

Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso estudio sector Ladrillero - Bloques y Adoquines de Santander

Diplomado en Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad (HSEQ)
Angelmiro Berbesi Rivera, Maida Fernanda Bermudez Martinez, Elizabeth Pérez

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 16, 2019 08:02PM

Resumen Ejecutivo

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:41PM

Bloques y adoquines de Santander, es una empresa Santandereana conectora de las necesidades del mercado, y en continua búsqueda por satisfacerlas. Desde su creación, se ha destacado por la calidad e innovación en sus productos, ya que implementa formatos, texturas y colores que permiten diferenciarlos en el mercado. Sus procesos son industrializados, lo cual ha garantizado la calidad y homogeneidad de cada uno de sus productos, además de la perfección en el acabado final.

A través del desarrollo del estudio de caso se logrará determinar el estado de la empresa en temas ambientales, lo cual generará planes de acción. Para el desarrollo de este fue necesario conocer las instalaciones, los procesos y el personal ubicado en la empresa.

Con el desarrollo de auditoria interna, se identificó el correcto cumplimiento de los procesos de Bloques y adoquines de Santander bajo la norma ISO 14000:2015, buscando corregir, actualizar o modificar las acciones que no se ajusten actualmente a la norma.

Finalmente se exponen las recomendaciones para Bloques y adoquines de Santander, pues actualmente cuenta con varias falencias dentro de su normatividad, y además no existe una exigencia alta de responsabilidad en sus procesos.

Contexto general del sector productivo

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:34PM

El subsector industrial de ladrillos se ha constituido históricamente como un material propicio y adecuado para la construcción, simbolizando a su vez un avance en el desarrollo económico de la sociedad. Para la arquitectura y albañilería los ladrillos al ser masan de barro o arcilla cocida y con forma rectangular, se comparta adecuadamente con el cemento formando un conjunto perfecto para creación y construcción de viviendas u otro tipo de objetos.

(Barranzuela, 2014)

Sin embargo, la producción de este material ha ocasionado daños ambientales que perjudican la salud y bienestar del ser humano, en este sentido, la Organización Mundial de la Salud dice “que en el mundo el 87% de la población vive en ciudades en donde los niveles de la calidad del aire son perjudiciales” (EL NUEVO SIGLO,2019) debido a esta industria, también destaca que, Colombia tiene una clasificación de riesgo medio, por lo que la Cámara de Comercio y el Ministerio de Ambiente se encuentran en la construcción de una política pública que permita que este sector continúe su labor en la elaboración de ladrillos pero fijando unas políticas que logre el equilibrio y respeto hacia el medio ambiente.

La preocupación e interés de la Cámara de Comercio y el Ministerio de Medio ambiente, nace no solo de los impactos que se han venido presentando, sino también de la forma como se fabrica los ladrillos, ya que esto requiere un proceso estándar que van desde la elección del material arcilloso al proceso de empaclado final que beneficia el hecho práctico en la empresa, pero agrede el medio ambiente. En este sentido, el proceso de fabricación de ladrillo está constituido básicamente por los siguientes pasos: Extracción, Trituración, Producción, Secado, Endague, Quema, Deshorne y Distribución y los principales materiales para este proceso son arcilla, agua Cascarilla de Café, carbón mineral, combustible (Diésel) y energía eléctrica.

La empresa Bloque y adoquines se encuentra en el CIU 2391 Fabricacion de articulos de ceramica refractaria para la construccion como ladrillos, bloques, losetas y similares

- La fabricación de morteros, hormigones y cementos refractarios, constituidos por preparaciones de materiales específicos como dolomita, tierras especiales, etc., en proporciones definidas, mezclados con un aglomerante; utilizados posteriormente en el revestimiento interno de hornos y demás equipos sometidos a altas temperaturas.
- La fabricación de artículos de cerámica para aislamiento térmico o acústico mediante el moldeado y la cochura de tierras silíceas fósiles, es decir, rocas formadas por restos de caparzones de infusorios fósiles (diatomeas).
- La fabricación de ladrillos, bloques, losetas y otros artículos similares de cerámica refractaria.

- La fabricación de productos de cerámica resistentes a elevadas temperaturas; por ejemplo, retortas, crisoles, muflas para la industria metalúrgica y química, etc.
- La fabricación de artículos refractarios que contengan magnesita, dolomita o cromita.

Se incluye en la clase 2393, «Fabricación de otros productos de cerámica y porcelana» 2392, «Fabricación de materiales de arcilla para la construcción».

Descripción de la problemática ambiental del sector

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:38PM

La contaminación principal que genera la producción de ladrillo esta ligado con la contaminación del aire, siendo esta la segunda fuente contaminación más importante, luego del tráfico vehicular. Esto debido a que la fabricas requieren el uso de un horno y un espacio de labranza (Cordóva, 2004) o tendal donde los artesanos preparan los ladrillos en estado crudo.

El uso del horno es el mayor representante de la contaminación atmosférica ya que durante el proceso de cocción, este genera gases contaminantes y partículas que por las condiciones climáticas de las zonas donde usualmente se instalan las fábricas de ladrillos (abúndate viento y poca lluvia) son llevados mediante las corrientes de vientos a las zonas urbanas. Por otro lado, se hace necesario obtener la materia prima de los ladrillos a través de explotación de canteras realizadas mediante la excavación cuyo daño es la deforestación, pérdida de la capa productiva del suelo y erosión.

Es por lo que, la producción de ladrillos produce amenaza los ecosistemas y contamina el aire cuyas consecuencias se relacionan la probabilidad de generar altos índices de enfermedades respiratorias y pulmonares, que se desprenden debido a generación de las partículas que intervienen en el proceso de elaboración y diferentes químicos perjudicando tanto niños como adultos en las zonas aledañas a estas.

No obstante, la fabricación de ladrillo es una actividad productiva que no solo representa el sustento básico de familias, también representa el insumo básico para la industria de la construcción. Sin embargo, su proceso de elaboración requiere de combustibles

En la actualidad la sociedad en que vivimos consume gran cantidad de materiales, devolviéndolos a la naturaleza de forma errónea, ocasionando grandes dificultades para el entorno, provocando impactos en la flora y fauna, lo cual sucede de la misma manera con algunos materiales utilizados para el sector agroindustrial, manufactura, hidrocarburos, entre otros.

Colombia ha adoptado nuevas políticas en su compromiso con proteger y velar por un medio ambiente sano, ha comenzado a exigir

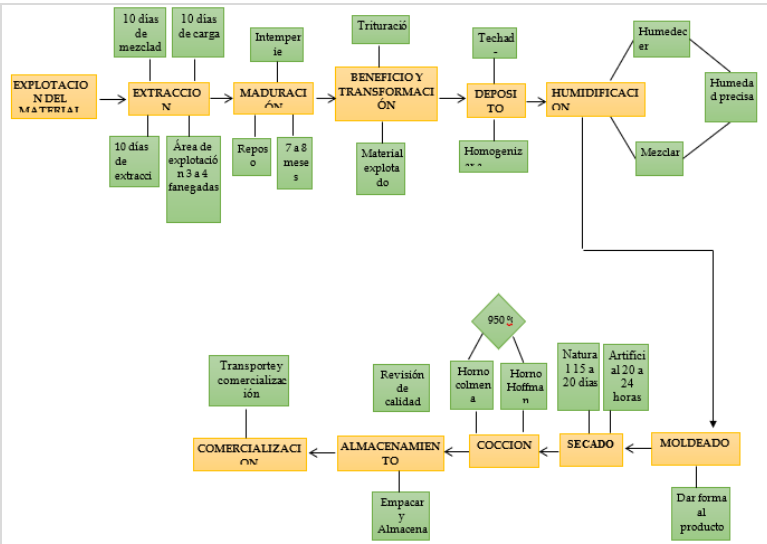
planes y proyectos de desarrollados en otras partes del mundo para la gestión de los distintos tipos de residuos adaptándolos a condiciones propias del país, entre ellas teniendo en cuenta la cultura y aceptación de los ciudadanos y de la industria para adoptar estas nuevas normas como parte fundamental para su funcionamiento, así mismo con campañas de concientización en el ahorro energético y de optimización de uso de la materia prima, por esta razón algunos municipios y departamentos están en vías de desarrollar estos planes, con el fin de solucionar estos problemas causados por manejos inadecuados de los residuos.

Los residuos en el interior de las empresas muchas veces son causantes de grandes problemáticas y no permiten su buen funcionamiento, por lo tanto, existen métodos para tratar los mismos, clasificándolos y así sea mucho más fácil tomar la decisión de su disposición final.

La empresa Bloques & Adoquines de Santander dedicada a la producción de materia prima para la construcción ubicada en el km 8 vía Piedecuesta, con 15 trabajadores sumando producción y administrativos, presenta serios problemas con sus residuos, debido al poco conocimiento que tienen sobre el tratamiento de los mismos.

Diagrama de flujo

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 17, 2019 12:26PM



Aspectos e Impactos ambientales

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 07:58AM

Proceso de Explotación y Extracción

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Emisiones Atmosféricas (gases y material particulado).	Degradación de la calidad del aire y visibilidad a causa del material particulado, la vía que conduce hasta la planta donde se realiza todo el proceso productivo se encuentra cubierta por una capa de polvo proveniente del material particulado emitido por las actividades que allí se realizan, afectando la calidad de vida de los residentes cercanos a la ladrillera por la contaminación y la generación de ruidos procedentes de los procesos que allí se generan.
Remoción y alteración de la capa vegetal	Modificación de la vegetación, al realizar el desmonte del área de explotación se generan cambios en la vegetación debido a que se tiene que deforestar y excavar, dejando los suelos quedan sin cobertura vegetal.
Perdida de las propiedades naturales del suelo	Afectación al suelo por pérdida del perfil, vegetación y drenaje por el proceso de extracción, otro impacto ambiental que se genera es la degradación de la capa vegetal debido al proceso de explotación y extracción del material, debido a que se remueve la capa vegetal ocasionando alteración en el suelo, afectando aguas superficiales y subterráneas.
Alteración del hábitat natural	Afectación a la fauna y flora, en cuanto al entorno natural, la presencia de la planta genera un impacto ambiental negativo debido a la emisión de material particulado, que al descender producen una capa de polvo cubre la vegetación, así mismo obligando el desplazamiento de la fauna silvestre propia del lugar.
Deterioro y pérdida de las propiedades del suelo	Erosión, al realizar el proceso de explotación y extracción los suelos se desgastan debido a la deforestación, a la remoción de la cobertura vegetal, a la excavación y las diferentes actividades que se realizan para la obtención de la arcilla ocasionando la erosión, lo cual intensifican y engrandecen este proceso, disminuyendo la productividad de los suelos, la pérdida de la retención de humedad, la profundidad, entre otros.

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 07:58AM

Proceso de Cocción

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Emisiones Atmosféricas (gases y material particulado).	Emisiones de material particulado, al realizar el proceso de cocción se emiten grandes cantidades de material particulado que afectan la zona donde se realiza la actividad.
Emisiones Atmosféricas (gases y material particulado).	Generación de humo, la cocción se realiza en un horno colmena y en un horno Hoffman, los cuales alcanzan una temperatura de hasta 950°C, emitiendo grandes cantidades considerables de humo y cenizas que se dispersan por toda la zona.
Generación de residuos.	Generación de residuos, los residuos resultantes de la cocción son productos de arcilla que dentro del proceso se rompieron a salieron defectuosos, por lo tanto, no cumple con los requisitos para su comercialización y generan contaminación.
Afectación de la calidad del aire	Degradación de la calidad del aire, al generar cantidades considerables de emisiones atmosféricas se ve afectada la calidad del aire y esto se refleja en la salud y calidad de vida de la población, ya que aseguran que ven severamente afectados.
Alteración del hábitat natural	Afectación a la flora y fauna debido a la capa de material particulado que cubre la vegetación, al generar material particulado se afecta de manera directa la flora y la fauna ya que se extiende por toda la zona una capa de polvo la cual impide el crecimiento adecuado de la flora y los animales son obligados a desplazarse ya que las condiciones no son aptas para que ellos puedan sobrevivir en este lugar.

Alcance

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:28PM

· Identificar el correcto cumplimiento de los procesos de Bloques y adoquines de Santander bajo la norma ISO 14000:2015, buscando corregir, actualizar o modificar las acciones que no se ajusten actualmente a la norma.

· Restauración, en la medida de lo posible, del paisaje existente antes de la explotación.

· Controlar y monitorear las áreas erosionadas con prácticas como manejo de aguas escorrentías implementando barreras de vegetativas, conservando áreas naturales, llevando un registro documentado del avance de las actividades.

· Monitorear la recuperación y reutilización los residuos generados en el proceso de cocción, llevando un registro de peso del material aprovechable.

· Fomentar talleres de sensibilización ambiental educativas donde se involucren los trabajadores y la población de la zona donde se explica la importancia del cuidado de la flora y la fauna llevando un registro de asistencia y de las actividades desarrolladas para las charlas.

Legislación ambiental aplicable y actual

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 25, 2019 11:24PM

La empresa está acreditada por su antigüedad en el mercado pero no es suficiente, hoy en día se hace indispensable establecer estándares de calidad que sean eficientes y brinden productos y servicios de mejor calidad, manteniendo un alto porcentaje de aceptación y satisfacción del cliente, es por ello que para fortalecer calidad y credibilidad de la empresa en el mercado, esta debe incursionar de los sistemas de gestión, primordialmente para iniciar debería continuar el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, sería de gran ayuda para mantener su credibilidad y fortalecería en estatus de la empresa en la industria.

Los bloques de Bloques y adoquines Santander cuentan con el cumplimiento de las siguientes normas de calidad.

Nuestros bloques y adoquines cumplen los altos estándares de calidad exigidos por las normas técnicas:

- NTC 4026 BLOQUES DE CONCRETO PARA MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL
- NTC 4076 BLOQUES DE CONCRETO PARA MAMPOSTERÍA NO ESTRUCTURAL
- NTC 2017 ADOQUINES DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS
- NTC 4992 LOSETAS DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS

Sin embargo en el ámbito netamente ambiental, la empresa se encuentra sujeta a:

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 25, 2019 11:25PM

Tabla 1. Marco normativo aplicable a la gestión integral de residuos sólidos

Tipo	Aspecto	Descripción
Leyes	Servicio público de aseo	Ley 142 de 1994, modificada por la Ley 632 de 2000 Ley 689 de 2001 Ley 1537 de 2012
	Ambiente	Decreto Ley 2811 de 1974 Ley 9 de 1979 Ley 99 de 1993
	Comparendo ambiental	Ley 1259 de 2008, adicionado por la Ley 1466 de 2011
	Sistema General de Participaciones	Ley 1176 de 2007
	Ordenamiento territorial	Ley 388 de 1997 Ley 1454 de 2011
	Funcionamiento y organización de los municipios	Ley 136 de 1994 Ley 1551 de 2012 [ver Anexo I]
	Gestión de riesgo	Ley 1523 de 2012

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 25, 2019 11:25PM

Tipo	Aspecto	Descripción
Decretos	Servicio público de aseo	Decreto 2981 de 2013, compilado en el Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio"
	Residuos peligrosos	Decreto 1609 de 2002 y Decreto 4741 de 2005, compilados en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
	Residuos hospitalarios	Decreto 351 de 2014, compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
	Vertimientos	Decreto 3930 de 2010, compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
Resoluciones	Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico	Resolución 1096 de 2000, modificada por las Resoluciones 424 de 2001, 668 de 2003, 1447 de 2005, 1459 de 2005 y 2320 de 2009
	Cierre de botaderos a cielo abierto	Resolución 1890 de 2011 y Resolución 1390 de 2003
	Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares	Resolución 1164 de 2002
	Manejo de escombros	Resolución 541 de 1994
	Instituto Colombiano Agropecuario adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia	Resolución 150 de 2003
Metodología tarifaria del servicio público de aseo	Resoluciones CRA 351 y 352 de 2005, Resolución CRA 720 de 2015	

Ciclo PHVA

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 09:44PM

El desarrollo de acciones en pro de la mejora continua permitira la mejora de las condiciones ambientales del sector, por medio de estas acciones se logrará controlar en mayor medida cada uno de los aspectos que se presentan.

Dentro de las observaciones, algunos de los factores más importantes son los controles de emisión de gases por parte de los procesos

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:30PM

Planear

1. Identificar los indicadores necesarios para el control ambiental de los procesos de extracción y cocción de ladrillos.
2. Definir un sistema de gestión ambiental que contemple cada uno de los procesos bajo los objetivos de la norma ISO 14001:2015.

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 10:11PM

Hacer

1. Diseño de planillas de control del proceso de cocción para verificar la cantidad de gases emitidos diariamente
2. Diseño de planila de control para el proceso de extracción y explotación en donde se definan los daños ambientales generados, con el fin de definir las acciones de mejora
3. Diseñar, publicar y divulgar el sistema de gestión ambiental de la ladrillera sobre el cual se definan acciones para el manejo adecuado de los residuos, y para la generación de campañas de recuperación de flora y fauna en el entorno de la organización.

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 10:14PM

Verificar

1. A través de las planillas de control analizar de forma cuantitativa los datos para determinar las acciones o elementos necesarios para la reducción de gases y elementos disponibles para las campañas de recuperación.
2. A través de evaluaciones y auditorias periódicas verificar el cumplimiento de las acciones definidas en el sistema de gestión ambiental.

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 10:25PM

Actuar

1. Efectuar las modificaciones u ajustes necesarios a partir de los resultados de impactos ambientales de los dos procesos.
2. Rediseñar el sistema de gestión ambiental acorde a las nuevas necesidades identificadas.
3. Fomentar la implementación del SGA a partir de nuevas metodologías que faciliten la comunicación del mismo.

Conclusiones

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:30PM

Se puede concluir que con las actividades de producción de bloques y adoquines, resaltando el proceso de cocción se pierden las coberturas vegetales del suelo, puede generar inestabilidad, emisión de partículas y gases en la atmósfera, generar deterioro en la infraestructura y vías debido al tráfico vehicular de carga pesada lo cual puede ocasionar problemáticas a nivel social y ambiental. La minería en su conjunto produce toda una serie de contaminantes gaseosos, líquidos y sólidos, que de una forma u otra van a parar al suelo. Esto sucede ya sea por depósito a partir de la atmósfera como partículas sedimentadas o traídas por las aguas de lluvia, por el vertido directo de los productos líquidos de la actividad minera, o por la infiltración de productos de lixiviación del entorno minero. Es por esto que el principal impacto ambiental causado por la empresa de arcilla es la contaminación atmosférica debido a la gran cantidad de material particulado generado en las diferentes actividades que allí se desarrollan para la elaboración de productos derivados de la arcilla.

En cuanto al entorno natural, la presencia de la planta genera un impacto ambiental negativo debido a la emisión de material particulado, que al descender producen una capa de polvo cubre la vegetación, así mismo obligando el desplazamiento de la fauna silvestre propia del lugar.

Uno de los puntos a favor de la organización es su capacidad en el ahorro sostenible del recurso hídrico, ya que cuenta sistema de recolección de aguas lluvias, almacenadas en reservorios, y que luego estas aguas son empleada en un 100% en los procesos productivos que allí se realizan; así mismo cuenta con un sistema de recolección de residuos peligrosos, realizando una separación y clasificación de dichos de ellos, los cuales siendo entregados a una empresa contratista certificado para su correcta disposición final.

Es importante que la alta gerencia tenga conocimiento sobre la legislación ambiental vigente, con el fin de trabajar sobre la base principal de sistemas de gestión ambiental mediante monitoreos continuos, con el fin de analizar y controlar todos los parámetros o actividades que afecten el medio ambiente.

Si bien, la empresa presenta una serie de no conformidades frente a la Implementación y aplicación del Sistema de Gestión Ambiental, ISO 14001:2015, es de reconocer que sus esfuerzos por adoptar este sistema son acordes en su mayoría frente al marco normativo que lo rige.

Recomendaciones

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 19, 2019 10:28PM

- Mantener las zonas de duchas y lavamanos con los elementos necesarios y no colocar otro tipo de cosas que no son útiles, para así no generar retrasos o malas prácticas en los procesos.
- Almacenamiento y manejo adecuado de combustibles y demás productos peligrosos.
- Realizar periódicamente auditoría interna que permita a la planta identificar las áreas y/o procesos que requieren plan de mejora.
- Implementar un programa de saneamiento básico, que cuente con limpieza y desinfección de equipos, utensilios e instalaciones; y residuos sólidos y líquidos, con el fin de garantizar la calidad del producto.
- Verificar el cumplimiento de las medidas previstas para evitar o mitigar los impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Adoptar prácticas ambientales en todos los procesos e instalaciones.
- Considerar un programa de educación ambiental, donde se informe detalladamente las actividades programadas dentro del sistema de gestión ambiental.
- Diseñar acciones correctivas y preventivas que se logren cumplir en su totalidad para la eliminación de las no conformidades.
- Mantenimiento preventivo a equipos y maquinaria.
- Ejecutar un plan de inversión en el mantenimiento y mejoramiento de las vías y rutas por donde transitan los vehículos y

maquinaria que interviene en el proceso industrial.

· Adoptar sistemas de control de emisiones en los puntos críticos de los procesos, donde se presenta mayores emisiones de gases y material articulados, como en las en las áreas de extracción, transformación y beneficios, secado y cocción.

Preguntas

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 25, 2019 11:42PM

¿Realizan actividades de gestión ambiental? ¿Están documentadas? Especificar.

¿Cumplen con el SGA Institucional implementado?

¿Fueron identificados los aspectos ambientales significativos relacionados con las actividades desarrolladas?

¿Se establecieron indicadores de evaluación del desempeño ambiental?

¿Cuentan con recursos para la gestión ambiental y control de su desempeño?

¿Las funciones, responsabilidades y autoridades en términos ambientales están definidas, documentadas y comunicadas?

¿El personal del área/sector tiene conocimiento y están involucrados en las actividades de gestión ambiental realizadas?

¿Cuentan con procedimientos para la comunicación interna entre los distintos niveles de las acciones ambientales realizadas?

¿Existen regulaciones para el control de residuos?

¿Se aplican estas regulaciones rigurosamente?

Referencias

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 28, 2019 10:40PM

- Norma técnica Colombiana. Icontec. Archivo virtual disponible en: www.minambiente.gov.co

- Alarcón Sarai, Burgos Fanny. 2015. Plan de manejo ambiental para ladrillera el santuario.

- Torres, Camilo, 2017. Plan de Gestión Integral de Residuos, ladrillera

- Córdoba, Gustavo et al. 2004. **Estudio urbano-ambiental de las ladrilleras en el municipio de Juárez.** Archivo virtual disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612004000100001

- Barranzuela, Joyce. 2014. PROCESO PRODUCTIVO DE LOS LADRILLOS DE ARCILLA PRODUCIDOS EN LA REGIÓN PIURA. Archivo virtual disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1755/ICI_199.pdf

- Criterios ISO 14001:2015. Archivo virtual disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2016/11/iso-14001-2015-aspectos-ambientales-2/>

ANGELMIRO BERBESI RIVERA NOV 25, 2019 11:52PM

PREGUNTAS ISO 14001:2015	CUMPLIMIENTO		HALLAZGOS OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Realizan actividades de gestión ambiental? ¿Están documentadas? Especificar.			
¿Cumplen con el SGA Institucional implementado?			
¿Fueron identificados los aspectos ambientales significativos relacionados con las actividades desarrolladas?			
¿Se establecieron indicadores de evaluación del desempeño ambiental?			
¿Cuentan con recursos para la gestión ambiental y control de su desempeño?			
¿Las funciones, responsabilidades y autoridades en términos ambientales están definidas, documentadas y comunicadas?			
¿El personal del área/sector tiene conocimiento y están involucrados en las actividades de gestión ambiental realizadas?			
¿Cuentan con procedimientos para la comunicación interna entre los distintos niveles de las acciones ambientales realizadas?			
¿Existen regulaciones para el control de residuos?			
¿Se aplican estas regulaciones rigurosamente?			
