

# Criterios de implementación ISO 14001:2015 caso estudio sector ladrillero -Ladrillos el Zipa Ltda.

Diplomado en Gerencia HSEQ Leidy Mesa Gutiérrez, Asly Johana Castillo, Natalia Preciado Peña

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:02

## Resumen Ejecutivo

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:35

Ladrillos el Zipa Ltda. es una empresa que se dedica a la fabricación de productos hechos en cerámica a base de la arcilla como materia prima para la construcción, es reconocida por cumplir con estándares de la más alta calidad a la hora de la fabricación de sus productos, ofrece productos como: bloque, ladrillo, teja cartabón, adoquín, bloquelón fabricados con tecnología de última generación. La forma jurídica de la empresa es por sociedad por acciones simplificada ubicada en el municipio de Paipa en el departamento de Boyacá. Desarrollan proyectos cada día más innovadores que han sido reconocidos a nivel nacional.

Cuenta con un equipo de trabajo altamente calificado para el desarrollo de sus procesos productivos y manejo de herramientas y maquinaria, el principal compromiso con sus trabajadores es contribuir al cuidado de su salud por medio del cumplimiento de las políticas y objetivos en Seguridad y Salud en el Trabajo. Ha traído desarrollo a la comunidad de la vereda de Sativa generando 350 empleos y contribuyendo con obras para el bien de la comunidad como pavimentación de la vía principal y construcción de salón comunal.

Con el desarrollo de la evaluación ambiental inicial se pudo determinar que en cada proceso se refleja de manera positiva la reutilización de residuos a lo largo de todo el proceso, la reutilización del agua, cuando se realiza explotación de la materia prima cuentan con un programa de reforestación, cumple con la licencia de explotación de la arcilla. Se realizó una adquisición de un horno túnel que genera una baja emisión de material particulado, no se generan vertimientos; se genera un nivel de ruido muy bajo al igual que bajas emisiones de gases contaminantes lo cual permite evidenciar el compromiso de la organización con el cuidado y protección del medio ambiente.

## Contexto general del sector productivo

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:35

### Nombre de la empresa

LADRILLOS EL ZIPA LTDA

### Propietarios

JOSE MIGUEL IGUAVITA y MARIA ALICIA BOHORQUEZ

### Gerente

JOSE MAURICIO IGUATIVA

### Ubicación

Vereda de Sátiva Km 1  
Carretera Paipa-Tunja  
Boyacá. Colombia.

### Contacto

TEL: (098) 7 851186  
(098) 7 852396  
(311) 4807252

EMAIL: [ladrilloselzipa@yahoo.com.ar](mailto:ladrilloselzipa@yahoo.com.ar)  
[gerencia@ladrilloselzipa.com](mailto:gerencia@ladrilloselzipa.com)  
[comercial@ladrilloselzipa.com](mailto:comercial@ladrilloselzipa.com)

### Código CIU

2392 - Fabricación de materiales de arcilla para la construcción (DANE, 2012).

Inicialmente la producción se realizaba de forma artesanal y contaba con una planta de personal de 7 trabajadores, las cuales eran los mismos integrantes de la FAMILIA IGUAVITA BOHORQUEZ, desde el año 1995 se inician a incorporar nuevas tecnologías como lo es la construcción de hornos colmena los cuales fueron dotados con quemadores stokers, con el fin de reducir la emisión de partículas contaminantes y de esta forma contribuir con el medio ambiente. Con el fin de ser más competitivos en el año 2005, se implementa el secado continuo para agilizar la producción, por ello se diseña un medio de

transporte de estantería que permitió agilizar el proceso de quema, enfriamiento, cargues y descargues.

En búsqueda de optimizar estos procesos, mejorar las condiciones laborales, y cumpliendo con los objetivos de ser empresa líder en tecnología y en el cuidado del medio ambiente, en el año 2009 luego de la selección entre varios proyectos de reconversión tecnológica recopilados a través de la investigación, la sociedad opta por la construcción del horno más moderno existente en otros países, denominado horno túnel, una vez entra en funcionamiento este proyecto los beneficios obtenidos fueron inmediatos ya que se redujo la contaminación ambiental en un 80%, se mejoraron las condiciones laborales de los trabajadores, y la producción se aumentó. De esta forma la empresa Ladrillos El Zipa lleva la vanguardia en el uso de las tecnologías más modernas a nivel departamental y nacional.

Ladrillos El Zipa LTDA se dedica a la elaboración y comercialización de productos cerámicos para la construcción generando 50 empleos directos y cerca de 300 empleos indirectos por lo cual es fuente de desarrollo del departamento, siguiendo la línea de conocimiento, cumplimiento, tecnología, respeto por la naturaleza y excelente atención al cliente, que son el resultado de un trabajo arduo, de una familia que cree en la unión y el trabajo en equipo, ofreciendo a nuestros clientes productos como bloque # 4 y # 5, ladrillos para fachada, teja, placa fácil y adoquines, con los más altos estándares de calidad. Durante estos 25 años Ladrillos El Zipa Ltda ha sido fuente de desarrollo para la comunidad de la vereda Sativa donde se encuentra ubicada, mediante labores sociales tales como la construcción de salón comunal, mejoramiento de viviendas y pavimentación de la vía principal, entre otros.

## Descripción de la problemática ambiental

---

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:36

En la actualidad las industrias ladrilleras en Colombia son altas fuentes de contaminación por emisiones atmosféricas en las cuales se realizan de forma artesanal con hornos de tipo colmena en los cuales utilizan combustibles de alto poder calórico carbón térmico, sin ningún tratamiento a sus gases contaminantes de efecto invernadero que normalmente son enviados a la atmósfera principalmente monóxido de carbono, bióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y material particulado, a pesar de que en el sector esta empresa ha sido de gran ayuda para proveer empleo en la región se debe implementar una acción correctiva y plan de mejora en los combustibles utilizados en este caso el carbón, además de implementar medidas de mitigación a la fuerte deforestación que aqueja la zona de explotación ya que no se evidencia reforestación en gran medida. Según lo anterior y la lista de chequeo ambiental al momento de realizar la RAI- Revisión Ambiental Inicial se determinó que estas son las dos preocupaciones más graves y determinantes en la explotación de

este mineral y su posterior proceso. El documento aborda la problemática ambiental que se presenta en la actualidad en ladrillos el Zipa sobre el impacto ambiental en la producción de ladrillo desde la explotación de la arcilla, La fabricación de los productos que se producen en la empresa de Ladrillos el Zipa son de componentes como la arcilla la cual es extraída de la zona de explotación de arcilla y pasan por un proceso de selección su particularidad de dependiendo del producto, mediante la auditoría y RAI implementada se recolecta información con una entrevista directa a la persona encargada del evidenciando el lugar, los implementos, maquinaria, recorrido de las instalaciones y los procesos en la producción se pudo concluir lo siguiente: -Baja fertilidad de las tierras agrícolas por la intensiva explotación siendo evidente la deforestación de la zona. En el momento que el suelo tiene una afectación y no se hace el debido proceso de recuperarlo, este suelo se transformó en zonas degradadas inutilizables. -Las emisiones atmosféricas, también afectaciones o contaminaciones en los recursos hídricos del sector. -Deterioro de la flora y fauna. -No se efectúa procedimiento de exploración y análisis del terreno explotado -No se presenta planes emergencia en caso de derrumbes y deslizamientos. -No existe presencia filtros de mangas para material Particulado. -exceso de material en las vagonetas de transporte -Mal armado de cargas en vagonetas. Pueden producir volcamiento de carga -No presenta cocción con energías alternativas y/o renovables La empresa ladrillos el Zipa Ltda. Se encuentra en conformidad de cumplimiento. Sus procesos operacionales están dentro de las normas y no incumplen ninguna licencia ni permiso ambiental. Constantemente encuentran oportunidades de mejora llevándolos a la excelencia y buenas prácticas de producción sostenibles, aunque se puede implementar planes de mejora en el PMA. Mediante el análisis de la información se determinó que la organización a pesar que haya trabajado en minimizar el impacto ambiental siguen generando emisiones contaminantes, por este motivo se proponen acciones que mitiguen el efecto negativo al medio ambiente por la producción de ladrillo, es importante que se mejoren los procesos de explotación y producción con tecnología y con buenas practicas que aporten a la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

## Aspectos e impactos ambientales

---

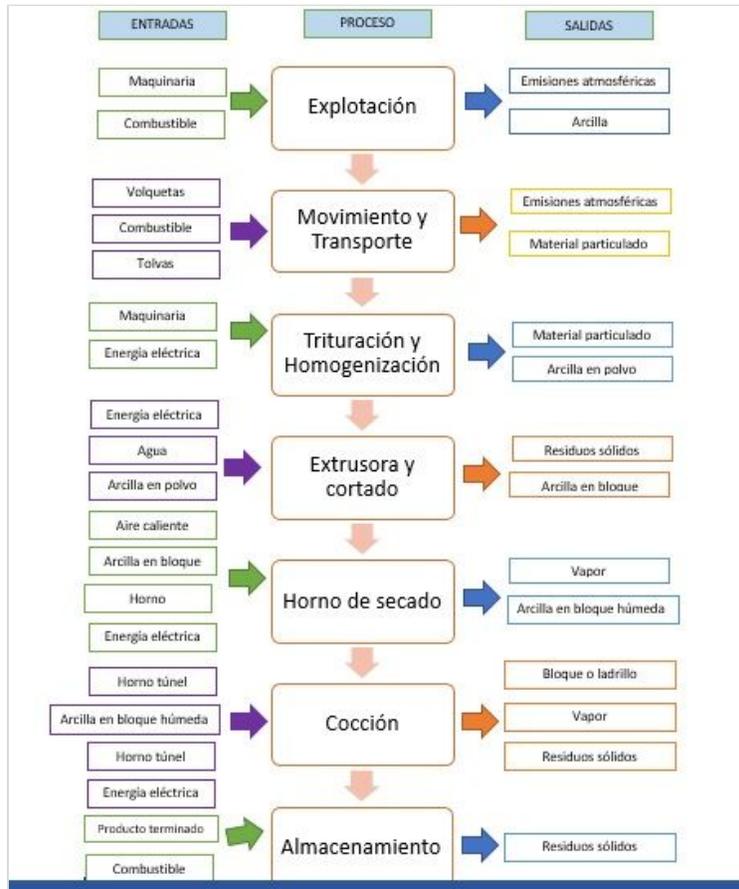
LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:37

En el desarrollo de las actividades de fabricación de los diferentes productos que oferta la organización Ladrillos el Zipa Ltda se generan aspectos ambientales tales como: emisiones de material particulado procedente de la explotación de laderas o montañas para extraer la arcilla, emisiones de dióxido de carbono cuando se realiza el transporte interno de la materia prima y externo cuando el producto terminado es transportado hacia el lugar de destino, consumo de recursos naturales a lo largo del proceso de fabricación ya que dichos recursos como el agua, el aire y el suelo son necesarios para su producción. Un aspecto bastante notable es la modificación o eliminación de ecosistemas o hábitats nativos esto dado que se requiere realizar la explotación de las montañas

circundantes que ofrecen este recurso para la obtención del insumo principal que es la arcilla.

Los impactos ambientales que se derivan de estos aspectos son: la afectación de la calidad del aire que se origina de las emisiones que se producen en la fabricación y transporte, agotamiento de recursos naturales debido al uso de agua y energía en todo los procesos de la organización teniendo en cuenta el alto consumo de energía eléctrica para el funcionamiento de la maquinaria y el consumo de combustibles fósiles que se generan a raíz de este impacto, la pérdida de la cobertura vegetal nativa de la región donde se encuentra ubicada la organización y/o de las zonas en la que se extrae la arcilla se genera una grave alteración de los procesos naturales de vida de los ecosistemas presentes ya que se pierde de manera irrevocable toda la fauna y flora presente en dichas zonas generando un inmediato cambio en rutas migratorias de aves, oferta de agua superficial para la vida silvestre además de desplazar la fauna que visita o vive en dichas zonas, adicional se genera una afectación en temas de ladera ya que el uso de suelo cambiaría por esta actividad generando posibles deslizamientos y cambios en el relieve natural lo que a su vez genera cambios paisajísticos de alto impacto.

Se resalta en gran medida que el recurso de agua utilizado para el proceso térmico de cocción y secado el método es a vapor por lo cual no se generan vertimientos a ninguna red de acueducto ni a ningún cuerpo de agua de la zona, adicional el agua que pueda resultar es reutilizada dentro del mismo proceso.



## Alcance

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:37

El presente informe se adelantó para las instalaciones de la empresa Ladrillera El Zipa Ltda la cual abarca el área de influencia del proceso operativo en varios aspectos como:

- Las actividades u operaciones de la organización, incorporando netamente su proceso productivo.
- Los impactos ambientales que se generen durante la producción de la compañía, como consecuencia del mal manejo de los recursos y materias primas.
- Aplicación de la legislación ambiental correspondiente a ese sector de producción.

Adicional se determina del sistema de gestión ambiental (SGA) basado o entrelazado con la norma ISO 45001:2015 los parámetros aplicables de esta norma para la organización, ya que rige el proceso medioambiental de la empresa y obtener resultados positivos en su cumplimiento y contribuyendo al cuidado y protección del medio ambiente.

El sistema de gestión está definido desde la extracción de la materia prima hasta la distribución del producto, teniendo en cuenta las expectativas de los clientes y sus términos de negociación, la protección al medio ambiente a través de la determinación de unas metas específicas y la evaluación para su cumplimiento, los proyectos de cambio de maquinaria con el fin de reducir sus impactos ambientales y la metodología de estos

## ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

LEIDYGUTY96 1 DE DICIEMBRE DE 2020 23:13

cambios para su posterior evaluación, la protección integral de los trabajadores a través de los programas que se derivan de la seguridad y salud en el trabajo.

## Legislación ambiental aplicable y actual

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 23:10

ACTIVIDAD/ETAPA	NORMATIVIDAD Y ARTICULOS	ACCIONES QUE MUESTRAN CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO
Extracción de materia prima	Ley 685 de 2001.Artículo 1: el presente código tiene como objetivo fomentar la exploración y explotación de los recursos mineros, y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible.	No se efectúa procedimiento de exploración y análisis del terreno que es explotado.
Extracción de materia prima	Decreto 2820 de 2010.Artículo 3: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental para ejecución de una actividad.	Cumple con las licencias ambientales para la explotación de la materia prima.
Mezclado-humidificación del material	Ley 373 de 1997.Artículo 5: Las aguas utilizadas de origen lluvia en cualquier actividad que generen afluentes líquidos, deberán ser reutilizadas en actividades primarias y secundarias según el proceso técnico que ameriten.	Durante el proceso para humedecer el material se hace reuso del agua que se genera en este proceso, no se usa agua potable.
Trituración	Decreto 948 de 1995.Artículo 13: toda descarga o emisión de contaminante a la atmosfera solo podrá efectuarse dentro de los límites	Los niveles permisivos para pm 10 y pm 2.5 se encuentran dentro de los niveles que rige la norma. Pero no cuenta con filtro manga en la máquina para reducir

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 23:12

	permisibles señaladas por la ley y los reglamentos.	las emisiones que se generan hacia la atmosfera.
Cocción	Resolución 472 de 2017: Por medio de la cual se reglamenta la gestión integral de residuos sólidos generados de la construcción y de demolición	No se generan residuos durante el proceso debido a que se hace una reutilización para ser usado nuevamente en el proceso.
Cocción	Ley 1715 de 2014.Artículo 3: el ámbito de aplicación de la presente ley cubre a todos los agentes públicos en la definición de políticas sectoriales en el desarrollo y aprovechamiento de las fuentes de energía no convencionales.	Para el uso de horno túnel para realizar la cocción no se hace uso de las energías limpias.

## Ciclo PHVA

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:39

El ciclo PHVA es conocido como una de las principales herramientas de mejora continua en empresas, este ciclo se usa ampliamente en sistemas de gestión con el fin de una mejora integral para la competitividad, mejora en los productos, aumentar la competitividad en el mercado aumentando una optimización de recursos y aumenta la rentabilidad de las organizaciones. Para realización de este trabajo se llevaron a cabo los siguientes pasos:

**Planear:** Para realizar este paso, primero se buscó la empresa para realizar la visita, luego se buscó un contacto cercano, la persona nos habló acerca de la empresa ladrillos el Zipa Ltda y pudimos contactar a la persona que trabaja en la empresa. Se diseñó una lista de chequeo para verificar el cumplimiento acerca de la ISO 14001-2015 en los procesos que desarrolla la organización.

**Hacer:** Se realizó la investigación vía internet acerca de la empresa, sobre los procesos, la historia, el tipo de empresa, los productos que ofrece, si desarrolla algún tipo de proyectos, se investigó la ubicación donde se encuentra ubicada la empresa. Después de conocer esta información se procedió a realizar una lista de chequeo con cada uno de los procesos que allí se desarrollan y verificar si cumple o no cumple respecto a los ítems de la norma ISO 14001-2015.

**Verificar** Se realizó la visita a la empresa con lista de chequeo, en la empresa el encargado de la operación de la planta fue el encargado del recorrido por las instalaciones de la empresa y cada uno de los procesos que allí se desarrollan, la información sobre el SGA fue mostrada de manera confidencial, se conocieron cada uno de los procesos y de qué manera por medio de estos están contribuyendo con el cuidado y protección del medio ambiente.

**Actuar:** Después de realizar la visita se inició con el desarrollo del trabajo, encontrando las conformidades y no conformidades según la norma ISO 45001-2015 comparado con el SGA que tiene la empresa, se inició con cada uno de los puntos que se deben realizar y al final se dieron conclusiones sobre los aspectos e impactos que se pueden encontrar y la manera en que los procesos productivos han contribuido con el cuidado del medio ambiente, protección de recursos naturales.

## Conclusiones

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:41

- Después de realizar el diagnóstico inicial se pudo determinar que la empresa ha contribuido con el cuidado del medio ambiente con la implementación de estrategias como: reutilización de aguas durante el proceso de fabricación del producto, reutilización de residuos sólidos, reforestación en el lugar donde se realiza la extracción de la materia prima, están comprometidos con el cumplimiento de los requisitos ambientales que son aplicables a sus impactos con el fin de compensar los impactos que no se puedan controlar y contribuir a la mejora continua, cuentan con horno túnel que genera menos emisiones.

- Se encuentran algunos impactos que se deben controlar: en el horno túnel se debe implementar un filtro manga pues, aunque genera menos emisiones aún sigue generando emisiones de material particulado, no se hace un estudio o exploración del terreno donde se hace la extracción y explotación de la arcilla, no se tiene control de las emisiones de dióxido de carbono que generan los carros cuando se hace la distribución de los productos a los clientes, se debe implementar charlas educativas para que los empleados tengan conocimiento sobre la importancia del cuidado del medio ambiente a través de las actividades que desarrollan tanto a nivel administrativo como a nivel operativo, se deben buscar proveedores que ofrezcan productos: combustible que sean amigables por el medio ambiente, implementar el uso de

energías limpias en las instalaciones con el fin de reducir el uso de combustibles fósiles.

- La empresa debe contribuir al cuidado y protección al medio ambiente por medio de cumplimiento de la norma ISO 14001-2015 y tener una mejora continua.

## Recomendaciones

---

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:41

- Realizar una exploración y explotación sobre el terreno del cual se va a utilizar la materia prima con el fin de que se reduzca la deforestación que se presenta.
- Se debe realizar una pronta mejora en cuanto a la emisión de material particulado ya que, aunque no está catalogado como crítico si tiene un buen puntaje, además de acarrear problemas ambientales más perjudiciales en un tiempo no muy lejano.
- La implementación de una educación ambiental para todo el personal también se recomienda, así como la divulgación del SGA en cuanto a políticas, objetivos y mejoras del sistema.
- Realizar la implementación de los filtros manga al proceso de la cocción del producto, con el fin de reducir las emisiones que se generan hacia la atmosfera.
- Implementar el uso de energías renovables, en toda la infraestructura de la empresa, con el fin de contribuir al no consumo de combustibles fósiles.
- Tener en cuenta siempre la actualización de los requisitos legales, realizar acciones de mejora cuando se presente un incumplimiento a la norma. Reducir los impactos ambientales o cuando no se pueden compensar estos. Siempre ayudando al cuidado del medio ambiente y la mejora continua del sistema de gestión ambiental.

## Referencias

---

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 22:55

Congreso de la Republica de Colombia. (1997,11 de junio).Ley 373.Por la cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro de agua. Diario 45.231.

[https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0373\\_1997.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf)

Congreso de la Republica de Colombia. (2014 13 de mayo). Ley 1715. Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. Diario 49.150. <http://www.fedebiocombustibles.com/files/1715.pdf>

DANE. (Marzo de 2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU\\_Rev4ac.pdf](https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf)

Departamento administrativo de la función pública. (2001, 8 de septiembre). Ley 685. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Diario oficial 44.454. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=9202](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=9202)

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible. (2010, 5 de abril). Decreto 2820. Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993.Elemento faltante. <https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2012/11/decreto-2820-de-2010-por-medio-del-cual-se-regulan-las-licencias-ambientales.pdf>

Ministerio del medio ambiente. (1995,5 de junio). Decreto 948. Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

[https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec\\_0948\\_1995.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf)

Ministerio del medio ambiente. (2017 28 de febrero). Resolución 472.Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos sólidos generadas en las actividades de construcción y demolición -RCD y se dictan otras disposiciones. Dato faltante. <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf>

Moreno P(2017/09/22).Ciclo PHVA. <https://www.gerencia.com/ciclo-phva.html#:~:text=El%20ciclo%20PHVA%20o%20ciclo,%2C%20Do%2C%20Check%2C%20Act.>

# Formato de auditoria

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 23:05

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 23:04

ACTIVIDAD	LISTA DE CHEQUEO REVISIÓN AMBIENTA INICIAL		OBSERVACIONES
	CUMPLE		
	SI	NO	
Extracción de materia prima(arcilla)	X		La organización tiene licencia ambiental para realizar la extracción de la arcilla. Se realiza extracción cada 7 meses. Como compensación se realiza reforestación en terrazas donde se hace extracción
Llenado de tolvas	X		La empresa cuenta con una maquinaria (tolvas) para el cargue de la arcilla desde el lugar de transporte. Para el desarrollo de esta actividad los empleados cuentan con los EPP.
Transporte de material		X	Para este proceso se cuenta con vagonetas de transporte que llevan el material hasta la empresa, pueden sufrir volcamientos por exceso de peso. El material particulado en este proceso es nulo, debido a que la

Secado	X		vertimientos, los residuos sólidos son reutilizados en el proceso. Para realizar el secado del producto cuenta con instalaciones que por medio de un túnel se aprovecha el calor que este genera. No existen vertimientos, no existe emisiones ni material particulado.
Cocción	X		La empresa cuenta con una tecnología nueva implementada en el país. Es un horno túnel, el cual es una tecnología más limpia que el horno colmena. Un punto de monitoreo para emisiones atmosféricas. Se realizan muestreos isocinéticos cada 6

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 23:05

LEIDYGUTY96 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 23:04

Trituración		X	arcilla en este momento se encuentra húmeda. En este proceso se genera una emisión calculada entre 10 mp y 2,5 mp.La máquina no cuenta con un filtro manga para reducir las emisiones que se expulsan en este proceso. Se produce un rebose de la arcilla.
Mezclado-Humidificación de material	X		Se cuenta con tanques de almacenamiento, existe uso de toldos para recolección de material particulado. No hay uso de agua potable para humedecer la arcilla por lo tanto no existe contaminación de afluentes ni puede generar vertimientos. Existe reutilización de agua.
Moldeo	X		Para realizar el moldeo de la materia prima la empresa usa un tipo de prensador con placas y barras metalizadas.
Corte	X		Para hacer este procedimiento la empresa cuenta con un procedimiento que es llamado mecanizado de corte. No genera vertimientos, los residuos sólidos son reutilizados en el proceso.

Almacenamiento y venta	X		meses .Se usa carbón pulverizado térmico y su aprovechamiento es del 90%. Para el almacenamiento del producto se hace de manera adecuada: techado, libre de humedad y temperaturas altas. Se hace un almacenamiento de forma correcta, separación según el tipo y calidad.
Protección personal	X		Los empleados hacen uso de los EPP correspondientes según el área y la actividad que desarrolla cada uno.

\*\*\*\*\*