las industrias más productivas y por tanto la forma de fabricar los ladrillos actualmente se hace de manera más práctica y el empleo de la arcilla es más fácil. La arcilla es la materia prima principal que se utiliza para la elaboración de los ladrillos, La arcilla debe someterse a ciertos tratamientos de trituración, homogenización y reposo en acopio, para obtener una adecuada consistencia y uniformidad de las características mecánicas y químicas, esta materia prima se humedece con un porcentaje de agua aproximadamente del 25% del total, para convertirla en una masa fácil de moldear y manejar, así pasa al proceso de moldeado, donde se puede realizar a mano o empleando máquinas, la producción de ladrillo artesanal únicamente consiste en llenar las gaveras o moldes vaciando la mezcla dentro de ellas, compactándola con las manos y después alisándola con un rasero y La fabricación mecánica puede ser mediante una máquina que se conoce como galletera de hélice o mediante una prensa de vacío, de esa forma se pasa al método de secado, donde consiste en el desprendimiento del agua unida físicamente a la pasta. Dentro del proceso de secado hay un proceso conocido como pre-secado, el cual consiste en dejar durante un tiempo el ladrillo recién moldeado en el mismo lugar donde fue hecho para que pierda humedad y sea posible su manipulación, El secado puede ser natural o artificial. En el primer caso el secado está condicionado a las características climáticas de la región, En el caso de secado artificial, este proceso es acelerado por acondicionamiento del aire. El aire caliente utilizado para el secado proviene de máquinas especiales que algunas veces aprovechan el calor de los hornos cuando éstos están en proceso de enfriamiento. El secado de los ladrillos es una de las partes más delicadas de la fabricación, pues un secado muy rápido puede rajarlos y un secado incompleto puede impedir el buen cocimiento. El proceso de cocción consiste en someter los ladrillos previamente secados a condiciones de alta temperatura por tiempos prolongados, se realiza en hornos de túnel de hasta 120m de longitud donde la temperatura de cocción oscila entre 900°C y 1000°C. En el interior del horno la temperatura varía de forma continua y uniforme. Durante este proceso se produce la sinterización, lo que determina la resistencia del ladrillo. Con este proceso no sólo consiguen las propiedades físicas y mecánicas sino también la apariencia final.

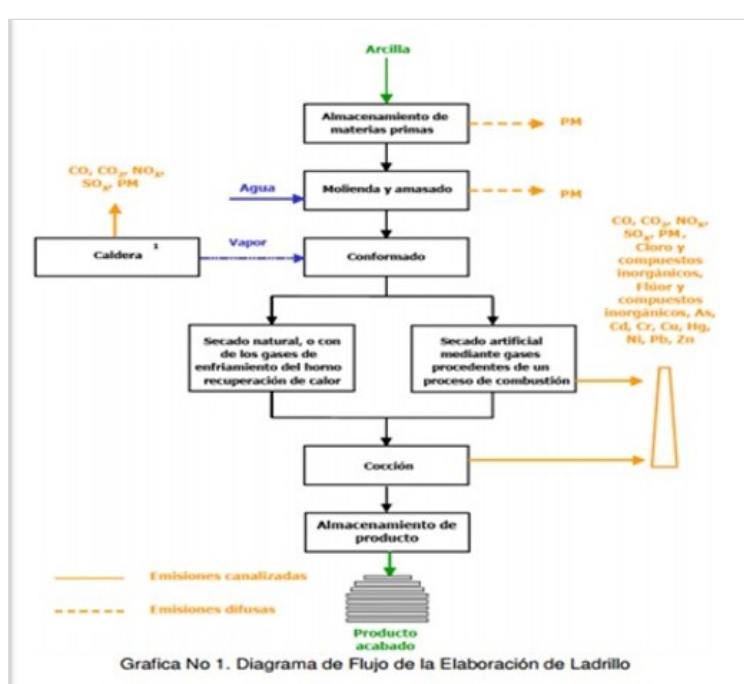
DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

VANESA PEREZ NOV 30, 2019 12:51PM

Las Ladrilleras tienen procesos productivos que afectan seriamente la calidad del ambiente. Después de revisar cada uno de los procesos que allí se realizan fue posible identificar diferentes aspectos ambientales que generan impactos negativos sobre los componentes agua, aire y suelo. Los ladrillos son pequeñas piezas cerámicas en forma de paralelepípedo, formadas por tierras arcillosas, moldeadas, comprimidas y sometidas a una cocción. Pueden utilizarse en toda clase de construcciones por ser su forma regular y fácil su manejo. Para la producción de ladrillos se requiere extraer la arcilla lo cual se hace a cielo abierto y lo que implica que se desmalece, se remueva la capa orgánica se excave y transporte el material hasta las zonas de acopio para el proceso lo que se evidencia un proceso donde existen extracción del material, molienda, humectación, preparación, cocción etc., donde se evidencia una remoción de cobertura vegetal reflejando un panorama ambiental a los sectores aledaños a las ladrilleras pues esto origina graves problemas de erosión del suelo donde se extrae la arcilla. Las ladrilleras vierten directamente sus residuos líquidos a los cuerpos de agua pues son muy pocas las que cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales. Según la Delegación Ambiental, "las ladrilleras utilizan deficientes e inadecuados sistemas de explotación de arcillas, inducen cárcavas, emiten gases y material particulado a la atmósfera, eliminan capa vegetal del suelo, afectan la estética del paisaje, no procesan sus aguas residuales y degradan la calidad de las aguas superficiales". Por tanto se muestra que las ladrilleras con tiene planes de manejo en busca de mejorar la calidad medio ambiental donde se diseñen mecanismos limpios durante el proceso de producción de los ladrillos, es necesario tener como prioridad la protección del suelo y el manejo adecuado de los recursos naturales con el fin de proteger al medio ambiente y genera menos problemas a la sociedad actual para la indiscriminada exploración de los recursos y por no ejercer un debido control de los mismo en cuanto al control y un debido manejo de ahí la importancia de la implementación de un plan de manejo ambiental que permita el control y la mitigación a los impactos ambientales que son de manera negativa generados por las ladrilleras.

DIAGRAMA DE FLUJO

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 10:24PM



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

VANESA PEREZ NOV 30, 2019 12:47PM

ACTIVIDAD/ETAPA	ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS
Extracción de material	- Descapote del suelo (extracción o corte).	- Eliminación de la capa orgánica fértil. - Deterioro de la Biodiversidad. - Destrucción del hábitat de las diferentes especies existentes. - Contaminación visual.
Desgasificación	- Generación de malos olores. - Generación de lixiviados. - Generación de material particulado por movimiento de vehículos. - Generación de polvo.	- Contaminación y cambio en las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo. - Contaminación visual. - Contaminación en el aire y cambios en la capa de ozono. - Cambios en las dinámicas hidrológicas de las cuencas.
Molienda	- Emisión de material particulado - Generación de residuos	- Contaminación atmosférica. - Alteración de las características físico-químicas y biológicas del suelo.
Mezclado	- Consumo de agua	- Reducción en la cantidad y calidad de los recursos hídricos. - Agotamiento de los recursos naturales.
	- Generación de vertimientos	- Contaminación Hídrica. - Pérdida de flora y fauna acuática.
	- Generación de residuos	- Contaminación del recurso suelo.
Extrusión	- Consumo de energía eléctrica.	- Agotamiento de los recursos naturales.
	- Generación de residuos sólidos.	- Contaminación en el recurso suelo.
Corte	- Generación de residuos	- Contaminación del recurso suelo. - Deterioro de las características físicoquímicas del suelo
Secado	- Generación de residuos sólidos	- Contaminación del suelo. - Obstrucción de las vías Respiratorias del personal por inhalación de material particulado. - Contaminación del cuerpo de agua por material particulado.
Cocción	- Generación de emisiones atmosféricas.	- Contaminación atmosférica por material particulado. - Contaminación atmosférica por emisiones del material combustible (llantas y leña). - Daños en el Sistema respiratorio del personal a bordo.
	- Consumo de combustibles.	- Deforestación. - Agotamiento de los recursos no renovables.
	- Generación de residuos sólidos	- Contaminación en el recurso suelo.
Enfriamiento	- Generación de malos olores.	- Contaminación en el recurso aire.
	- Generación de residuos y ocupación del terreno.	- Contaminación visual. - Alteración en las propiedades del suelo.
	- Generación de material particulado por movimiento de vehículos.	- Contaminación en el aire y cambios en la capa de ozono.

Actividad / etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Extracción de material	<ul style="list-style-type: none"> Ley 99 de 1993 (Artículo 31). Decreto 1791 de 1996. Decreto 2462 de 1989. Decreto 2811 de 1974. ISO 14001. Decreto 2820 del 2010. Decreto 1299 de 2008. Ley 1523 de 2012. Resolución 627 de 2006 	La empresa debe realizar esta actividad de manera manual, sin Utilizar de equipo pesado ni maquinaria grande o pesada.
Desgasificación	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 2107 de 1995. Resolución 2308 de 1986. Resolución 909 de 2008. 	Realizar la actividad en áreas abiertas para evitar los malos olores.
Molienda	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 1541 de 1978. Resolución 0472 de 2017. Resolución 627 de 2006. 	Realizar la actividad con el agua resultante de actividades anteriores.
Mezclado	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 1541 de 1978. Ley 99 de 1993 (Artículo 31). Decreto 1791 de 1996. Decreto 2462 de 1989. Decreto 2107 de 1995. 	Realizar el tratamiento de aguas residuales, para que el efluente que va hacer vertido reduzca su nivel de contaminación.
Extrusión	<ul style="list-style-type: none"> Resolución 2308 de 1986. Resolución 909 de 2008. Resolución 627 de 2006. 	Sustituir la fuente de energía convencional por energías limpias y hacer un re-uso de los materiales sobrantes.
	<ul style="list-style-type: none"> Ley 697 de 2001. Decreto 3683 de 2003. Resolución 627 de 2006. 	
Corte	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 1541 de 1978. Resolución 0472 de 2017. Resolución 627 de 2006 	La implementación de un plan sobre el manejo de los residuos sólidos sobrantes.
Secado	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 2107 de 1995. Resolución 2308 de 1986. Resolución 909 de 2008. Decreto 948 de 1995. Resolución 655/96 Decreto 1697/97 Resolución 0619/97 	Sustituir las fuentes de combustión convencionales por alternativas limpias como el gas natural, energía solar.
Cocción	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 2107 de 1995. Resolución 2308 de 1986. Resolución 909 de 2008. Decreto 948 de 1995. Resolución 655/96. Decreto 1697/97. Resolución 0619/97. 	Sustituir las fuentes de combustión convencionales por alternativas limpias como el gas natural, energía solar, e implementación de filtros recolectores en las chimeneas.

ALCANCE

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 09:16PM

El alcance del diagnóstico ambiental empresarial para la ladrillera uno A del Huila, permitirá una mejora continua promoviendo el uso de tecnologías y recursos que permitan disminuir y mitigar la contaminación que produce la industria alfarera. Orientándola a ser más sustentable y amigable con el medio ambiente, comprometidos así, a que esta empresa logre cumplir con todos los reglamentos que establece el estado en la legislación y normatividad ambiental vigente, demostrando que la producción de ladrillo se puede realizar disminuyendo las problemáticas ambientales ocasionadas desde la extracción de arcilla hasta la venta del producto final.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ACTUAL

CICLO DEMING (PHVA)

RECOMENDACIONES

FECHA	PROCESO	CAUSA	DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	ACCION DE MEJORA	CICLO PHVA	EVIDENCIA	RESPONSABLE
19/11/2019	Cocción de ladrillo	Falta de implementación de tecnologías alternativas de sustitución.	Los hornos artesanales del tipo de fuego directo y a cielo abierto en los cuales la cocción se realiza depositando los combustibles (lantas, carbón mineral, leña, energía eléctrica)	Implementar hornos con tecnologías eficientes de conservación de calor.	P: solicitar a la alta gerencia designar presupuesto para implementación de horno con tecnologías eficientes de conservación de calor. H: implementar diseño de horno eficiente V: verificar el funcionamiento adecuado del sistema implementado A: realizar informe con el diagnóstico de la mejora realizada	Oficio	Oficina planeación.
						Informe	Encargado logístico
						Acta con registro fotográfico	Encargado logístico
19/11/2019	Cocción de ladrillo	El horno no cuenta con filtros que permitan la disminución de emisión de material particulado a la atmosfera	Emisiones atmosférica	Instalar filtros en las chimeneas para la reducción de material particulado y lluvias ácidas	P: solicitar a la alta gerencia designar presupuesto para compra e instalación de filtros que permitan disminuir la salida de material particulado. H: instalar filtros en cada una de las chimeneas del horno. V: verificar el funcionamiento adecuado del sistema implementado, mediante monitoreo isotermico. A: realizar informe con el diagnóstico de la mejora realizada	Oficio	Oficina planeación.
						Informe	Encargado logístico
						Informe entidad acreditada por el IDEAM	Ingeniero ambiental
19/11/2019	Extracción de material	No implementar programas de reforestación	Grandes zonas deforestadas por la extracción del materia prima.	Implementar un programa de reforestación.	P: realizar un programa documentado de reforestación y aprobación de presupuesto. H: realizar siembra de arboles V: Realizar seguimiento a la siembra de los arboles A: realizar visita de seguimiento a la zona reforestada	Documento	Alta gerencia e Ingeniero ambiental
						Informe	Encargado logístico
						Informe	Ingeniero ambiental

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 09:24PM

· **Incrementa la calidad y productividad:** dar respuesta a las expectativas de las personas que forman parte de la organización mejora el clima laboral y reduce el absentismo. Tener un equipo humano formado, motivado y satisfecho, repercute positivamente en su compromiso con el trabajo y la empresa, lo que conllevará a un aumento de la productividad y de la calidad del trabajo.

· **En el área de seguridad y salud:** la empresa, ofrezca el mobiliario de los puestos de trabajo, para que se adapte a las necesidades ergonómicas de sus trabajadores, mejorando su bienestar y riesgo de dolencias físicas a la vez de mejorar su rendimiento y satisfacción laboral.

· Realizar el respectivo seguimiento a la mejora continua implementada. Con la implementación de este sistema de gestión ambiental en la industria ladrillera se puede ver las falencias en los procesos de producción lo cual para nosotros es una gran ventaja a la hora de implementar las mejoras.

· Respetar el plan de trabajo establecido por los jefes a cargos y realizar un continuo seguimiento periódico a los mismos.

· Mantener y mejorar los indicadores de productividad logrados con la finalidad de poder seguir optimizando los procesos productivos de la empresa.

CONCLUSIONES

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 09:25PM

· El consumo ineficiente de recursos conlleva un gasto innecesario para la empresa. Un uso más eficiente de recursos reportará por sí mismo un ahorro en costes. Desde una perspectiva solidaria, la empresa responsablemente debe esforzarse en eliminar o minimizar su consumo de recursos.

· La generación de residuos es la otra cara de la moneda del consumo de recursos. Obviamente cuanto menos se consuma, menos residuos con efectos nocivos se generarán y menos será necesario eliminar. La empresa responsablemente intentará minimizar la generación de residuos como consecuencia de su actividad, y gestionará los que se produzcan de la forma menos dañina y más respetuosa para el medio ambiente.

· Mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales y fijar los niveles de prevención, cuyo objetivo sea planificar, coordinar, ejecutar y establecer correctivos a fin de que la empresa se maneje dentro de los parámetros ambientales, exigidos por la ley.

· Con la implementación de este sistema de gestión ambiental en la industria ladrillera se puede ver las falencias en los procesos de producción lo cual para nosotros es una gran ventaja a la hora de implementar las mejoras.

FORMULACIÓN DE DOS PREGUNTAS BASADAS EN EL CASO APLICADO Y EN LA NORMA APLICABLE

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 09:21PM

· ¿La implementación de mejoras en alguno de los casos retribuye al alto costo de inversión, desde su punto de vista, considera que se deben optimizar las propuestas de mejora cual sea el costo de la inversión?

· ¿La ladrillera Uno A – del Huila cuenta con las emisiones mínimas o permitidas por las autoridades ambientales pertinentes del municipio, generadas en el proceso de secado del ladrillo?

BIBLIOGRAFÍA

VANESA PEREZ NOV 28, 2019 09:24PM

· Fonseca, J., Muñoz, N. A., & Cleves, J. A. (2011). *El sistema de gestión de calidad Tomo 2*. Obtenido de ProQuest:

<https://search.proquest.com/openview/7b046c078a33c5ec4c13d439ca5074c8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1746337>

· Redacción del tiempo, 20 de noviembre de 2016 "Ladrilleras están causando daños al medio ambiente" recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4677848>

· Marulanda Grisales, N., Hincapie Pizza, E. A., & Echeverry Correa, F. J. (2016). *Caracterización de la implementación de lean manufacturing vs teoría de restricciones*. Obtenido de Revista Espacios: <http://revistaespacios.com/a16v37n25/16372524.html>

· Edwin Cabrales Bonivento (2013). PLAN ANUAL DE AUDITORIA (2013) Universidad de la Guajira, Comité de Coordinación de control interno. (Riohacha-Guajira) Archivo PDF. Recuperado de la página web http://www.uniguajira.edu.co/descargas/pdf/institucional/control_interno/plan_auditoria_2013.pdf, el día 10 de noviembre de 2019.

· Amalia López Sabogal (2014). Auditoría Interna de Gestión a la Gestión Contractual Convenios de Aporte de Contrapartida (Proceso Administrativo), Bogotá D.C., Julio de 2014, Archivo PDF. Recuperado de la página web https://www.apccolombia.gov.co/recursos_user/Documentos/C

[ontrol%20Interno/Informe%20Auditoria-Proceso-Administrativo-Gestion-Contra-Contrapartidas-013.pdf">ontrol%20Interno/Informe%20Auditoria-Proceso-Administrativo-Gestion-Contra-Contrapartidas-013.pdf](#) el día 10 de noviembre de 2019.

· Guerra, Giménez, Giraldo, Barrios, Boorques, Salcedo, Buelvas, (2012), Plan de Auditoria Ambiental a la empresa, Complejo tecnológico para la gestión agro empresarial. Archivo Word. El día 10 de noviembre de 2019.

· Rodríguez, R. J., Alcaide, A. Á., & Castro, G. J. F. (2012). Auditoría ambiental. Madrid, ES: UNED Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de la página web <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=1&docID=10647079&tm=1479775533494>, El día 10 de noviembre de 2019.

· González, G. C. (1998). ISO 9000, QS 9000, ISO 14000: normas internacionales de administración de calidad s sistemas de calidad y sistemas ambientales. México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de la página web <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=1&docID=10515281&tm=1479776362921>, El día 10 de noviembre de 2019.
