

Criterios de implementación ISO 14001:2015 caso estudio - planta de producción de cemento, concreto, mortero de yeso y cal hidratada en CEMEX S.A. mediante modelo integrado que optimiza la eficiencia en los procesos y la satisfacción del cliente.

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN COMO OPCIÓN DE GRADO EN GERENCIA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y CALIDAD –HSEQ PRESENTADO POR: ARLEY DE JESÚS ARRUBLA SERNA, WILDER ELEICER GUTIERREZ LOZANO Y GEISON EMIDIO GUTIERREZ LOZANO.

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 24, 2020 11:19PM

RESUMEN EJECUTIVO

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 07:51PM

Wilder Eliecer Gutiérrez Lozano, 17 de noviembre del año 2020, 18:25 pm.

CEMEX fue fundada en 1906 en la ciudad de Monterrey con la apertura de la planta de concreto Hidalgo. Con la meta de promover diferentes productos realizados con concretos y sus derivados para ser solución para todo tipo de construcción. En el transcurso del último siglo, hemos crecido desde ser un participante local hasta llegar a ser una de las primeras empresas globales de nuestra industria. (Cemex, 23 de nov. de 20, <https://www.cemexcolombia.com/>.)

CEMEX se esfuerza por cumplir con los límites permisibles establecidos en sus actividades de transformación de minerales se encuentran ligadas a una normatividad ambiental que las rigen; dichas labores afectan el medio ambiente con la emisión permanente de ruido, gases, concentración de partículas, produce alteraciones en las aguas, generación de desechos peligrosos y no peligrosos. Es esta la razón por la cual se hace necesario la planificación de un SGA basado en la Norma (ISO14001, 2015), dado que estos permiten obtener beneficios, como mejoras significativas en materia de conservación de recursos, beneficios sociales, reducción de riesgos de sanciones legales por causa de la contaminación, y además, se genera un mayor valor agregado por producir en armonía con el ambiente.

CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:07PM

Arley De Jesús Arrubla Serna, 18 de noviembre del año 2020, 18:25 pm.

La empresa fue fundada en 1906 con amplia trayectoria y solidez durante más de 100 años y un portafolio verticalmente integrado que mejora la eficiencia operativa y rentabilidad; cubriendo las necesidades de diferentes mercados, se ha dedicado a la producción de cemento, concreto, Mortero de Yeso y Cal hidratada. El código CIU es 2694, el cual corresponde a la fabricación de artículos de cemento, cal y yeso como actividad económica principal. Para la elaboración de estos productos se requiere de materiales como: aglomerantes, piedra, agua, combustible, aditivos, arena, grava. La elaboración de éstos materiales requiere un volumen mensual de 250 toneladas de cemento, 1080 m³ de piedra triturada, 2000 m³ de arena, 1500 m³ de grava, 800 galones de combustible, 200 m³ de agua, 60 kW energía eléctrica, 1780 kg aditivos. Para su producción es necesario contar con las siguientes máquinas: 2 tolvas de agregado (arena y grava), 2 molinos, 2 hornos rotatorios con capacidad de 50 toneladas cada uno, una mixer de 7 m³ para el transporte de concreto, un camión tipo tractor cargador con cuchara para el cargue de arenas y gravas a la tolva, una balsa de cemento con capacidad de 400 kg, tolva con dos entradas para el cemento, con cuatro celdas electrónicas con capacidad de 1 Toneladas, vibrador neumático y silos de almacenamiento de cemento de 50 m³, Tanques de almacén amento para aditivos requeridos en la preparación del concreto y pulverizador para producción de cal hidratada. La producción calculada es de 8000 - 10000 m³/mes, el concreto de uso común, o convencional, se produce mediante la mezcla de tres componentes esenciales, cemento, agua y agregados, a los cuales eventualmente se incorpora un cuarto componente que genéricamente se designa como aditivo. La producción del mortero de yeso se realiza mezclando arena, yeso y agua y la producción de la CAL hidratada se produce mezclando CAL viva con agua. Se realiza una selección y manejo de materiales como parte inicial durante el proceso de fabricación del concreto, CAL hidratada y Mortero de Yeso; los materiales son suministrados de la zona de Oriente Antioqueño, principalmente de los municipios de Puerto Nare y San Luis, todos los distribuidores a los que se les realiza pedidos deben contar con permiso de explotación minera vigente (este es el principal requisito para ser aceptado como proveedor de la compañía). Se compran grandes volúmenes de materiales debido a que la cantidad de concreto que se fabrica es elevada. Los aditivos y agregados que se requieren para complementar las mezclas se suministran de igual forma a través de empresas que cuentan con licencias tanto de transporte como de producción; se cuenta con dos bodegas, una para almacenamiento de materias primas y otra para el producto terminado. La programación de la producción se realiza de acuerdo a las necesidades de los compradores y de la rotación de las materias primas en bodega para que se cuente con la disponibilidad de almacenamiento para el ingreso semanal de materias primas de mínimo una vez. El almacenamiento se realiza de forma segura, cuidando la compatibilidad de los materiales y procurando que no se deterioren durante la permanencia en bodega. Cada materia prima que llega a la empresa se le realiza un monitoreo de calidad fisicoquímico para verificar que se cumpla con las características que se les

solicita a los proveedores y posteriormente ingresar a bodega. La disgregación de las mezclas para la elaboración de los diferentes productos se lleva a cabo de manera automatizada y con previo pesaje de fórmulas elaboradas por el área de calidad para controlar los volúmenes o cantidad de Kg requeridos durante la preparación sin desperdiciar materias primas; la adición se realiza por medio del sistema PLC de los tableros electrónicos del área de producción; el cargue de las materias primas en los equipos de producción se realiza con altos estándares de seguridad y protocolos que minimizan los riesgos como derrames y fugas que puedan ocasionar daños a las instalaciones, personas o el medio ambiente a través de los impactos significativos como la alteración de la calidad del aire y de los cuerpos de agua receptores de los efluentes derivados del proceso productivo. Una vez los equipos terminan sus tiempos de reacción, se procede a tomar muestras del producto terminado para que el área de calidad realice los análisis fisicoquímicos requeridos para la aprobación del producto terminado o determinar si se requieren ajustes para que se cumplan con los estándares o si definitivamente se requiere un reproceso como tal (Sanabria, 2018). El paso a seguir en caso de que el producto cumpla con los requerimientos técnicos, es realizar el envasado o empaque como tal, el almacenamiento en bodega y posterior despacho hacia los clientes.

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:11PM

Geison Emidio Gutiérrez Lozano, 17 de noviembre del año 2020, 18:25 pm.

La producción de concreto premezclado es una actividad industrial fundamental para la implantación de proyectos de construcción en general, y como tal, está vinculada al crecimiento económico del país. Sin embargo, cuando esta actividad no cuenta con una gestión ambiental bien concebida y eficazmente llevada a la práctica, se ocasionan impactos significativos al ambiente debido al uso intensivo de energía y materia prima (minerales y agua), generando desechos, emisiones y efluentes contaminantes (Prolys, 2008). En efecto, las Plantas de Concreto Premezclado se encuentran entre las obras, cuyo establecimiento inevitablemente genera alteraciones del ambiente donde se localizan (Fonseca y Reyes, 2015). Desde el punto de vista de la legislación ambiental vigente en la mayoría de los países, estas plantas son consideradas como actividades susceptibles de degradar el ambiente y requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental de manera obligatoria. En este contexto, la elaboración del concreto premezclado debe considerar exigencias legales y técnicas que permitan garantizar un desempeño ambiental responsable en el marco del Desarrollo Sustentable. (Gabaldón, 2006).

Como consecuencia de esta actividad también se evidencia contaminación auditiva por los altos niveles de ruido producido por el tráfico de vehículos de carga pesada y por las maquinas mixer encargadas de realizar el proceso de mezcla, afectando así las comunidades vecinas, las instalaciones y la fauna silvestre. Otro de los grandes impactos que se le atribuye a este sector es el agotamiento de los recursos naturales, pues la materia prima de este proceso es minerales y agua. En el proceso de mezcla y de lavado se generan aguas residuales que de no ser tratadas correctamente pueden convertirse también en una problemática ambiental resultante de esta actividad. El manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos en la organización, está definido de acuerdo al plan ambiental de la empresa, así mismo se manifiesta la existencia de talleres ambientales enfocados a la prevención y control de los aspectos de contaminación en cada uno de los procesos de la producción, encontrándose así la aplicación de buenas prácticas ambientales y el cumplimiento de la legislación ambiental legal aplicable al sector productivo y normativa general que contribuya a la conservación de los ecosistemas, por lo cual el fortalecimiento de este sector es de vital importancia para el desarrollo ambiental de la organización. Por esa misma razón la empresa se ve comprometida en la implementación de diferentes medidas o iniciativas para la prevención y mitigación de impactos significativos especialmente en sus puntos débiles como la generación de emisiones atmosféricas, utilización del recurso agua y el consumo de energía.

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 24, 2020 11:50PM

Arley De Jesús Arrubla Serna, 18 de noviembre del año 2020, 20:25 pm.

CONSUMO DE AGUA	Ley 373 de 1997 Por el cual se establece el programa para uso eficiente y ahorro del agua. (ART. 1,15,16) Decreto 1076 de 2016 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en lo relacionado con el programa de ahorro y uso eficiente del agua. (Título II, Capítulo II 2.2.3.2.16.1-2)	Establecer y aplicar el programa de uso eficiente del agua con objetivos y metas realizables a largo y corto plazo.
USO DE ENERGÍA	Ley 697 de 2001 Reglamentada por el Decreto Nacional 3683 de 2003. Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. (ART. 1) Decreto 3450 de 2008 por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica (ART. 1)	La empresa fomentara el uso racional y eficiente de la energía utilizada en los procesos productivos promoviendo el uso de energías alternativas y realizando revisiones a las instalaciones eléctricas para detectar fallas en los circuitos que puedan estar generando un consumo elevado de energía.
TRANSPORTE	Resolución 541 de 1994. Por el cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. (ART. 2 y 3)	La organización se encarga de adaptar todos los camiones de transporte de concreto para que cuenten con todos los requisitos exigidos, además se encarga de realizar una adecuada disposición de los materiales sobrantes.
VERTIMIENTOS	Decreto 3930 DE 2010 Por el cual se reglamenta los usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. (ART. 41-48)	Cumplir con el plan de vertimiento de aguas, estipulado en el proceso de requerimiento del permiso. Realizar mediciones periódicamente para no exceder los límites reglamentarios.

PROGRAMAS AMBIENTALES

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:24AM

Arley De Jesús Arrubla Serna, 21 de noviembre de 2020, 18:35 pm.

Los programas ambientales se deben implementar siempre en busca de una mejora continua de los procesos de la organización, partiendo del análisis del diagnóstico ambiental inicial y de la matriz de aspectos e impactos dónde se evidencian los puntos débiles en el proceso que están ocasionando impactos ambientales que requieren intervención en donde se definan acciones de control que permitan mitigar los efectos causados. De acuerdo a los análisis realizados previamente, los programas ambientales que se requiere implementar son:

1. Programa de Ahorro y Uso eficiente del agua
2. Programa de monitoreo de emisiones atmosféricas y ruido ambiental.
3. Programa de gestión de gestión de residuos sólidos y líquidos

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:29AM

programa de ahorro y Uso eficiente del agua	
Objetivo	Reducir el consumo de agua anual de la planta principal de la organización, a través de la instalación de sistemas ahorradores, medidores de consumo y seguimiento de medidas de optimización dentro de los procesos como la recirculación del agua tratada.
Alcance	Todos los proceso de la planta de cementos.
Meta	Reducir el consumo de agua un 3,5%
Responsable	Área ambiental
Finalidad	Cumplir con la Normatividad Ambiental en cuanto a ahorro y uso eficiente del agua (Ley 373 de 1997 y Decreto 1076 de 2016) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Tiempo de ejecución	Anual
Indicador 1 = $\frac{\text{consumo año anterior (m}^3\text{)} - \text{consumo año vigente (m}^3\text{)}}{\text{consumo año anterior (m}^3\text{)}}$	
Indicador 2 = $\frac{\text{Volumen de agua recirculada año anterior (m}^3\text{)} - \text{Volumen de agua recirculada consumo año vigente (m}^3\text{)}}{\text{Volumen de agua recirculada año anterior (m}^3\text{)}}$	

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:29AM

Programa de monitoreo de emisiones atmosféricas y ruido ambiental.	
Objetivo	Reducir las emisiones atmosféricas de MP y el ruido, generados por la compañía.
Alcance	Aplica para todas las instalaciones y áreas de las sedes de la compañía.
Meta	Reducir al menos en un 20% las emisiones de MP e intensificar la periodicidad de seguimiento de los mapas acústicos aumentando el número de pruebas en un 20%.
Responsable	Área ambiental
Finalidad	Cumplir con la Normatividad Ambiental en cuanto a control de emisiones de ruido ambiental (Resolución 909 de 2008 y Resolución 0627 de 2006).
Tiempo de ejecución	Mensual y anual.
Indicador 1 = $\frac{\text{Concentración promedio mensual } \mu\text{g/m}^3 \text{ de MP 10 emitido en el mes anterior} - \text{Concentración promedio mensual } \mu\text{g/m}^3 \text{ de MP 10 emitido en el mes anterior}}{\text{Concentración promedio mensual } \mu\text{g/m}^3 \text{ de MP 10 emitido en el mes anterior}}$	
Indicador 2 = $\frac{\text{No. de mapas acústicos realizados el año anterior} - \text{No. de mapas acústicos realizados el año actual}}{\text{No. de mapas acústicos realizados el año anterior}} * 100$	

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:30AM

programa de gestión de gestión de residuos sólidos	
Objetivo	Promover acciones orientadas a la sensibilización del personal, para que se realice un correcto uso de los insumos que se utilizan al interior de la compañía, y de esta forma se disminuya la generación de residuos sólidos.
Alcance	Todos los funcionarios de la planta
Meta	Disminuir progresivamente la generación de residuos sólidos, hasta alcanzar una reducción del 5%, comparado con los resultados del año anterior.
Responsable	Área ambiental
Finalidad	Generar conciencia entre todo su personal acerca de la importancia que tiene para el medio ambiente la disposición correcta de los residuos
Tiempo de ejecución	Anual
Indicador = $\frac{\text{Volumen de residuos sólidos generado el año anterior (m}^3\text{)} - \text{Volumen de residuos sólidos generado el año actual (m}^3\text{)}}{\text{Volumen de residuos sólidos generado el año anterior (m}^3\text{)}} * 100$	

CONCLUSIONES

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:32AM

Geison Emidio Gutiérrez Lozano, 23 de noviembre de 2020, 20:50 pm.

1. Se identificaron las condiciones y aspectos ambientales generados por la compañía, por medio del diagnóstico inicial, en donde se reconocieron los puntos débiles y las fortalezas socio-ambientales, para la implementación del sistema de gestión ambiental.
2. La revisión ambiental inicial (RAI) realizada en la compañía proporciono información adecuada para la identificación de los aspectos e impactos generados en el proceso operativo, para así diseñar las medidas preventivas, correctivas y compensatorias más apropiadas a implementar.
3. Se determinó que la actividad industrial de la compañía, genera una serie de impactos negativos hacia el medio ambiente, el material particulado, la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, consumo de agua y energía.
4. Se concluye que el sistema de gestión ambiental de esta compañía, es aplicable a los diferentes procesos y subprocesos que se realizan para la transformación de la materia prima, en donde se incluye acciones que ayuden a minimizar el riesgo de afectación al medio ambiente por sus procesos productivos.

5. Los programas de sistemas de gestión ambiental (SGA) deben ser tomados en consideración por la compañía capacitando a sus trabajadores en pro al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 14001:2015.
6. La correcta aplicación de la política ambiental, sus objetivos y las estrategias se deben implementar en la compañía, para lograrla mejora continua de los procesos con la finalidad de llevar a cabo una preservación, cuidado del medio ambiente, aprovechamiento y producción más limpia.

RECOMENDACIONES

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:33AM

Wilder Eliecer Gutiérrez Lozano, 23 de noviembre de 2020, 19:50 pm.

1. Se recomienda a la gerencia de La Planta de Concreto proceder con la ejecución de la metodología y cronograma de implementación del SGA, con el fin de garantizar un proceso productivo más amigable con el medio ambiente.

2. La implementación de los programas de manejo para el control de los impactos ambientales identificados, se debe realizar con prontitud, especialmente el programa de calidad del aire y de manejo de residuos sólidos, ya que se evidencia mayor incumplimiento en este componente, la implementación se debe realizar con el fin de evitar una sanción por parte de las autoridades ambientales competentes y con el fin de evidenciar un cumplimiento en la política ambiental, objetivos y metas formulados en el SGA.

3. Se recomienda realizar la inversión de los equipos y estudios propuestos en los programas ambientales, con el fin de dar cumplimiento a las metas planteadas en cada uno de los indicadores formulados dando como resultado un proceso productivo más amigable con el medio ambiente y cumpliendo los requerimientos legales ambientales aplicables.

4. A la organización se le recomienda, después de la implementación del SGA, realizar la solicitud de certificación del sistema a corto plazo, además se recomienda la implementación y en funcionamiento del SGA completo, donde se podrán determinar posibles errores de funcionamiento del sistema, incluyendo posibles errores en la formulación del mismo o modificaciones que sean requeridas dependiendo del contexto organizacional.

PREGUNTAS

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 25, 2020 12:34AM

Geison Emidio Gutiérrez Lozano, 23 de noviembre de 2020, 21:50 pm.

1. ¿Qué tan periódicamente se evalúa y se establecen las prioridades de los colaboradores, frente a los impactos ambientales de sus servicios?

2. ¿Qué medidas establecidas tiene la organización en caso de una emergencia para prevenir los impactos ambientales?

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 10:59PM

Wilder Eliecer Gutiérrez Lozano, 23 de noviembre de 2020, 20:50 pm.

ANEXOS

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:00PM

Arley De Jesús Arrubla Serna, 16 de noviembre de 2020, 15:35 pm.

REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)

1. LEGISLACIÓN

¿Conoce la legislación ambiental que le afecta, según su sector de actividad? SI: NO:

¿Sabe cuál es su situación frente a esta legislación?

- Cumple:
- Cumplimiento parcial:
- No cumple:
- No sabe:

¿Dispone de un sistema de actualización periódico de la legislación? SI: NO:

En caso afirmativo, indicar periodicidad:

¿Qué actuaciones se toman? Implementación y actualización de la matriz de aspectos legales.

¿Cómo se conservan? Mediante un control de registros en medio magnético y estandarizado a través del SGA 14001.

1.1. Reclamaciones, denuncias, sanciones, etc.

¿Se han tomado acciones legales contra la organización por razones medioambientales? SI: NO:

¿Han tenido quejas ciudadanas, grupos ecologistas, etc., pleitos o litigios contra el centro en los últimos años? SI: NO:

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:01PM

2.- AGUAS

2.1.- Consumo de agua

¿Su proceso consume agua? SI: NO:

El agua de abastecimiento es de:

Distribución:

Cauce:

En caso de captación de cauce, ¿dispone de autorización administrativa? SI: NO:

¿Precisa tratar el agua antes de utilizarla en su proceso? SI: NO:

En caso afirmativo, que tipo de pretratamiento necesita y realiza (describir brevemente): Tratamiento fisicoquímico por coagulación – floculación y filtración ascendente.

Indicar el consumo de agua (m³/año) por fuentes de captación. Si desconoce el dato, obtenerlo sumando los consumos de las facturas: Se obtiene sumando los consumos promedio de 800 (m³/mes).

¿Se cuenta con plan de manejo para controlar los consumos de agua ocasionados por los procesos de la organización?

2.2.- Vertidos

¿Conoce la composición de sus vertidos? SI: NO:

Tipo de contaminantes, de forma cualitativa, que aparecen en sus efluentes:

Color-Turbidez: Metales:
 Sólidos en suspensión: Carácter ácido:
 Salinidad: Carácter básico:
 Materia orgánica: Aceites y grasas:
 Otros, ¿cuáles?

¿Se llevan a cabo mediciones periódicas? SI: NO:

En caso afirmativo, indicar periodicidad: Frecuencia anual según lo establecido en la resolución 0631 de 2015 para la calidad de los vertimientos.

Indicar el volumen de vertido (m³/día, m³/año): 20 m³/día

¿Dónde realiza vertidos?

Alcantarillado:
 Colector destino depuradora
 Cauce
 Otros, ¿cuál?

¿Disponen de autorización de vertido? SI: NO:

¿Realiza algún pretratamiento antes del vertido de sus efluentes? SI: NO:

Indicar cuál en caso afirmativo: Tratamiento fisicoquímico con oxidación y adsorción en carbón activado.
 ¿Se cuenta con plan de manejo para minimizar el volumen de vertimientos ocasionados por los procesos de la organización? SI: NO:

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:01PM

3.- ATMÓSFERA

3.1.- Emisiones

¿Su proceso produce emisiones a la atmósfera? SI: NO:

En caso afirmativo, indicar focos de emisión: Fuentes fijas y móviles.

¿Se dispone de autorización de puesta en marcha y funcionamiento? SI: NO:

¿Se llevan a cabo mediciones periódicas? SI: NO:

En caso afirmativo, indicar periodicidad: Se cuenta con algunos registros de monitoreos isocónicos de acuerdo a la normatividad vigente, sin presentar continuidad en los seguimientos. La medición de gases tecnicomecánica a las fuentes móviles presenta seguimiento adecuado.

3.2.- Varios

¿Se lleva a cabo un mantenimiento de los focos de emisión? Indicar periodicidad. ¿Quién lo lleva a cabo?

¿Se cuenta con sistema de tratamiento en las fuentes fijas para mitigar el impacto causado? SI: NO:

¿Se cuenta con plan de manejo para controlar los niveles de emisiones atmosféricas ocasionadas por los procesos de la organización? SI: NO:

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:01PM

4.- RESIDUOS

4.1.- Tipos de residuos Indicar los tipos de residuos que se generan en su empresa: Residuos urbanos o municipales y asimilables (RU): Residuos inertes: X Residuos peligrosos (RP): X Residuos hospitalarios, sanitarios, clínicos: X	
4.2.- Residuos Urbanos o Municipales (RU) ¿Separa los RU de otro tipo de residuos? SI: X NO: Cantidad anual de RU producidos (t/año): 18 Tipo de RU que generan: Domiciliario X Comercial y de Servicios: X Sanitarios: X Industrial (no tóxico y peligroso): X ¿Realiza algún tipo de clasificación por tipo de residuo? Papel y cartón: X Madera: X Plástico: X Vidrio: X Hojalata: X Orgánicos: X ¿Almacena los RU? ¿Cómo? ¿Cuánto tiempo? ¿Realiza algún tipo de tratamiento de RU? SI: X NO: ¿Qué tipo? Incineración: X Vertedero propio (Controlado o Incontrolado) Recuperación: X Reutilización: X Reciclado Otros (especificar) - -	
4.3.- Residuos Peligrosos (RP) ¿Dispone de autorización como productor de RP? SI: X NO: ¿Genera más de 10.000 Kg/año de RP? SI: X NO: ¿Realiza el informe anual de productor de RP? SI: X NO: Si la respuesta es negativa, ¿por qué razones no realiza? <input type="checkbox"/> Desconocimiento de que hay que hacerlo <input type="checkbox"/> Necesidad de apoyo técnico <input type="checkbox"/> Desconocimiento del tipo de residuos que genera <input type="checkbox"/> Otros ¿Disponen de un libro-registro de los RP generados? SI: X NO: ¿Entrega los RP a un gestor autorizado? SI: X NO: ¿Notifican a la Administración el traslado de RP con 10 días de antelación? SI: X NO:	

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:02PM

14.- ENTORNO

Características (urbano, existencia de colegios u hospitales en el entorno, humedales, entorno natural o histórico protegido):

Usos genéricos de los terrenos adyacentes, colindantes y próximos:

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:02PM

5.- SUELOS

En el asentamiento en el que se encuentra su empresa, ¿ha habido anteriormente alguna actividad industrial? SI: NO: X	
En caso afirmativo, ¿Conoce qué tipo? - - ¿Cree que su actividad afecta negativamente al suelo sobre el que está asentada su industria? SI: X NO:	
¿Tiene alguna zona delimitada para almacenamiento de: Materias primas: X Residuos: X Productos finales: X Aceites: X Productos peligrosos (pinturas, disolventes, reactivos,): X	
¿Se encuentra pavimentada? SI: X NO:	
¿Tiene fugas, derrames, etc.? SI: X NO:	
¿Tiene parque de maquinaria? SI: X NO:	
¿Realiza cambios de aceite? SI: NO: X	
- - ¿Ha tenido algún incidente de contaminación de acuíferos? SI: NO: X	
¿Ha realizado algún estudio de suelos? SI: X NO:	

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:02PM

6.- RUIDOS, VIBRACIONES Y EMISIONES ELECTROMAGNETICAS

¿Es ruidosa su actividad?: SI: X NO:
¿Tiene focos de ruido?: SI: X NO:
En caso afirmativo, ¿se propaga al exterior de la organización? SI: NO: X
¿Ha tenido quejas del vecindario? SI: NO: X
¿Tiene implantadas medidas de protección contra el ruido? SI: X NO:
Para los trabajadores: X
Para el exterior (Barreras acústicas): X
En caso afirmativo indicar cuales: Elementos de protección personal: Protección auditiva tipo copa sistemas de disminución del ruido para motores de bombeo y molienda,

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:02PM

7.- OLORES

¿Produce olores indeseables su actividad? SI: NO: X
En caso afirmativo, ¿a qué se debe la producción de malos olores? - - - ¿Transcenden los olores al exterior? ¿Han tenido quejas del vecindario? ¿Han tomado medidas de corrección? ¿Cuales?

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 11:03PM

8.- PLAN DE EMERGENCIA

¿Dispone de un Plan de Emergencia?	SI: <input checked="" type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
¿Se ven reflejados en él actuaciones a llevar a cabo para minimizar los impactos medioambientales derivados de tales emergencias?	SI: <input checked="" type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
En caso afirmativo indicar cuales: Sistemas de contención para evitar derrames de materiales y producto terminado hacia la PTARnD, sistemas automatizados de la planta de tratamiento para evitar el vertimiento de efluentes sin el tratamiento adecuado.]	

PARA%20EL%20PROCESO%20PRODUCTIVO%20DE%20LA%20EMPRESA%20CEMENTOS%20TEQUENDAMA.pdf

Díaz, Olga Anabela. (2012). la evolución de la industria del cemento con énfasis en Latinoamérica. Repositorio de Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3377_C.pdf

Sitio oficial CEMEX S.A.B de C.V. (2020). CEMEX Colombia. Disponible en: <https://www.cemexcolombia.com/>

Decreto 1090 de 2018. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible). Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dicatan otras disposiciones. 28 de junio de 2018. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto%201090%20de%202018.pdf>

Ley 373 de 1997. (Ministerio de Desarrollo Económico). Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.06 de junio de 1997. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IGUB/Ley-373-de-1997.pdf>

Justicia Ambiental. 2020. Legislación Ambiental - Justicia Ambiental. Recuperado 23 noviembre 2020. <https://justiciaambientalcolombia.org/herramientas-juridicas/legislacion-ambiental>

Normograma.invima.gov.co. 2020. Normograma Del Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos Y Alimentos - INVIMA [RESOLUCION 333 De 2011 Ministerio De La Protección Social Recuperado 23 noviembre http://normograma.invima.gov.co/docs/resolucion_minproteccion_0333_2011.htm

Arboleda, (2008). Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Recuperado de http://evaluaciondelimpactoambiental.bligoo.com.co/media/users/20/1033390/files/255491/1_Manual_EIA.pdf.

E., Guzmán (2016). FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) PARA JARGU S.A CORREDORES DE SEGUROS). UNIVERSIDAD LIBRE. Pp. 40-47. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10424/PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Elaboración de diagrama <https://lucid.app/lucidchart/invitations/accept/e69987e8-e00e-4463-94fd-3b7ea187f919>

Elaboración de Padlet: https://padlet.com/ingemad_ambiental/aecw7f75ygsfpcv

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARLEY ARRUBLA SERNA NOV 26, 2020 09:03PM

Arley De Jesús Arrubla Serna, 21 de noviembre de 2020, 21:35 pm.

Cazón, J. y Tamanini, H. (2000). Análisis de Procesos. Nota técnica. Buenos Aires, Argentina: Universidad Austral, División de Investigación del IAE.

Fonseca, M y Reyes, R. (2015). El concreto. Proceso productivo e impacto al ambiente. En: Una visión general de la investigación en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela: Publicaciones ULA (FADULA).

Navas, A. Reyes, Rosa. Y Galván, Luis E. (2015). Impactos ambientales asociados con el proceso de producción del concreto. Recuperado de: <file:///C:/Users/QWERTY/Downloads/Navasatal.2015-EnfoqueUTE-V6N4f.pdf>

García, Aura Navas de, Gil, Rosa E. Reyes, & Rico, Luis E. Galván. (2015). Impactos ambientales asociados con el proceso de producción del concreto. Enfoque UTE, 6(4), 67-80. <https://dx.doi.org/10.29019/enfoqueute.v6n4.79>

Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Guía Minero Ambiental de la industria del cemento. (2003). Recuperada de: file:///C:/Users/QWERTY/Desktop/AUDITORÍA%20PRÁCTICA_DIPLOMADO%20HSEQ/Guia_mine_roambiental_industria_cemento.pdf

Sanabria, María. (2018). Propuesta de mejora para el proceso productivo de la empresa cementos Tequendama. Repositorio Universidad Católica de Colombia. Recuperado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22447/1/PROPUESTA%20DE%20MEJORA%20>
