

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Trabajo de Fin de Carrera Titulado:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR”

Realizado por:

ING. PAOLA FERNANDA QUINGA ZAMBRANO

Director del proyecto:

ING. JOSE SALAZAR

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN GESTION AMBIENTAL

QUITO

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, Paola Fernanda Quinga Zambrano, con cédula de identidad # 1850254366, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

ING. PAOLA FERNANDA QUINGA ZAMBRANO

C.I. 185025436-6

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR”

Realizado por:

ING. PAOLA FERNANDA QUINGA ZAMBRANO

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN GESTION AMBIENTAL

ha sido dirigido por el profesor: **ING. JOSE SALAZAR**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor




LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

ING. SUSANA CHAMORRO

ING. MIGUEL MARTINEZ

Después de revisar el trabajo presentado, lo han
calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador



ING. SUSANA CHAMORRO



ING. MIGUEL MARTINEZ

QUITO

DEDICATORIA

Dedicado a mi ángel

“ mi Paolita tu eres la nieta mayor, debes darles un buen ejemplo a tus primos ”

Esa siempre fue la frase que me motivó y me inspiró para ser una excelente profesional.

Hoy puedo decir que lo logré y seguiré creciendo por ella, para que siga orgullosa de mi,
como lo estuvo siempre, pero ahora desde el cielo.

Mi guerrera invencible me enseñó a ser empática, solidaria y amable con la gente por
eso cada día soy una mejor mujer.

No estas aquí presente pero estarás en nuestra mente para siempre

Mi Querida Abue

Irene

AGRADECIMIENTO

A Dios por la maravillosa familia que día a día me recuerdan que los tiempos de Dios son perfectos,

Al Ing. Fernando Quinga, por ser mi ejemplo de liderazgo y profesionalismo, gracias papi por tratarme siempre como una Princesa, por ser el hombre que necesito en mi vida para poder enfrentar cualquier obstáculo, sobretodo por tomar mi mano y nunca soltarme hasta cumplir mis sueños porque sin ti no lo hubiera logrado, soy y siempre seré tu pequeña.

A mi mami Alexandra Zambrano por ser mi paño de lagrimas y mi refugio, mami gracias por ser sensible y comprensiva, por enseñarme día a día que la vida no es fácil pero nosotras somos unas guerreras ya que Diosito le da las peores batallas a sus mejores guerreros.

A mi futura Ingeniera Civil Alexandra Quinga, mi niñita gracias por siempre recordarme que si mi mundo se derrumba puedo ir al tuyo, por tu apoyo incondicional y recordarme de que soy capaz y todo lo que puedo lograr, por creer en mi cuando yo dejaba de creer en mi, porque la frase “Siempre Juntas” es verdad.

Al Cuerpo de Bomberos de Baños de Agua Santa, mi segunda familia, a ustedes por limpiar mis lagrimas, por cada risa, por cada empuje, por su apoyo incondicional, a ti por ser el hombre que perfeccionó mi carácter y me enseñó a no dejarme vencer.

A la empresa Depohormigon por permitirme dar mis primeros pasos como profesional y creer en mi para realizar este proyecto.

A mis tutores Ing. José Salazar y Ing. Caro Zurita por ser mis mentores y ayudarme ha conseguir este logro.

Tabla de contenido

1.1	RESUMEN.....	4
1.2	ABSTRACT.....	1
2	INTRODUCCIÓN.....	1
2.1	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	3
2.2	CICLO DE DEMING.....	6
2.3	EVALUACIÓN ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	7
2.4	ECONOMIA CIRCULAR	9
2.5	PRINCIPIOS	10
2.6	LIBRO BLANCO DE ECONOMÍA CIRCULAR (2020)	11
3	METODOS Y MATERIALES.....	12
3.1	Área de Estudio	13
3.2	Materiales	14
3.3	Metodología Utilizada	14
3.4	Revisión ambiental inicial de Depohormigón.....	14
3.5	Identificación de Aspectos y evaluación de impactos ambientales.....	15
3.5.1	Incidencia	15
3.5.2	Naturaleza del impacto	16
3.5.3	Severidad del impacto	16
3.5.4	Alcance del impacto.....	17
3.5.5	Clasificación del Impacto Ambiental.....	18
3.6	Definición del principio de economía circular a considerar	20
3.7	Definición de medidas de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales significativos considerando principios de economía circular.	22
3.8	Desarrollo de procedimientos en el marco de la ISO 4001:2015.....	23
4	RESULTADOS	23
4.1	Revisión ambiental inicial de Depohormigón.....	24
4.1.1	Identificación de aspectos e impactos ambientales.....	26

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

4.1.2	Medidas de control para impactos ambientales significativos	28
4.2	Desarrollo de procedimientos en el marco de la ISO 14001:2015.....	31
5	DISCUSIÓN.....	33
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
7	BIBLIOGRAFÍA.....	35
8	ANEXOS.....	36

1.1 RESUMEN

Para llevar a cabo este trabajo se hizo un análisis de la situación inicial de la empresa, se identificaron los aspectos ambientales y evaluaron los impactos ambientales producidos por Depohormigon, adicionalmente se formuló medidas de control bajo los criterios de economía circular del Circle Economy y bajo los principios de la Fundación Ellen Macarthur y finalmente diseñó una propuesta de sistema de gestión ambiental en base de la Norma ISO 14001:2015.

Dentro de los resultados obtenidos se identificó 36 interacciones de aspecto e impacto, tomando en cuentas las actividades y procesos de la empresa Depohormigón, de las cuales 18 dieron como resultado significancia de aspecto ambiental (RAS) alta. A aquellas interacciones, se aplicó medidas de control bajo los criterios de economía circular propuestos por el Circle Economy y los principios de economía circular de Ellen Macarthur.

El resultado fue, que para las actividades de mayor impacto ambiental de la empresa Depohormigón, es posible aplicar los principios de economía circular: eliminar la contaminación y alargar el tiempo de productos y materiales; y como medidas de control aplican el diseño para el futuro, priorizar los recursos regenerativos y utilizar los residuos como recursos.

Finalmente se propuso el diseño del sistema de gestión ambiental, que incluye los apartados de la norma ISO 14001:2015: contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora. Recalcando que en los procedimientos de control operacional se han incluido los criterios a considerar en base a economía circular.

Palabras Clave: Economía circular, Norma ISO 14001:2015, Sistema de gestión ambiental, Hormigón.

1.2 ABSTRACT

Depohormigon additionally identified control measures under the circular economy criteria of the Cycle Economy, and under the principles of the Ellen Macarthur Foundation and finally designed a proposal for an environmental management system based on ISO 14001: 2015 Standard.

Among the results obtained, 36 aspect and impact interactions were identified, taking into account the activities and processes of the Depohormigón company, of which 18 resulted in high environmental significance (RAS). Control measures were applied to those interactions under the circular economy criteria proposed by the Cycle Economy and the circular economy principles of Ellen Macartur.

The result was that for the activities with the greatest environmental impact of the Depohormigón company, it is possible to apply the principles of circular economy: eliminate pollution and extend the time of products and materials; and as control measures apply the design for the future, prioritize regenerative resources and use waste as resources.

Finally, the design of the environmental management system was proposed, which includes the sections of the ISO 14001: 2015 standard: context of the organization, leadership, planning, support, operation, performance evaluation and improvement. Emphasizing that the criteria to be considered based on circular economy have been included in the operational control procedures.

Keywords: Circular economy, ISO 14001: 2015 Standard, Environmental management system, Concrete.

2 INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente problemática ambiental, surge la necesidad de establecer indicadores universales que evalúen los impactos ambientales negativos generados por las empresas a nivel mundial. En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar en la Cumbre de la Tierra, organizada por la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro (Brasil), esta Declaración tuvo como estrategia global una política ambiental integrada y de desarrollo. A partir de dicho acontecimiento, ISO creó una guía de implementación y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental para conseguir un equilibrio entre ahorro económico y disminución de Impactos Ambientales, esto se encuentra plasmado principalmente, en la norma ISO 14001. Se presenta con carácter de aplicación voluntario, y, se aplica a todo tipo y tamaño de organización; además contempla el enfoque de mejora continua, que permite identificar problemas, evaluar procesos y generar acciones de control permanentemente.

Por otro lado, el paradigma de la Economía Circular (EC) se presenta como la alternativa al modelo lineal de consumo, en el que los recursos son utilizados, transformados y terminan tras un ciclo, en una disposición final. Por su parte la EC permite responder a los desafíos del crecimiento económico y productivo actual, promoviendo un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado (Prieto Sandoval, Jaca García, & Ormazabal, 2017). La EC es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible. Es por eso que este modelo se apoyó en el principio de las 3 Rs (Reducir, Reusar, Reciclar), aplicable a todo el ciclo de vida de los productos (Prieto Sandoval, Jaca García, & Ormazabal, 2017).

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Dentro del Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador (2020) considera que: “Adoptar una Economía Circular en el Ecuador tiene como visión introducir el principio de la cuna a la cuna, que potencia iniciativas donde los residuos materiales y energéticos son recogidos y reincorporados en las cadenas de valor, minimizando sustancialmente los desechos. Con esto, se cierra el círculo de producción, consumo y re inserción de materias, cambiando el sistema de economía lineal tradicional que produce, consume y desecha” (Torresano, 2020).

Lamentablemente las empresas a nivel mundial se han mantenido dentro de un sistema de economía lineal que básicamente consiste en “comprar, usar y desechar”, cada vez que lo hacen están agotando el suministro limitado de los recursos y a menudo produciendo residuos tóxicos, esto simplemente no funcionará a largo plazo es por eso que deben aceptar que el modelo circular funcionará (Alcubilla, I., 2015). El enfoque de la economía circular se ha debatido significativamente sobre el desarrollo industrial a nivel mundial y ha conseguido la atención de las industrias en todo el mundo durante las últimas décadas, todas con un mismo fin, lograr el equilibrio entre el Medio Ambiente, la Sociedad y la Economía fortaleciendo así compromisos hacia un Desarrollo Sostenible (Vallina, 2015). A raíz de esto las empresas cuestionan su manera de operar, los residuos pueden construir el capital en lugar de reducirlo al momento de repensar y rediseñar los productos, los componentes y el empaque que lleva, logrando crear materiales seguros y biodegradables que ayudan a la producción.

Para lograr Sostenibilidad en el Proceso de Producción de Hormigón es necesario incluir medidas de Economía Circular, que permitan lograr objetivos Económico-Ambientales y no solamente eso, permitiendo obtener muchos más beneficios para la empresa y sus clientes (Sanjuán, 2016). El presente proyecto tiene como finalidad Diseñar un sistema de gestión ambiental para la planta Depohormigón, bajo el estándar ISO 14001:2015 considerando principios de economía circular, en el cual se establecieron los siguientes objetivos:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Realizar una revisión ambiental inicial de los procesos de producción que forman parte de la planta de Depohormigon.
- Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales significativos en el proceso de producción de la planta de Depohormigon.
- Formular medidas de control para abordar los impactos ambientales significativos de la planta de Depohormigon.
- Desarrollar procedimientos en el marco de la ISO 14001:2015 para diseñar un Sistema de Gestión Ambiental bajo el estándar que incluya los principios de economía circular.

2.1 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

El objetivo del comité técnico 207 (ISO/TC 207) promovido por la Organización Internacional de Normalización en los años 90, fue crear una norma de carácter voluntario, que ayude a las organizaciones a lograr sus objetivos de protección del ambiente, para ello se utilizarían instrumentos de los sistemas de gestión. Esto fue materializado en la familia de normas ISO 14000, cuyos principios generales son:

- Promoción de técnicas de gestión avanzada del medio ambiente.
- Desarrollo de normas para la gestión del ambiente.
- Incorporar valor a las organizaciones que apliquen las normas.
- Disuadir el uso de las normas como barrera comercial.
- Armonizar la norma con los sistemas de gestión ecologistas con las normas locales y nacionales.
- Desarrollar una norma de gestión ambiental que pueda ser usada tanto por la organización como por una autoridad certificada.
- Desarrollar normas que incluyan el consenso de partes interesadas por adopción voluntaria.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

2.1.1. NORMA ISO 14001:2015

De acuerdo con la norma ISO 14001:2015, su propósito es proporcionar un marco de referencia a las organizaciones para proteger el medio ambiente. Su enfoque sistémico, proporciona información a la alta dirección para contribuir al desarrollo sostenible, mediante la prevención o mitigación de los impactos ambientales, mitigación de efectos potencialmente adversos a las condiciones ambientales, mejora del desempeño ambiental y la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas.

Su estructura se compone de 7 apartados, sin contar con los términos relacionados tanto al soporte y operación, como a la evaluación del desempeño y mejora; estos son:

- Contexto de la organización

En este apartado, la organización define las necesidades y expectativas de sus partes interesadas, la determinación del alcance de su sistema de gestión, tomando en cuenta sus procesos y actividades, (ISO 14001, 2015)

- Liderazgo

En él se plantea cómo la alta dirección de la organización se compromete con el sistema de gestión, y asegura que los recursos para su mejora continua estén disponibles.

Además, contempla la formulación de una política ambiental, apropiada para el contexto de la organización, y debe incluir el compromiso de cumplimiento de requisitos legales y mejora continua del sistema de gestión, (ISO 14001, 2015)

- Planificación

En esta parte, se establecen los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, requisitos legales en base al contexto de la organización.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Los aspectos ambientales en el sistema de gestión ambiental, deben ser determinados en base a sus actividades, productos o servicios prestados por la organización, (ISO 14001, 2015)

Aunque la norma ISO 14001:2015, no determina un método específico para determinar aspectos ambientales, exige la documentación tanto de los aspectos como de sus impactos ambientales asociados, y los criterios utilizados para su identificación y valoración.

Este ítem, contempla también, que la organización debe determinar los requisitos legales aplicables y la planificación de acciones para abordar los aspectos ambientales significativos, los riesgos y oportunidades y los requisitos legales.

Todos ello debe ser coherente con los objetivos ambientales establecidos, que deben ser medibles, y ser actualizados en caso de corresponder.

- Apoyo

Este apartado, se enfoca en los recursos de apoyo para soportar el sistema de gestión ambiental, entre ellos la toma de conciencia de la política los aspectos ambientales, las comunicaciones tanto externas como internas de la organización y la información que debe ser documentada, que finalmente será la base de datos del sistema de gestión.

- Operación

Se centra en la preparación y respuesta ante emergencias, éstas serán evaluadas periódicamente, y la organización debe emplear mecanismos de control tanto interna como externa, es decir asegurarse del cumplimiento de sus proveedores, en consideración del ciclo de vida, asegurando que los requisitos ambientales se aborden desde el diseño y desarrollo de los productos, (ISO 14001, 2015)

- Evaluación del desempeño

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Es aquí donde la organización establece los controles para verificar el cumplimiento de los requisitos legales, los procedimientos y otros requisitos establecidos en el sistema de gestión, que pueden ser normas internas, protocolos que se encuentren alineados a la normativa afín al giro de negocio, (ISO 14001, 2015)

- Mejora

Cuando las organizaciones identifican las oportunidades, desviaciones de requisitos normativos, procedimientos, entre otros, se deben establecer controles y acciones, identificando la causa raíz, para que el hecho no vuelva a ocurrir, (ISO 14001, 2015)

2.2 CICLO DE DEMING

(Gómez, 2015), señala que el ciclo de la calidad es conocido como el PHVA, ésta es una herramienta planteada por Walter Shewhart y trabajada por Deming, compuesta por 4 pasos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

Planificar: se planean los objetivos, políticas y lo necesario para lograr los resultados esperados.

Hacer: se realiza la implementación de acciones, conforme lo planificado.

Verificar: se evalúan permanentemente los procesos y el cumplimiento de las actividades.

Actuar: se toman acciones de mejora continua.

La norma ISO 14001:2015 se integra al modelo PHVA, desde la planificación de acciones, hasta los controles necesarios para lograr la mejor continua.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Figura 1. Ciclo de mejora continua



Fuente: ISO 14001:2015

2.3 EVALUACIÓN ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

El entorno natural que conocemos como medio ambiente, se encuentra constituido elementos del medio físico y socio-económico; a su vez el medio natural o físico se encuentra por tres subsistemas, que según (Conesa-Fernández, 1993):

- Medio físico, compuesto por aire, agua y tierra
- Medio biótico, compuesto por flora y fauna
- Medio perceptual, compuesto por las unidades de paisaje

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Cualquiera de sus componentes puede ser alterado de forma favorable o desfavorable, por la intervención de una acción o actividad; la diferencia de una situación y el futuro modificado, como consecuencia de un proyecto, es el impacto.

Un impacto ambiental, de acuerdo a la norma ISO 14001:2015, es *“un cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización”*

Por su parte la misma norma, señala que un aspecto ambiental, es *“elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente”*

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales, existen varias metodologías de las cuales citaremos tres de las más importantes, a continuación:

Matrices causa-efecto (Leopold)

Se trata de un método cuantitativo, basada en una cuadrícula en la que cada interacción es valorada por dos partes, la primera la magnitud (M), y la segunda, importancia (I). Al no existir criterios de valoración, según (Conesa-Fernández, 1993), existe un equipo multidisciplinario que aportan con su punto de vista para la evaluación de cada interacción aspecto-impacto ambiental.

Esta metodología, considera la tipología de impactos, que (Conesa-Fernández, 1993), nos detalla, estas son:

- Por la variación de la calidad ambiental: impacto positivo o negativo
- Por la intensidad o grado de destrucción: impacto mínimo, medio o alto
- Por la extensión: impacto puntual, parcial, extremo, total o de ubicación crítica
- Por el momento en el que se manifiesta: impacto latente, inmediato, crítico

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Por su persistencia: impacto temporal o permanente
- Por su capacidad de recuperación: impacto irrecuperable, irreversible, reversible, mitigable, recuperable o fugaz
- Por la relación causa-efecto: impacto directo o indirecto
- Por la interrelación de acciones/efectos: impacto simple, acumulativo o sinérgico
- Por su periodicidad: impacto continuo, discontinuo, periódico o de aparición irregular
- Por la necesidad de aplicar medidas correctoras: impacto crítico, severo o moderado

Esta tipología principalmente es utilizada para generar una escala en cada uno de los criterios seleccionados por el equipo multidisciplinario, para el cálculo ponderado de la importancia, que luego será multiplicada por la magnitud, para determinar los impactos ambientales por cada actividad y su interacción con el componente o factor ambiental.

2.4 ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular es *“un sistema económico, el cual tiene por modelo de negocio el reemplazar el concepto del “Fin de Vida” con la reducción, reúso, reciclaje y recuperación de materiales en los procesos de producción, distribución y consumo”* (Circular, 2020)

El concepto, ha tomado fuerza en los últimos años alrededor del mundo, impactando fuertemente en 5 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: OBJ6: agua limpia y saneamiento, OBJ7: energía asequible y no contaminante, OBJ8: trabajo decente y crecimiento económico, OBJ12: producción y consumo responsables y OBJ15: vida de ecosistemas terrestres. (Schroeder, Anggraeni, & Weber, 2018)

La economía circular parte del hecho que los recursos no son infinitos, lo decía (Stahel, 2019), que es una oportunidad perfecta para el camino hacia el desarrollo sostenible, tanto en los ámbitos locales como regionales.

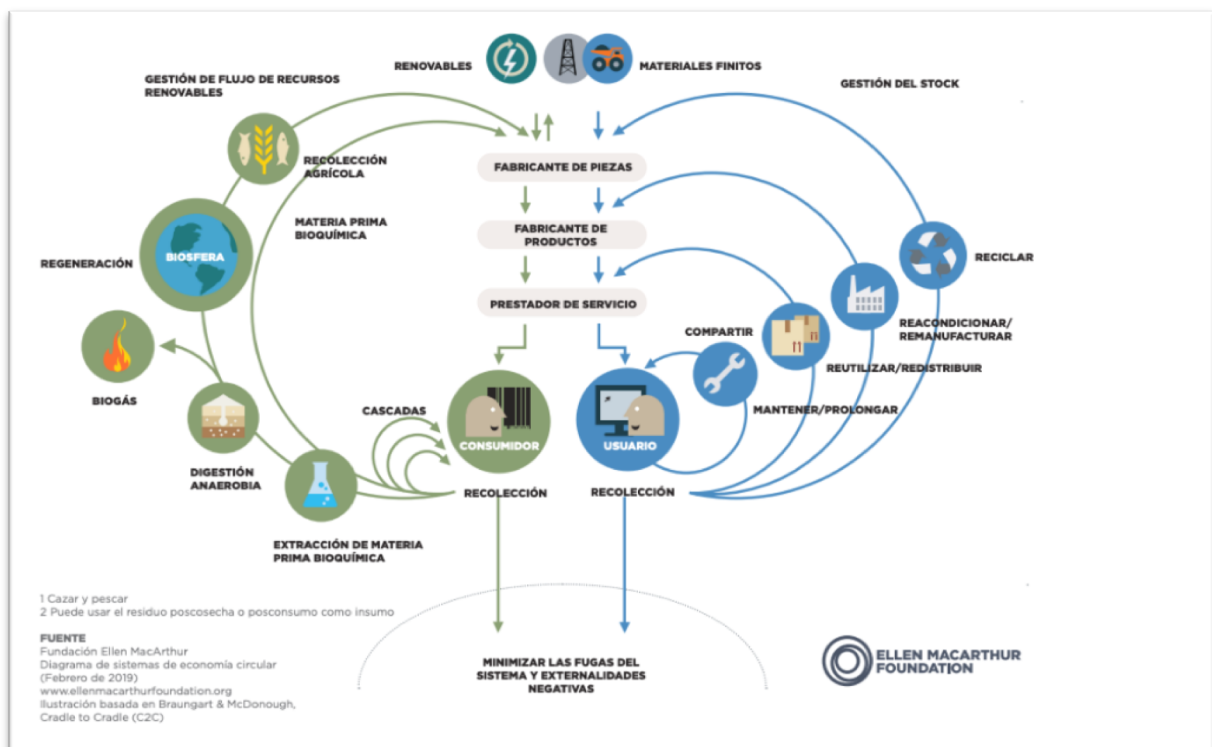
DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

2.5 PRINCIPIOS

La economía circular se basa en tres principios, conforme lo mencionado por (Serón, 2020), eliminar la contaminación, alargar el tiempo de los productos y materiales y, regenerar los sistemas naturales.

La Fundación Ellen Macarthur, promueve a nivel global, el cambio de una economía lineal a una economía circular, y brinda lineamientos de implementación de soluciones de economía circular, basado en un modelo de mariposa, representado en la figura 3.

Figura 2. Modelo Mariposa – economía circular



Fuente: Fundación Ellen Macarthur, 2019

El diagrama de economía circular representa los flujos de materiales, insistiendo en el mantenerlos dentro de un ciclo productivo el mayor tiempo posible. Del lado derecho, en azul, se encuentra la gestión del stock, es decir los materiales de ingreso a un ciclo, y del lado izquierdo, en color verde, las acciones posibles para la gestión de recursos renovables; siempre bajo la premisa de minimizar las fugas del sistema y evitando impactos y externalidades.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

El lado derecho de esquema mariposa se centra en la circulación de materiales no renovable, como por ejemplo plásticos. Para este lado del esquema, los principios de economía circular relacionados son: eliminar la contaminación y alargar el tiempo de uso de productos y materiales, a través de acciones de recolección, mantenimiento, reúso/redistribución, reacondicionamiento o remanufactura o reciclaje.

El lado izquierdo, propone acciones que devuelven los materiales o productos a la biósfera, con acciones como recolección agrícola, materia bioquímica, biogás, digestión anaerobia y, extracción de materia prima bioquímica. Este lado del esquema se relaciona con el tercer principio de economía circular, que es la regeneración de los sistemas naturales y, con el segundo principio alargar el tiempo de vida útil de los materiales, valorizando el residuo.

A nivel mundial, existen empresas que han aplicado los principios de economía circular, a través de acciones de transformación de residuos en nuevos materiales, como por ejemplo es la gestión y retorno de disolventes/pinturas, aceites y barnices a su proveedor y gestores de aceite usado¹; la valorización de materiales de distintas industrias como energía en forma de co-procesamiento²; y, los avances de la norma NCh 3562, sobre la Gestión de Residuos – Residuos de Construcción y Demolición (RCD)³.

2.6 LIBRO BLANCO DE ECONOMÍA CIRCULAR (2020)

El Libro Blanco, contiene el diagnóstico para el sector de la construcción, reconociendo como salida crítica: el 15% de pérdidas de materia prima y energía, el 60% de los residuos son dispuestos en escombreras, entre los residuos generados están; chatarras, neumáticos, vidrios, ladrillos, plásticos, pinturas, maderas, cartón.

¹ Caso de fabricante de cemento en España-OFICEMEN

² Caso Asociación de productores de cemento de Perú

³ Norma Chilena

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Entre las líneas estratégicas propuestas, es decir medidas de control en base a economía circular para el sector de la construcción, están:

- Incrementar la eficiencia energética
- Promover la fabricación, comercialización y uso de materiales de bajo impacto.
- Garantizar el manejo de escombros.

Por otro lado, la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, fue emitida bajo Registro Oficial No. 488 de 6 de julio de 2021, en ella, se definen las atribuciones de las entidades del sector público en el marco de la economía circular.

Entre los artículos resaltables está el Art. 27. Del ecodiseño: las empresas de bienes y servicios, incorporarán progresivamente características de ecodiseño, orientadas a reducir su impacto ambiental y mejorar sus procesos de revalorización.

3 METODOS Y MATERIALES

El método a utilizar en la presente investigación es el método analítico, proceso de conocimiento que se inicia con la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad. Así se establece la relación causa-efecto entre los elementos del objetivo.

“El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías” (Ruiz, 2006).

Se tomará como referencia para el Sistema de Gestión Ambiental la norma ISO 14001:2015, motivo por el cual se procederá con lo siguiente:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

3.1 Área de Estudio

La Planta de Hormigón Depohormigon Cia. Ltda. se ubica en la Región Sierra, Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Sector de las viñas sector Cumochi paso lateral de Ambato.

La Planta de Hormigón Depohormigon Cia. Ltda. se encuentra a 50km del río Ambato. (Depohormigon, 2020)

La ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS 84, Z17S de la Planta de Hormigón de Depohormigon se representa en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1: Ubicación Geográfica del Proyecto

SHAPE	X	Y
Inicio del levantamiento	770085	9861700
2	770073	9861745
3	769943	9861731
4	769930	9861705
5	769959	9861676
6	770031	9861679
Punto de cierre	770085	9861700

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Figura 1: Imagen satelital del área de estudio.



Elaborado por: Paola Quinga

Fuente: Google Earth (2021)

3.2 Materiales

- QuestionPro
- Matriz de Aspectos e Impactos
- Norma ISO 14001:2015

3.3 Metodología Utilizada

3.4 Revisión ambiental inicial de Depohormigón

Para la revisión y evaluación ambiental inicial, se ha tomado como base el documento del Ministerio de Fomento de España, acorde a los requisitos de la norma ISO 14001:2015, que se compone de las siguientes partes:

- Parte 1- Actividades y procesos: en esta sección se determinan los procesos, entradas y salidas del ciclo productivo.
- Parte 2- Medio Ambiente general: en esta sección se determina es el estado legal ambiental de la organización.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Parte 3- Componentes: en esta sección se determina información de consumo de agua, generación de emisiones, generación de residuos, información de ruido, olores y vibraciones.

Para el levantamiento de información se utilizó el programa Questionpro para realizar encuestas a los trabajadores de la empresa, el objetivo de la encuesta fue realizar la revisión ambiental inicial, especialmente los aspectos ambientales de los procesos y la identificación de posibles medidas de economía circular. Adicionalmente, se realizó una visita de recorrido y reconocimiento del proceso productivo, con la finalidad de identificar dónde y cómo se aplican de los principios de economía circular.

3.5 Identificación de Aspectos y evaluación de impactos ambientales

Para la identificación de aspectos ambientales, se utilizará la metodología de (Conesa-Fernández, 1993), a partir de una matriz de doble entrada, causa-efecto formulada por Leopold, para lo cual se utilizará los siguientes criterios de evaluación:

- Incidencia
- Naturaleza del impacto
- Severidad
- Frecuencia o probabilidad
- Alcance

3.5.1 Incidencia

El criterio de incidencia referente al aspecto ambiental se define conforme a lo que se muestra a continuación:

Tabla 1. Incidencia del aspecto ambiental

INCIDENCIA	DESCRIPCIÓN
------------	-------------

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Directa (D)	El aspecto está asociada directamente a la actividad ejecutada.
Indirecta (I)	El aspecto está asociado a la actividad de proveedores, prestadores de servicio y clientes fuera del ambiente de responsabilidad de la alta gerencia.

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

3.5.2 Naturaleza del impacto

De acuerdo a la naturaleza de las consecuencias al ambiente, tenemos la siguiente clasificación:

- **ADVERSO (A):** cuando causen daños o empeoren la calidad del ambiente.
- **BENÉFICO (B):** cuando signifique una mejora de la calidad del ambiente; (ej.: recomposición de la fauna, flora, etc.) En ese caso el aspecto no es significativo y no se procede a completar este punto.

3.5.3 Severidad del impacto

Tabla 2. Criterio de severidad

SEVERIDAD	CRITERIO			
	Recursos Naturales	Contaminación del Suelo, Agua o Aire	Partes Interesadas	Costo
Baja Puntuación (1)	Uso de los recursos (combustibles, electricidad, agua, materias primas). Hay perspectiva de agotamiento de los recursos a largo plazo.	Leve degradación del ecosistema (aire, agua superficial y subterránea, suelo, flora y fauna).	Bajas molestias o perjuicio a la salud humana (colaboradores, involucrados y partes interesadas).	Bajos costos de desperdicio, disposición o tratamiento.
Media Puntuación (3)	Hay perspectiva de agotamiento de los recursos a medio plazo	Contaminación con material orgánico no peligroso. Degradación considerable del ecosistema	Daños materiales, molestia leve o perjuicio para la salud humana – Incluyendo integridad física.	Costos medios de desperdicio, disposición o tratamiento
Alta Puntuación (5)	Hay perspectiva de agotamiento de los recursos a corto plazo.	Contaminación con sustancias inflamables, tóxicas o patogénicas. Severa degradación del ecosistema.	Muerte de personas, heridas graves de personas. Molestias y perjuicio para la salud humana.	Altos costos de desperdicio, disposición o tratamiento.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

El siguiente criterio, es la frecuencia, que considera la probabilidad de ocurrencia y la temporalidad del mismo, conforme la tabla NO.

Tabla 3. Criterio de Frecuencia

CATEGORÍA	FRECUENCIA (impactos reales asociados a las actividades planificadas)	PROBABILIDAD (impactos potenciales en situaciones de emergencia)
Baja Puntuación (1)	Raramente (ocurre por lo menos una vez al mes).	Improbable de ocurrir (raros casos conocidos en el mundo) Ej.: Por lo menos una ocurrencia esperada a lo largo de la vida útil de la instalación.
Media Puntuación (3)	Ocasional (ocurre por lo menos una vez por semana).	Probable de ocurrir (pocos casos conocidos en el mundo) Ej.: Por lo menos una ocurrencia esperada en el periodo de 1 año de operación
Alta Puntuación (5)	Constante (Ocurre diaria o continuamente).	Muy probable de ocurrir (varios casos conocidos en el mundo) Ex.: Varias ocurrencias esperadas a lo largo de 1 año.

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

3.5.4 Alcance del impacto

Se debe realizar la evaluación del área de alcance del impacto ambiental, guiándose en los criterios de la siguiente tabla e implantándolos en la matriz:

Tabla 4. Criterio de: Alcance

ALCANCE	CRITERIO
Baja Puntuación (1)	Restringida al lugar de ocurrencia del aspecto ambiental
Media Puntuación (3)	No se limita al lugar de ocurrencia del aspecto ambiental, pero no traspasa los límites de la propiedad de la organización.
Alta Puntuación (5)	El aspecto medioambiental traspasa los límites de la propiedad de la organización.

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Considerando la interacción de las actividades de Depohormigón con el ambiente, se procede a identificar los impactos ambientales, en base de los señalado en la siguiente tabla:

Tabla 5. Impacto ambiental

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AGUA	Contaminación del agua: alteración de la calidad de los recursos hídricos superficiales (arroyo / riacho, lagos, ríos).
AIRE	Contaminación del aire: alteración de la calidad del aire, con o sin olor (emisión de gases a la atmósfera, polvos).
RUIDO	Contaminación sonora.
SUELO	Contaminación del suelo o de aguas subterráneas (residuos, infiltraciones de productos químicos o combustibles).
RECURSOS NATURALES	Agotamiento o reducción de la disponibilidad de recursos naturales y otros recursos (petróleo, agua, energía, materia prima, etc.).
OTROS	Otros a especificar (molestias a la comunidad, impacto en parte de ecosistemas específicos: bañados, bosques, etc.).

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

3.5.5 Clasificación del Impacto Ambiental

Una vez que se han identificado los criterios, la tabla 6, se calculará la significancia del aspecto ambiental (RAS) es el resultado de la siguiente operación:

$$\text{RAS} = \text{Severidad} \times \text{frecuencia/probabilidad} \times \text{alcance}$$

Tabla 6. Significancia del aspecto ambiental

Severidad	FRECUENCIA O PROBABILIDAD								
	Baja (1)			Media (3)			Alta (5)		
	ALCANCE			ALCANCE			ALCANCE		
	Bajo (1)	Medio (3)	Alto (5)	Bajo (1)	Medio (3)	Alto (5)	Bajo (1)	Medio (3)	Alto (5)
Baja (1)	1	3	5	3	9	15	5	15	25
Media (3)	3	9	15	9	27	45	15	45	75
Alta (5)	5	15	25	15	45	75	25	75	125

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

La evaluación bajo cada uno de los criterios se realiza con cada interacción de actividad/aspecto ambiental. Las actividades y procesos a ser evaluados se toman del levantamiento del flujo de procesos de organización, siendo aquellas actividades secuenciales, desde el ingreso de materias primas hasta su culminación en ciclo productivo (Ver tabla 7). Una vez obtenidos los resultados, se utilizará la gradación de los impactos ambientales resultantes, conforme la tabla

Tabla 7. Actividades para evaluación de impactos ambientales

Actividades de Depohormigón para evaluación de impactos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y salida de vehículos • Recepción de materia prima • Proceso de molienda y cocción • Proceso de fabricación de hormigón • Transporte de hormigón
---	--

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Gradación de los impactos ambientales

ASPECTOS AMBIENTALES	RAS	NIVEL DE CONTROL	
No Significativos	De 1 a 5	Bajo	Controles pueden ser descriptos en la matriz. No obligatorio.
Significativos	De 9 a 25	Medio	Deben existir Controles y / o medidas en proporción necesaria para atender el grado de significancia. Evaluar la necesidad de establecer y / o priorizar objetivos y metas.
	Igual o superior a 27	Alto	Deben existir Controles y / o medidas en la proporción necesaria para atender el grado de significancia. Deben ser considerados en la elaboración de objetivos y metas.

Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (Conesa-Fernández, 1993)

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Para cada impacto, se debe determinar el control operacional existente para prevenir o mitigar el impacto al medio ambiente. Los niveles de control serán identificados por tres categorías: bajo, medio, alto, en función de la complejidad de la medida de control.

3.6 Definición del principio de economía circular a considerar

Los principios de economía circular⁴ a ser aplicados en la presente investigación son:

- Eliminar la contaminación
- Alargar el tiempo de vida de productos y materiales
- Regenerar los sistemas naturales

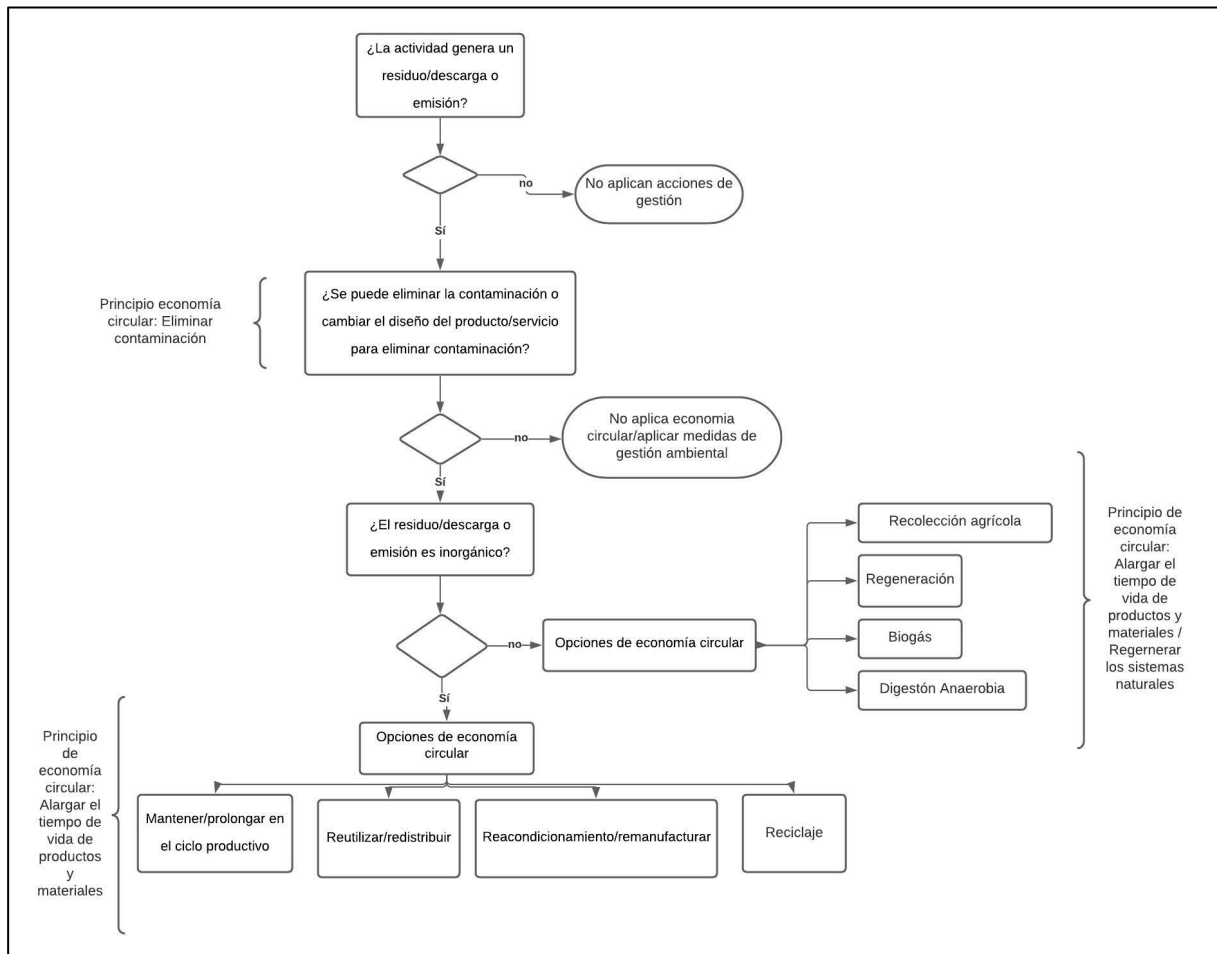
Una vez se cuenta con los resultados de la revisión ambiental inicial, se conoce el proceso productivo, los aspectos ambientales e impactos ambientales. Con esta información, se identifica las actividades/procesos en los cuales vamos a intervenir para minimizar su impacto ambiental considerando medidas que consideren los principios de economía circular.

Con el fin de establecer un mecanismo para definir que principio de economía circular aplicar o considerar para las medidas de minimización de impacto se realizó una revisión de los planteamientos establecido en el diagrama mariposa presentado en la figura 2, y se definieron preguntas que permiten establecer lo señalado. En la ilustración 1 se señalan las preguntas y como deben usarse:

⁴ Fundación Ellen Macathur

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Ilustración 1. Criterios para identificar principios de economía circular



Elaborado por: Paola Quinga
Fuente: (MacArthur, 2019)

Para cada impacto ambiental negativo, calificado como alto, se identificará una acción en base al principio de economía circular relacionado, conforme la ilustración 1.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

3.7 Definición de medidas de prevención, mitigación y control de los impactos

ambientales significativos considerando principios de economía circular.

Luego de tener los impactos ambientales significativos y los principios de economía circular a aplicar, se identificará para cada impacto ambiental negativo calificado como alto, una acción del modelo DISRUPT, basado en los 7 elementos propuestos por Cicle Economy (2008):

D- Diseñar para el futuro: se trata de adoptar una visión sistemática de todo el proceso, a fin de emplear materiales apropiados para extender la vida útil del producto o servicio. Principalmente acciones de ecodiseño extendidas a mediano y largo plazo.

I- Incluir digitalización: con la finalidad de realizar un rastreo de materiales, y lograr acciones de optimización. Se incluye el fortalecimiento de la cadena de suministro a través de plataformas y medios digitales.

S-: Sostener lo que está en uso: toma en consideración acciones de mantenimiento, reparación, renovar recursos y materiales, a aquellos que permitan alargar el tiempo de vida útil de productos y servicios.

R- repensar en modelos de negocio: se trata de tomar oportunidades de crear valor a partir de lo considerado residuos generando modelos de negocio nuevos.

U- Usar residuos como recursos: plantea el aprovechamiento de residuos como materia prima de otras cadenas de valor, se incluye al reciclaje y reuso.

P- priorizar recursos regenerativos: su principal función es tomar como primera opción fuentes renovables y eficientes de energía, para la generación de productos y servicios.

T- Trabajar colaborativamente: se trata de realizar acciones conjuntas tanto del sector privado y el sector público, a fin de obtener beneficios compartidos.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

3.8 Desarrollo de procedimientos en el marco de la ISO 4001:2015

El propósito de desarrollar un sistema de gestión ambiental es que la empresa Depohormigón cuente con los lineamientos de protección al medio ambiente y su contribución al desarrollo sostenible mediante la prevención o mitigación de los impactos ambientales, mitigación de las condiciones ambientales adversas, mejorar el desempeño ambiental y el apoyo a la organización al cumplimiento de requisitos legales⁵.

Tomando como base la norma ISO 14001:2015, ítem 7.5 de información documentada, se generan para la presente investigación los procedimientos en el marco de la señalada norma, considerando la información documentada requerida en cada acápite de la norma y la información documentada necesaria de la organización para llevar adelante un sistema de gestión ambiental.

Los procedimientos deben considerar al menos lo siguiente: código del documento, nombre del documento, fecha de elaboración y actualización, revisión y aprobación⁶.

Adicionalmente se han considerado pertinente colocar el objeto de cada procedimiento, así como su alcance, definiciones relacionadas, documentación de referencia y anexos; a fin de mantener la mayor información de cada procedimiento.

4 RESULTADOS

Conforme la metodología, se inició con la revisión ambiental inicial, aplicando la encuesta a 17 trabajadores, para lo cual se utilizó el programa Questionpro. A partir de la encuesta se logró identificar los procesos de la empresa Depohormigón, y a partir de ello identificar las

⁵ ISO 14001:2015

⁶ ISO 14001:2015

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

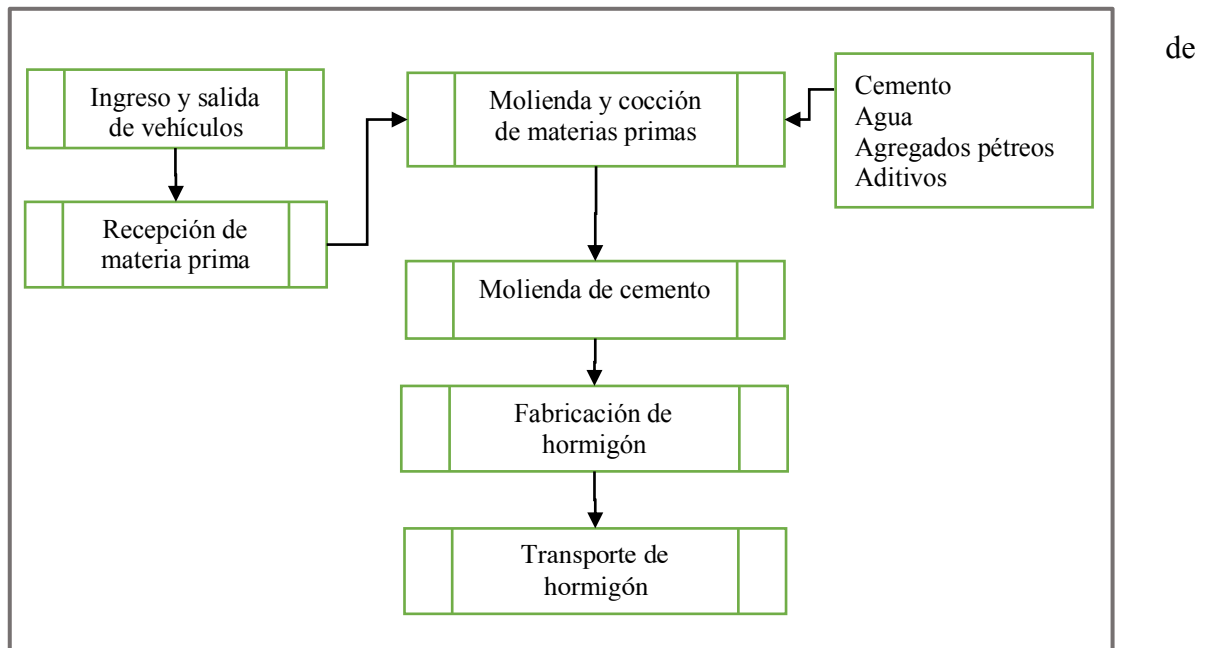
actividades de cada puesto de trabajo, los procesos de ciclo productivo, y con ello los aspectos ambientales.

A pesar de la Pandemia de COVID-19, se logró realizar el levantamiento de información y generar la evaluación de impacto ambiental y diseño del sistema de gestión ambiental, considerando los principios de economía circular.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación:

4.1 Revisión ambiental inicial de Depohormigón

El proceso productivo inicia con la compra de materia prima, para continuar con el preparado



de hormigón, en esta etapa se evidencian los primeros aspectos ambientales con la interacción de las actividades con los componentes aire y suelo principalmente, a continuación, el proceso de entrega de hormigón y transporte y distribución del producto final. En la figura 3 se grafica de manera general el proceso productivo de Depohormigón:

Figura 3. Diagrama proceso productivo Depohormigón

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Elaborado por: Paola Quinga

Fuente: DEPOHORMIGÓN

DEPOHORMIGON, cuenta con un total de 17 trabajadores, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 9. Número de trabajadores

PUESTO DE TRABAJO	Nº DE TRABAJADORES	DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO	Nº DE HORAS LABORALES
Gerente	1	Administración y gestión en procesos de recepción de materia prima, compra, entrega y venta de productos.	8 horas de lunes a viernes
Asistente de Gerencia	1	Gestión documental, actividades administrativas, pago a empleados y atención a proveedores y clientes.	8 horas de lunes a viernes
Jefe de producción	1	Control y documentación de procesos de la cadena de producción.	8 horas de lunes a viernes
Operador	14	Procesos técnicos propios de la fabricación de hormigón	8 horas de lunes a sábado.

Elaborado por: Paola Quinga

Fuente: DEPOHORMIGÓN

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

4.1.1 Identificación de aspectos e impactos ambientales

Para la identificación de los aspectos ambientales se tomó de base la matriz de doble entrada de Leopold, citada en (Conesa-Fernández, 1993). Se clasificaron las diferentes actividades o procesos en actividades, indicando aquellas con interacción con el medio ambiente.

La tabla 10, presenta los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales de la empresa Depohormigón.

Para aquellos aspectos medioambientales que sean considerados como situaciones de riesgo o no planificadas y cuyo resultado SEVERIDAD x ALCANCE sea mayor o igual a 15, se ha considerado la necesidad de una medida de control, siendo coherentes con la norma ISO 14001:2015, que menciona que se requieren planificar acciones para los aspectos e impactos e impactos ambientales significativos de la organización.

Tabla 10. Identificación y evaluación de impactos ambientales Depohormigón

Proceso / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Severidad	Frecuencia o Probabilidad	Alcance	RAS	NIVEL DE CONTROL	Principio de Economía Circular*
Ingreso y salida de vehículos	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	1	1	1	BAJO	
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	5	5	5	125	ALTO	P1
	Generación de desechos especiales (llantas)	Contaminación del suelo	1	1	1	1	BAJO	
	Generación de gases	Contaminación del aire	5	3	5	75	ALTO	P1
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	5	3	45	ALTO	P1
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	1	1	1	1	BAJO	
Recepción de materia prima	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	3	1	9	MEDIO	
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	1	3	1	3	BAJO	
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	1	1	1	BAJO	

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	1	1	1	1	BAJO	
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	1	3	9	MEDIO	
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	1	3	9	MEDIO	
Moliendo y cocción de materias primas	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	3	3	27	ALTO	P2
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	3	27	ALTO	P1 y P2
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	3	1	9	MEDIO	
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO	P1
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	5	3	45	ALTO	P1
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	3	3	27	MEDIO	
Molienda de cemento	Generación de desechos	Contaminación del suelo	5	5	3	75	ALTO	P2
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	1	9	BAJO	
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	5	3	1	15	MEDIO	
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	5	3	75	ALTO	P1
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	5	5	75	ALTO	P1
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	5	3	45	ALTO	P2
Fabricación de hormigón	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	5	5	75	ALTO	P2
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	3	27	MEDIO	
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	5	3	3	45	ALTO	P2
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO	P1
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	1	3	3	9	ALTO	P1
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	3	5	45	ALTO	P2
Transporte de hormigón	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	3	1	3	BAJO	
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	3	27	MEDIO	
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	3	1	3	BAJO	
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO	P1
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	5	3	3	45	ALTO	P1
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	1	3	3	9	BAJO	

*P1: Eliminar la contaminación (rediseño) / P2: Alargar el tiempo de productos y materiales

Elaborado por: Paola Quinga

Fuente: (Conesa-Fernández, 1993) (MacArthur, 2019)

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

4.1.2 Medidas de control para impactos ambientales significativos

Considerando los criterios del modelo DISRUPT propuestos por el Circle Economy (2008), se procedió a clasificar los impactos ambientales significativos, calificados como altos en RAS, con la medida propuesta, los resultados en la última columna de la tabla 11:

Tabla 11. Resumen DISRUPT para impactos altos

Proceso / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	NIVEL DE CONTROL	La actividad Genera un residuo/descarga o emisión		¿Se puede eliminar la contaminación o cambiar el diseño?		¿El residuo/descarga o emisión es inorgánico?		¿El residuo/descarga o emisión es orgánico?		Principio de Economía Circular*	Control DISRUPT
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Ingreso y salida de vehículos	Emisión de ruido	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X			X	P1	Diseñar para el futuro
	Generación de gases	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X			X	P1	Diseñar para el futuro
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X			X	P1	Priorizar recursos regenerativos
Moliendo y cocción de materias primas	Generación de desechos	Contaminación del suelo	ALTO	X		X		X			X	P2	Utilizar residuos como recursos
	Emisión de	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X			X	P1 y P2	Diseñar para el futuro
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X			X	P1	Diseñar para el futuro
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X			X	P1	Priorizar recursos regenerativos
Molienda de cemento	Generación de desechos	Contaminación del suelo	ALTO	X		X		X			X	P2	Usar residuos como recurso
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X			X	P1	Diseñar para el futuro
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X			X	P1	Priorizar recursos regenerativos

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X		X	P2	Diseñar para el futuro
Fabricación de hormigón	Generación de desechos	Contaminación del suelo	ALTO	X		X		X		X	P2	Usar residuos como recurso
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	ALTO	X		X		X		X	P2	Usar residuos como recurso
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X		X	P1	Diseñar para el futuro
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X		X	P1	Priorizar recursos regenerativos
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X		X	P2	Diseñar para el futuro
Transporte de hormigón	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	ALTO	X		X		X		X	P1	Diseñar para el futuro
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	ALTO	X		X		X		X	P1	Diseñar para el futuro

*P1: Eliminar la contaminación (rediseño) / P2: Alargar el tiempo de productos y materiales

Elaborado por: Paola Quinga

Fuente: (Economy, 2008)

Resultado del análisis se puede identificar que las líneas de acción principales de economía circular para los impactos ambientales significativos que obtuvieron un RAS alto, se enmarcan en diseñar para el futuro, es decir generar acciones de control disruptivas e innovadoras, mientras eso sucede se debe aplicar medidas de control y prevención de la contaminación, conforme normativa ambiental vigente. Es importante señalar que, estas medidas como lo señala el Circle Economy (2008), a mediano y largo plazo se debe generar acciones en perspectiva sistemática para utilizar los materiales y mejoras al proceso adecuadas, para extender la vida útil del producto o servicio. Estas mejoras incluyen, por ejemplo: cambio a maquinaria eficiente, uso de energías eficientes, que se tornan en cambios a futuro mediano o largo plazo.

Por otro lado, una de las líneas de acción en la empresa hormigonera, es el reutilizar los residuos como materia prima, lo que se acopla al Diagrama Mariposa de (MacArthur, 2019), en la

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

minimización de fugas del sistema, utilizando la reutilización, reciclaje y gestión de stock. Esto porque se considera que es un residuo aprovechable, óptimo para para aplicar el principio 2 de economía circular (alargar el tiempo de productos y materiales).

A continuación, se presenta un listado de las acciones propuestas utilizando los principios de economía circular, que pueden ser base para las acciones planificadas de Depohormigón, para el control de aspectos e impactos, estas se consideran en el Sistema de Gestión Ambiental en base a ISO 14001:2015:

- Sustitución de las luminarias tradicionales por luminaria de bajo consumo.
 - Aspecto ambiental: consumo de energía.
 - Principio de economía circular: alargar el tiempo de productos y materiales.
 - Item modelo mariposa: Reacondicionar/prolongar
 - Propuesta de periodicidad: Anual (Se propone la sustitución en un periodo de un año)
 - Indicador propuesto: KWh consumido año anterior /Ton en proceso (molienda)
- Diagnóstico de los sistemas de distribución de agua, a fin de evaluar posibles fugas, corregirlas y oportunidades de recirculación de agua.
 - Aspecto ambiental: consumo de agua.
 - Principio de economía circular: alargar el tiempo de productos y materiales y eliminar la contaminación.
 - Modelo mariposa: Reacondicionar/mantener/prolongar
 - Periodicidad propuesta: trimestral.
 - Indicador propuesto: m³ agua consumida año anterior/ Ton de hormigón producido / m³ agua consumida año 2021 / ton de hormigón producido
- Reutilizar las materias primas que se utilizan para la fabricación del producto final.
 - Aspecto ambiental: generación de desechos.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Principio de economía circular: alargar el tiempo de productos y materiales y eliminar la contaminación.
- Item modelo mariposa: Reutilizar
- Periodicidad propuesta: trimestral.
- Indicador propuesto: % de material reciclado.

4.2 Desarrollo de procedimientos en el marco de la ISO 14001:2015

Partiendo del ciclo de Deming: planificar, hacer, verificar y actuar, para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental, es necesario partir de la identificación de los requisitos de norma, en este caso la ISO 14001:2015. Iniciamos con la planificación del sistema de gestión, desde la comprensión de las necesidades de la organización, hasta la mejora continua.

A continuación, en la tabla 12, se detalla los requisitos establecidos en la norma y el documento o procedimiento necesario para su cumplimiento, los cuales son incluidos en los anexos de la presente investigación:

Tabla 12. Requisitos de norma ISO 14001 para formulación de procedimientos

Requisito de norma	Documento/procedimiento de sustento
Apartado: Contexto de la organización Cuestiones internas y externas Partes interesadas Alcance del sistema de gestión	Mapa de procesos Procedimiento de Análisis FODA Procedimiento de comprensión de las partes interesadas Definición del alcance del sistema de gestión indicando los procesos que incluye
Apartado: Liderazgo	Documento de Política Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Política ambiental Roles y responsabilidades	Matriz de roles, puesto y función Registro de perfil de puesto de trabajo
Apartado: Planificación Riesgos y oportunidades Aspectos ambientales Requisitos legales Objetivos ambientales	Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales Procedimiento de requisitos legales y otros requisitos Programa de objetivos ambientales Procedimiento de control operacional
Apartado: Apoyo Toma de conciencia y comunicación Información documentada	Procedimiento de toma de conciencia Determinación de información documentada para el Sistema de Gestión Ambiental
Apartado: Operación Planificación y control operacional Preparación y respuesta ante emergencias	Procedimiento de inspección no rutinaria
Apartado: Evaluación del desempeño Evaluación del cumplimiento Auditoría interna Revisión por la dirección	Procedimiento de auditoría interna Documento de nota de hallazgos Registro de cualificación de auditor
Apartado: Mejora No conformidad y acción correctiva Mejora continua	Solicitud de acción correctiva

Elaborado por: Paola Quinga

5 DISCUSIÓN

Según la Norma ISO 14001:2015, un Sistema de Gestión Ambiental, es aplicable a cualquier organización y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar e influir en ello.

Por otro lado, acorde al Cicle Economy (2008), el marco DISRUPT sirve para todos aquellos que buscan comprender qué estrategias son posibles para hacer que los productos sean circulares.

Tomando en referencia los dos preceptos, y los principios de economía circular:

- Eliminar residuos y contaminación desde el diseño
- Mantener productos y materiales en uso
- Regenerar sistemas naturales

Se puede decir que, en un Sistema de Gestión Ambiental, al identificar los aspectos ambientales y buscar la mejora continua del desempeño ambiental de las organizaciones, es viable incluir los principios de economía circular, al controlarlos e influir en ellos.

Adicionalmente, ante los impactos ambientales, las organizaciones por normativa ambiental nacional y local deben aplicar medidas de prevención y control de la contaminación ambiental; para lo que las empresas pueden aplicar tendencias mundiales de reducción de la contaminación, como lo es la economía circular; esta tendencia se basa en los ciclos biológicos, bajo la premisa de cero residuos, procurando mantener las materias primas en los ciclos productivos el mayor tiempo posible.

Por otro lado, lo señalado por el Cicle Economy (2008), sobre el marco DISRUPT, es válido pues permite determinar las acciones que una empresa puede realizar en base a economía circular, proponiendo estrategias y dirección para aplicar elementos de economía circular. Por

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

ejemplo, al identificar como estrategia una de ellas, Incorporar Tecnologías Digitales, se vuelven en acciones tangibles para una organización, al migrar de sistemas documentales a digitales, por poner un caso de ejemplo.

Para el caso de Depohormigón, los principios resultantes de la investigación es el alargar el tiempo de vida útil de productos y servicios, que como estrategia DISRUPT se identificó el usar residuos como recurso, lo que permite a la empresa contar con estrategias a nivel operativo e incluso formular indicadores dentro de su Sistema de Gestión Ambiental.

De esta forma, podemos decir que, el diseño de un sistema de gestión ambiental, bajo la ISO 14001:20015, permite la inclusión de principios y estrategias de economía circular, complementando medidas de control de la contaminación.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Tras la revisión ambiental inicial de la empresa Depohormigon en donde se analizaron los riesgos y oportunidades, se identificó los impactos ambientales significativos generados por la empresa los cuales fueron contaminación de aire y agua, consumo de energía, contaminación del suelo y consumo de agua.
- Al diseñar medidas de control ambiental aplicando los principios de economía circular, se visualiza que los principios aplicados son: eliminar la contaminación ambiental y alargar el tiempo de productos y materiales.
- El principal eje de acción de economía circular en la organización es el diseño hacia el futuro, es decir nuevas tecnologías que deben ser evaluadas, y el uso de los residuos como materia prima; estas son compatibles y coherentes con el giro de negocio de la organización y la normativa ambiental vigente. A pesar que son medidas que deben ser

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

implementadas a mediano y largo plazo, no debemos obviarlas por la importancia que representan para el desempeño ambiental en pro de la mejora continua.

- Una vez que se diseñó el Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 en el que se abordó el análisis del contexto de la Organización, liderazgo y participación de los trabajadores, planificación del sistema, apoyo, operación y mejora, se puede concluir que: el contenido y requisitos de la norma ISO 14001:2015, permite la inclusión de los principios de economía circular tanto como medidas de control de los aspectos e impactos, como en la misma planificación de objetivos y políticas ambientales. Siendo así el sistema de gestión y la economía circular dos herramientas que son complementarias para lograr el desempeño de la organización, en búsqueda de una mejora continua.
- Se recomienda a la empresa Depohormigón la implementación del sistema de gestión ambiental bajo los principios de economía circular diseñado producto de la investigación realizada en el año 2020, y que sea también un modelo a seguir de las empresas de su segmento productivo.

7 BIBLIOGRAFÍA

Alcubilla, L. (2015). De la economía lineal a la circular: un cambio necesario. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2015/10/30/alterconsumismo/1446190260_144619.html [Febrero, 2019]

Carson, R., *Silent spring*. Boston : Houghton Mifflin, 1962., 1962.

Circular, F. (2020). *Insumos para la Elaboración de la Normativa Nacional*. Quito.

Conesa-Fernández, V. (1993). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.

Depohormigon. (2020). Retrieved from <http://dephormigon.com.ec/>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Gómez, A. Z. (2015). *Ciclo de la Calidad PHVA*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

ISO 14001. (2015). *¿Qué establece la política ambiental?* Retrieved from <https://www.nueva-iso-14001.com/2017/08/iso-14001-establece-politica-ambiental/>

ISO 14001. (2015). *Planificación y control operacional*. Retrieved from <https://www.nueva-iso-14001.com/8-1-planificacion-y-control-operacional/>

La economía circular: una opción inteligente. (2020). *Economistas sin fronteras*.

MacArthur, F. E. (2019). *Fundación Ellen MacArthur*. Retrieved from www.ellenmacarthur.org

Meseguer, J., Molina-Moreno, V., & Núñez-Cacho, P. (2021). *Economía Circular: fundamentos y aplicaciones*. Pamplona: Aranzadi.

Sanjuán, M. (2016). *Cemento y hormigón en la economía circular*. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5722486>

Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2018). *The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals*. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.12732>

Serón, D. (2020). *Economía Circular: de alternativa a necesidad*. *Economistas sin fronteras*.

Stahel, W. (2019). *Economía Circular para Todos*.

Vallina, D. (2015). *Cemento, Hormigón y Economía Circular*. Retrieved from <http://www.asocem.org.pe/archivo/files/Articulo%20hormigon.pdf>

8 ANEXOS

Los Anexos de la presente investigación, brindan a la organización los formatos para implementar el Sistema de Gestión Ambiental, estos se encuentran acorde a los requisitos de norma de ISO 14001:2015, en cada uno se detallan los procedimientos y documentos propuestos para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Anexo A. Contexto de la organización

Contiene el mapa de procesos de la organización, con el cual se define la matriz de análisis FODA. Adicionalmente contiene las partes interesadas internas y externas, así como el alcance del sistema de gestión ambiental.

- Anexo B. Liderazgo

Corresponde a la propuesta de política ambiental, la identificación de roles y responsabilidades, así como el registro de perfil de puesto. Adicionalmente contiene la importancia del liderazgo de la alta dirección ante el sistema de gestión ambiental.

- Anexo C. Planificación

Contiene el procedimiento de identificación y evaluación de impactos ambientales, y los requisitos ambientales aplicable para la empresa, éste ítem incluye los criterios de identificación y actualización de dichos requisitos y los objetivos ambientales con sus respectivas metas.

- Anexo D. Apoyo

Este anexo trata de la toma de conciencia y recursos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de gestión, en él se incluye la información que debe ser documentada como respaldo del cumplimiento de norma.

- Anexo E. Operación

En este anexo se detalla el procedimiento de control operación, en el que se incluye las medidas de control ambiental en base a los principios de economía circular. También se detalla un procedimiento de inspección rutinaria.

- Anexo F. Evaluación de Desempeño

Se detalla el procedimiento de auditoría interna que servirá de base para la evaluación del desempeño del sistema de gestión ambiental, así como el formato de nota de hallazgo.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Anexo G. Mejora

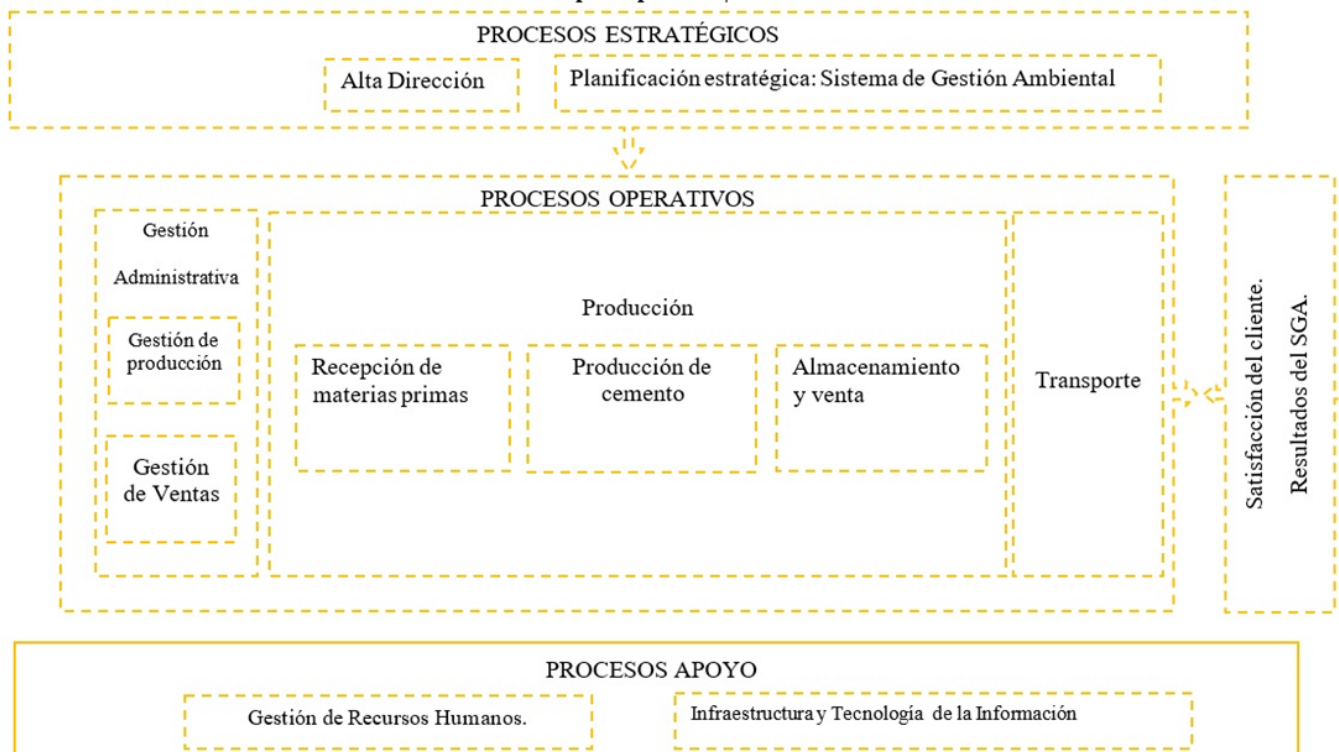
En este anexo se encuentra el procedimiento para cualificación del auditor y el procedimiento de solicitud de acción correctiva, que debe ser aprobada por la alta dirección.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

ANEXO A. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

A1. Mapa de procesos

Ilustración 2. Mapa de procesos



Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

A2. ANÁLISIS FODA

Tabla 13. Análisis FODA

FORTALEZAS (F):	OPORTUNIDADES (O):
<p>F1: Producto de buena calidad y competitivos</p> <p>F2: Infraestructura óptima</p> <p>F3: Sistema de recogida de desechos</p> <p>F4: Infunden campañas de educación ambiental a sus empleados</p> <p>F6: Ponen en práctica medidas de ahorro energético</p> <p>F7: Buena comunicación dentro de la organización</p>	<p>O1: Nuevos mercados</p> <p>O2: Crecimiento del consumo de materiales de hormigón</p> <p>O3: Programas ambientales del gobierno</p> <p>O4: Participación ciudadana</p> <p>O5: Nuevas tecnologías limpias</p> <p>O6: cobro por servicios ambientales</p>
DEBILIDADES (D)	AMENAZAS (A):
<p>D1: Alta competitividad</p> <p>D2: Falta de personal capacitado.</p> <p>D3: aumento de pérdida de agua en la red de distribución y mal estado de la red de saneamiento</p> <p>D4: Productos sin sello verde.</p> <p>D5: Disponibilidad de materia prima no estandarizada.</p> <p>D6: Falta de innovación en tecnologías más limpias</p> <p>D7: Inexistencia de mediciones acústicas</p> <p>D8: Emisión de material particulado</p> <p>D9: existencia de suelos potencialmente contaminados</p>	<p>A1: Industrias Internacionales</p> <p>A2: Importaciones de mala calidad</p> <p>A3: Pérdida de biodiversidad</p> <p>A4: Incendios forestales</p> <p>A5: Problemas políticos del gobierno.</p> <p>A6: Desconocimiento del consumidor final</p>

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR
A3. COMPRENSIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

En este punto se realizó una matriz, donde se identificó las necesidades y expectativas de las partes interesadas, internas y externas de la empresa.

Tabla 14. Partes interesadas de la empresa

CLASIFICACIÓN	GRUPOS	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	REQUISITOS PARA EL SGA
PARTES INTERESADAS INTERNAS	Accionista e inversionista	Garantizar la estabilidad de la organización. Mejorar la formación en educación ambiental Ampliar el mercado y aumentar las ganancias económicas.	Formación de los trabajadores.
	Trabajadores	Contribuir a la mejora continua en los procesos de la empresa. Recibir formación en temas ambientales.	Cumplimiento de la legislación ambiental. Formación de los trabajadores.
PARTES INTERESADAS EXTERNAS	Gobierno Nacional del Ecuador	Cumplimiento de la normativa ambiental para la actividad económica desarrollada por la empresa.	Cumplimiento de la normativa legal
	Autoridades Ambientales	Mantener condiciones ambientales adecuadas según la normativa.	Cumplimiento de la legislación ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Autoridades provinciales	Responsabilidad medioambiental	Cumplimiento de la normativa legal local en temas medioambientales.
	Ministerio del Ambiente	Recibir periódicamente información sobre su desempeño en gestión ambiental.	Cumplimiento de la legislación ambiental.
	Contratistas	Mantener la relación corporativa con la empresa.	Oferta de productos y servicios que cumplan los estándares de calidad, además de la legislación correspondiente.
	Proveedores	Ampliar la oferta de los productos.	Oferta de productos que contribuyan a la sostenibilidad y cumplan con la legislación ambiental.
	Clientes	Recibir productos de calidad.	Oferta de productos y servicios que cumplan la legislación y contribuyan a la sostenibilidad.

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

A4. ALCANCE DEL SISTEMA

Tabla 15. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental para Depohormigón

ALCANCE DE PROCESOS	ALCANCE GEOGRÁFICO	REQUISITOS LEGALES
Fabricación/producción de hormigón desde la llegada de materias primas hasta la comercialización	Instalaciones de la planta Ambato - Depohormigón	Aplicabilidad de la norma ISO 14001:2015 y demás requisitos establecidos para el giro de negocio

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR
ANEXO B. LIDERAZGO

B1. POLÍTICA AMBIENTAL

La política ambiental está diseñada para cumplir el compromiso de proteger el medio ambiente incluyendo la prevención de la contaminación y la optimización de recursos así como el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos (ISO 14001, 2015).

La Política Ambiental de la empresa se presenta a continuación:

La empresa **DEPOHORMIGON** dedicada a la construcción en obras de infraestructura, producción y venta de hormigón, preocupada por los impactos ambientales que generan sus actividades decide implementar un Sistema de gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001: 2015 y se compromete a cumplir los siguientes principios para el cumplimiento de sus objetivos:

- Cumplir con los requisitos legales de carácter ambiental de la empresa y otros requisitos aplicables
- Llevar a cabo acciones para proteger el medio ambiente
- Desarrollar procesos estratégicos y operativos que sean amigables con el ambiente basado en el principio de prevención
- Incorporar las mejores tecnologías disponibles para reducir el consume de recursos
- Incentivar la participación de todo el personal en el cumplimiento de objetivos ambientales
- Mejorar continuamente el Sistema de Gestión, que significa la mejora en el desempeño ambiental de la empresa

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Estar disponible para el público y las partes interesadas y dar a conocer a todo el personal de la empresa

Esta política se mantendrá como información documentada y será revisada y actualizada periódicamente.

FIRMA EL GERENTE DE LA EMPRESA

B2. LIDERAZGO-COMPROMISO

Este apartado es clave para lograr el éxito para la implantación de un SGA, el cual se encuentra determinado como un requisito dentro de la Norma; la alta dirección de Depohormigon debe estar comprometida con la implantación, mostrando su compromiso y liderazgo con las partes interesadas, además deberá:

- Asumir la responsabilidad de la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental
- Promover la mejora continua del sistema de gestión ambiental
- Establecer una política de SGA específica para la empresa de acuerdo a los objetivos
- Desarrollar de manera óptima la consulta y participación de los trabajadores
- Integrar todos los requisitos del sistema
- Asegurar que se dispone de los recursos suficientes
- Asegurar que el sistema logra resultados

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

B3. MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

La norma ISO 14001:2015 recoge los requisitos para la respectiva definición de roles, responsabilidad y autoridades dentro del sistema, la norma sugiere que la alta dirección debe asegurarse que estos sean asignados y comunicados en todos los niveles, las responsabilidades variaran de acuerdo al alcance, tamaño y funciones respectivas.

En la siguiente tabla se presentan los roles y responsabilidades propios de la organización.

Tabla 1. Roles, responsabilidades y autoridades de la empresa

PUESTO	FUNCIÓN	RESPONSABILIDAD
Gerente	Representante legal	Máximo responsable del sistema de gestión ambiental, aprobar política, revisar el sistema de gestión, etc.
Asistente Gerencial	Coordinador del SGA	Coordinar y dar seguimiento al sistema de gestión, coordinar auditorías y revisión por la alta dirección.
Jefe de producción	Supervisor del SGA	Ejercer liderazgo, control de la información documentada y control operacional.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<p>Operarios Y otros trabajadores</p>	<p>Miembro del comité de SGA</p>	<p>Participar en la mejora continua, , cumplir las normas, objetivos, compromisos y requisitos establecidos en el sistema, participar en las decisiones adoptadas por el comité de SGA</p>
---	--------------------------------------	--

Elaborado por: Paola Quinga

B4. REGISTRO DE PERFIL DE PUESTO DE TRABAJO


Tabla 2. Registro de perfil de puesto de trabajo en la empresa

Nombre del puesto:	
Posición en la estructura interna:	Puesto superior:
	Puesto inferior:
Descripción del puesto:	
Responsabilidades:	
Requisitos necesarios del cargo:	
Formación: Experiencia: Aptitudes:	
Fecha:	Firma:

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR
ANEXO C. PLANIFICACIÓN

C1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

	Procedimiento de identificación aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales	VERSIÓN: 01
		CODIGO: PSGMA-001
		FECHA: 01/12/2020
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		

1. Objeto

La finalidad de este procedimiento es identificar los aspectos ambientales generados por la empresa Depohormigon para establecer controles y medidas necesarias para reducir, eliminar o mitigar las afectaciones al medio ambiente.

2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades y procesos que se lleven a cabo en la empresa.

3. Definiciones

Aspecto ambiental: es un elemento procedente de la actividad empresarial de la organización y que tiene relación o puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente ya sea beneficioso o perjudicial, como resultado de los aspectos ambientales de la organización.

Riesgo: efecto de incertidumbre.

Desempeño ambiental: resultados mensurables de una organización sobre sus aspectos ambientales.

4. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Manual del Sistema de Gestión Ambiental

5. Responsables

- Coordinador del SGA: aprobar, supervisar y participar en el procedimiento
- Comité del SGA: identificar y evaluar los aspectos ambientales

6. Desarrollo

Para la identificación de los aspectos ambientales, clasificamos las diferentes actividades o procesos en actividades de fácil comprensión que faciliten el análisis de su interacción con el medio ambiente. Para proceso de identificación de dichos aspectos y sus impactos al ambiente se utilizan el formato Matriz de identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales.

a. Información general

En la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos se deben llenar los datos correspondientes a la información general entre ellos:

- Actividad, proceso u operación respectiva.
- Fecha de elaboración y revisión
- Nombre del encargado
- Estado de revisión

b. Identificación de la actividad, producto o servicio

Se debe describir de manera detallada, clara y objetiva las actividades, productos o servicios que se realicen en la empresa.

c. Aspectos ambientales

Para cada actividad, producto y servicio identificado, se debe registrar los aspectos ambientales asociados, teniendo en cuenta sus asociaciones o divisiones.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

d. Incidencia del Aspecto Ambiental

Se debe registrar la incidencia referente al aspecto medioambiental conforme a lo que se muestra a continuación:

Tabla 1. Incidencia del aspecto ambiental

INCIDENCIA	DESCRIPCIÓN
Directa (D)	El aspecto está asociada directamente a la actividad ejecutada.
Indirecta (I)	El aspecto está asociado a la actividad de proveedores, prestadores de servicio y clientes fuera del ambiente de responsabilidad de la alta gerencia.

e. Impacto ambiental

Se debe indicar el código correspondiente al impacto relacionado al aspecto identificado:

Tabla 2. Impacto ambiental

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AGUA	Contaminación del agua: alteración de la calidad de los recursos hídricos superficiales (arroyo / riacho, lagos, ríos).
AIRE	Contaminación del aire: alteración de la calidad del aire, con o sin olor (emisión de gases a la atmósfera, polvos).
RUIDO	Contaminación sonora.
SUELO	Contaminación del suelo o de aguas subterráneas (residuos, infiltraciones de productos químicos o combustibles).
RECURSOS NATURALES	Agotamiento o reducción de la disponibilidad de recursos naturales y otros recursos (petróleo, agua, energía, materia prima, etc.).
OTROS	Otros a especificar (molestias a la comunidad, impacto en parte de ecosistemas específicos: bañados, bosques, etc.).

f. Naturaleza del impacto

De acuerdo a la naturaleza de las consecuencias al ambiente, tenemos la siguiente clasificación:

- ADVERSO (A): cuando causen daños o empeoren la calidad del ambiente.
- BENÉFICO (B): cuando signifique una mejora de la calidad del ambiente; (ej.: recomposición de la fauna, flora, etc.) En ese caso el aspecto no es significativo y no se procede a completar este punto.

g. Severidad del impacto

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Tabla 3. Severidad del impacto

SEVERIDAD	CRITERIO			
	Recursos Naturales	Contaminación del Suelo, Agua o Aire	Partes Interesadas	Costo
Baja Puntuación (1)	Uso de los recursos (combustibles, electricidad, agua, materias primas). Hay perspectiva de agotamiento de los recursos a largo plazo.	Leve degradación del ecosistema (aire, agua superficial y subterránea, suelo, flora y fauna).	Bajas molestias o perjuicio a la salud humana (colaboradores, involucrados y partes interesadas).	Bajos costos de desperdicio, disposición o tratamiento.
Media Puntuación (3)	Hay perspectiva de agotamiento de los recursos a medio plazo	Contaminación con material orgánico no peligroso. Degradación considerable del ecosistema	Daños materiales, molestia leve o perjuicio para la salud humana – Incluyendo integridad física.	Costos medios de desperdicio, disposición o tratamiento
Alta Puntuación (5)	Hay perspectiva de agotamiento de los recursos a corto plazo.	Contaminación con sustancias inflamables, tóxicas o patogénicas. Severa degradación del ecosistema.	Muerte de personas, heridas graves de personas. Molestias y perjuicio para la salud humana.	Altos costos de desperdicio, disposición o tratamiento.

h. Frecuencia o probabilidad de ocurrencia

En este apartado se debe clasificar el impacto considerando la frecuencia o a la probabilidad dentro de las categorías que se presentan a continuación:

Tabla 4. Frecuencia

CATEGORÍA	FRECUENCIA (impactos reales asociados a las actividades planificadas)	PROBABILIDAD (impactos potenciales en situaciones de emergencia)
Baja Puntuación (1)	Raramente (ocurre por lo menos una vez al mes).	Improbable de ocurrir (raros casos conocidos en el mundo) Ej.: Por lo menos una ocurrencia esperada a lo largo de la vida útil de la instalación.
Media Puntuación (3)	Ocasional (ocurre por lo menos una vez por semana).	Probable de ocurrir (pocos casos conocidos en el mundo) Ej.: Por lo menos una ocurrencia esperada en el período de 1 año de operación
Alta Puntuación (5)	Constante (Ocurre diaria o continuamente).	Muy probable de ocurrir (varios casos conocidos en el mundo) Ex.: Varias ocurrencias esperadas a lo largo de 1 año.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

i. Alcance del impacto

Se debe realizar la evaluación del área de alcance del impacto ambiental, guiándose en los criterios de la siguiente tabla e implantándolos en la matriz:

Tabla 5. Alcance

ALCANCE	CRITERIO
Baja Puntuación (1)	Restringida al lugar de ocurrencia del aspecto ambiental
Media Puntuación (3)	No se limita al lugar de ocurrencia del aspecto ambiental, pero no traspasa los límites de la propiedad de la organización.
Alta Puntuación (5)	El aspecto medioambiental traspasa los límites de la propiedad de la organización.

Clasificación del Impacto Ambiental

La evaluación de significancia del aspecto ambiental (RAS) es el resultado de la siguiente operación:

Tabla 6. Frecuencia o Probabilidad

Severidad	FRECUENCIA O PROBABILIDAD								
	Baja (1)			Media (3)			Alta (5)		
	ALCANCE			ALCANCE			ALCANCE		
	Bajo (1)	Medio (3)	Alto (5)	Bajo (1)	Medio (3)	Alto (5)	Bajo (1)	Medio (3)	Alto (5)
Baja (1)	1	3	5	3	9	15	5	15	25
Media (3)	3	9	15	9	27	45	15	45	75
Alta (5)	5	15	25	15	45	75	25	75	125

$$RAS = \text{Severidad} \times \text{frecuencia/probabilidad} \times \text{alcance}$$

j. Interpretación de resultados

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

ASPECTOS AMBIENTALES	RAS	NIVEL DE CONTROL	
No Significativos	De 1 a 5	Bajo	Controles pueden ser descriptos en la matriz. No obligatorio.
Significativos	De 9 a 25	Medio	Deben existir Controles y / o medidas en proporción necesaria para atender el grado de significancia. Evaluar la necesidad de establecer y / o priorizar objetivos y metas.
	Igual o superior a 27	Alto	Deben existir Controles y / o medidas en la proporción necesaria para atender el grado de significancia. Deben ser considerados en la elaboración de objetivos y metas.

k. Control Existente

Para cada impacto, se debe determinar el control operacional existente para prevenir o mitigar el impacto al medio ambiente.

l. Situaciones de riesgo y no planificadas

Para aquellos aspectos medioambientales que sean considerados como situaciones de riesgo o no planificadas y cuyo resultado SEVERIDAD x ALCANCE sea mayor o igual a 15, deben ser consideradas en las revisiones del Plan de Emergencia.

m. Revisión

La matriz de aspectos e impactos ambientales debe ser revisada siempre que haya cambios significativos en las actividades, productos y servicios, incluyendo nuevos proyectos, recomendaciones de auditorías, entre otros.

i. Anexos y registros

Identificación de aspectos e impactos ambientales

Proceso / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Severidad	Frecuencia o Probabilidad	Alcance	RAS	NIVEL DE CONTROL

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Ingreso y salida de vehículos	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	1	1	1	BAJO
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	5	5	5	125	ALTO
	Generación de desechos especiales (llantas)	Contaminación del suelo	1	1	1	1	BAJO
	Generación de gases	Contaminación del aire	5	3	5	75	ALTO
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	5	3	45	ALTO
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	1	1	1	1	BAJO
Recepción de materia prima	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	3	1	9	MEDIO
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	1	3	1	3	BAJO
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	1	1	1	BAJO
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	1	1	1	1	BAJO
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	1	3	9	MEDIO
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	1	3	9	MEDIO
Moliendo y cocción de materias primas	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	3	3	27	ALTO
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	3	27	ALTO
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	3	1	9	MEDIO
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	5	3	45	ALTO
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	3	3	27	MEDIO
Molienda de cemento	Generación de desechos	Contaminación del suelo	5	5	3	75	ALTO
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	1	9	BAJO
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	5	3	1	15	MEDIO
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	5	3	75	ALTO
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	3	5	5	75	ALTO
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	5	3	45	ALTO
Fabricación de hormigón	Generación de desechos	Contaminación del suelo	3	5	5	75	ALTO
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	3	27	MEDIO
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	5	3	3	45	ALTO


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	1	3	3	9	ALTO
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	3	3	5	45	ALTO
Transporte de hormigón	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	3	1	3	BAJO
	Emisión de ruido	Contaminación del aire	3	3	3	27	MEDIO
	Generación de desechos	Contaminación del suelo	1	3	1	3	BAJO
	Generación de gases de combustión	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	5	3	3	45	ALTO
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos	1	3	3	9	BAJO

Elaborado por: Paola Quinga

C2. REQUISITOS LEGALES

Es requisito de la norma ISO 14001:2015 disponer de evidencias de la identificación, valoración y cumplimiento de los requisitos legales aplicables. Para lo cual se presenta a continuación la metodología para identificar los requisitos legales y otros requisitos, actualizarlos y mantenerlos como información documentada.

	Requisitos legales y otros requisitos	VERSIÓN: 01
		CODIGO: PSGMA-002
		FECHA: 01/12/2020
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		

1. Objeto

La finalidad del presente procedimiento es para determinar los requisitos legales y otros requisitos ambientales aplicables a la empresa Depohormigón.

2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades y procesos que se lleven a cabo en la empresa.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

3. Definiciones

Requisito Ambiental: Exigencia concreta que se desprende de las legislaciones nacionales e internacionales, regional y local o de las comunicaciones directas de la organización.

Requisito legal aplicable: Especificación parámetro y norma que debe tenerse en cuenta para el manejo de los aspectos ambientales de la organización

Compromiso voluntario: Toda pauta de comportamiento que la organización contrae libremente con sus proveedores, empresas contratadas, clientes u otras partes interesadas

4. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015
- Manual del Sistema de Gestión Ambiental
- Procedimiento para identificar y evaluar aspectos ambientales (PSGMA-001)

5. Responsables

- Gerente de la empresa: supervisar la elaboración de la matriz de requisitos legales y otros requisitos
- Coordinador del SGA: elaboración de la matriz de requisitos legales y otros requisitos
- Comité del SGA: apoyar en la elaboración de la matriz de requisitos legales y otros requisitos

6. Desarrollo

Para el cumplimiento de la normativa legal aplicable a la empresa es necesario conocer los aspectos ambientales derivados de las actividades, proceso y servicios que realiza la empresa Depohormigon e identificar los requisitos ambientales legales aplicables. Dichos aspectos son identificados y evaluados conforme al procedimiento (PSGMA-001).

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Los requisitos legales pueden ser de carácter obligatorio o voluntario, dentro de los de carácter obligatorio se encuentran:

- Requisitos legales establecidos en la legislación aplicable
- Requisitos específicos establecidos por autoridades locales, permisos, licencias, y otros otorgados por una entidad pública.

Los requisitos de carácter voluntario son aquellos que la empresa debe cumplir de acuerdo a su policía y objetivos establecidos en su sistema de gestión, así como los compromisos con las partes interesadas.

La metodología que Depohormigon utiliza para la identificación de los requisitos legales ambientales y otros requisitos aplicables se menciona a continuación:

- Consulta de los requisitos legales y otros requisitos en fuentes oficiales del estado.
- Análisis de aplicabilidad de los requisitos identificados
- Se debe determinar:
 - Ámbito legislativo
 - Disposición legal
 - Artículos aplicables
 - Estado (vigente, derogado)
- Determinar el grado de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables (matriz de requisitos legales y otros requisitos)
- Elaborar un plan de intervención para aquellos requisitos que no se cumplen
- Mantener registrado las evidencias que demuestren el nivel de cumplimiento de los requisitos obligatorios y voluntarios.
- Revisar y actualizar la matriz de requisitos legales y otros requisitos

7. Anexos y registros

Requisitos legales de Depohormigon

Normativa legal	Aspecto legal
-----------------	---------------

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Ley de Gestión Ambiental	Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente	Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: Recurso agua
	Anexo 2: Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados
	Anexo 5: Límites permisibles de niveles de ruido ambientes para fuentes fijas y fuentes móviles y para vibraciones.
	Anexo 6: Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.
Ley Orgánica de la Salud	Calidad del Aire y de la contaminación acústica Art. 113: Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana. Salud y seguridad en el trabajo Art. 118: Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales. Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Art. 130.- Los establecimientos sujetos a control sanitario para su funcionamiento deberán contar con el permiso otorgado por la autoridad sanitaria nacional. El permiso de funcionamiento tendrá vigencia de un año calendario
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia. Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades. Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR


<p>Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.</p>	<p>Art. 16.- En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes. Art. 22.- El sistema de iluminación de emergencia debe disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los casos siguientes: a) Corte del suministro de energía eléctrica; b) Apertura de un disyuntor, interruptor de circuito o fusible; y, c) Cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación manual. Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2013: Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos</p>	<p>6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso: a) Embalaje. Rotulado y etiquetado. b) Producción c) Carga d) Descarga e) Almacenamiento f) Manipulación g) Disposición adecuada de residuos h) Descontaminación y limpieza 6.1.1.4 Quienes manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cumpla con los siguientes requisitos: 6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de seguridad de materiales</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288: 2000: Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución</p>	<p>3.1 La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica. 3.4 La palabra clave debe indicar el relativo grado de gravedad de un riesgo en el orden descendente de PELIGRO!, ADVERTENCIA! y CUIDADO!. Cuando un producto presenta más de un riesgo, solo se usa la palabra clave correspondiente a la clase de mayor riesgo (para efectos crónicos graves, ver el Anexo B, Sección B.6). 3.8 Las instrucciones en caso de contacto o exposición deben ser incluidas donde los resultados de contacto o exposición justifican tratamiento inmediato (Primer auxilio) y donde pueden tomarse medidas simples de remedio con seguridad antes de disponer de asistencia médica. Ellas deben estar limitadas a procedimientos basados en métodos y materiales fácilmente disponibles. Las medidas simples de remedio (tales como lavado o retiro de la ropa) deben estar incluidas donde ellas servirán para reducir o evitar lesiones graves a partir del contacto o exposición.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana INENISO 3864-1:2013: Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad</p>	<p>4.1 El propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud, y para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico.</p>
<p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo</p>	<p>Art. 11.- Obligaciones de los empleadores. Art. 34. Limpieza de locales. Art. 46.- Servicios de primeros auxilios. Art. 53.- Condiciones generales ambientales: ventilación, temperatura y humedad. Art. 55.- Ruidos y vibraciones</p>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Código de Trabajo	Art. 42.- Obligaciones del empleador.- Son obligaciones del empleador: 2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad; 8. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que éste sea realizado
-------------------	--

Elaborado por: Paola Quinga

C3. OBJETIVOS AMBIENTALES

	Programa de Objetivos Ambientales	VERSIÓN: 01
		CODIGO: PSGMA-003
		FECHA: 01/12/2020
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		

1. Objeto

Establecer un programa de objetivos para empresa Depohormigon, en la cual se plantean su alcance, tiempo, responsabilidades e indicadores para llevar un correcto control.

2. Alcance

El presente procedimiento es aplicable a todos los procesos de la empresa que se relacionen con el SGMA.

3. Definiciones

Objetivo: Planteamiento de una meta a alcanzar para lograr algo.

Programa de objetivos: Estructura definida donde se da a conocer un objetivo, especificando las características como tiempo, seguimiento, responsabilidad e indicadores.

4. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Manual del Sistema de Gestión Ambiental


5. Responsables

- Gerente de la empresa: supervisar la planificación de los objetivos ambientales y aprobarlos
- Coordinador del SGA: elaboración de los objetivos ambientales
- Comité del SGA: apoyar en la elaboración de los objetivos ambientales

6. Desarrollo

La elaboración de objetivos se realizarán reuniones con los responsables, en donde estos objetivos deben ser coherentes con la política del SGA planteada en el manual, asimismo estos objetivos deben cumplir los requisitos legales y otros requisitos que son aplicados a la empresa Depohormigon.

7. Anexos y registros

		PROGRAMA DE OBJETIVOS DE SGMA					Código:
		OBJETIVOS DEL SGA					Página:
REV-001							
N°	Objetivo	Plazo	Acciones	Recursos	Responsable	Seguimiento	Indicador
1	Cambiar luminarias a un sistema amigable con el ambiente	1 año	Sustituir las luminarias tradicionales por luminaria de bajo consumo. Programa de ahorro de energía.	\$1.500	Coordinador SGA	Trimestral	consumo eléctrico de año actual/consumo eléctrico del año anterior

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

2	Formar a los trabajadores para que adquieran competencias en temas ambientales	1 año	Contratar a empresa externa para la formación de los colaboradores en materia ambiental	\$500	Gerencia	Semestral	N° de trabajadores capacitados/N° total de trabajadores de la empresa.
3	Diagnosticar los sistemas de distribución de agua	6 meses	Corregir los daños presentes en los sistemas de distribución de agua. Instalación de limitadores de caudal.	\$3.000	Coordinador SGA	Trimestral	Consumo de agua de este año/Consumo de agua del año anterior
4	Reciclar las materias primas que se utilizan para la fabricación de hormigón	6 meses	Programa de reciclaje y reducción de materias primas	\$1.000	Coordinador SGA	Trimestral	% de material reciclado


Elaborado por:	Firma:	Revisado por:	Firma:	Aprobado por:	Firma:
----------------	--------	---------------	--------	---------------	--------

Elaborado por: Paola Quinga

C4. CONTROL OPERACIONAL – RELACIONADO A ASPECTOS AMBIENTALES

La empresa Depohormigon realiza un control de la planificación y revisa las consecuencias de los cambios no deseados, para adoptar medidas que mitiguen dichos efectos no deseados. Además, la empresa se asegura de que los procesos sean controlados. En el presente documento se encuentra detallado el procedimiento de planificación y control operacional de la empresa.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Control Operacional	VERSIÓN: 01
		CODIGO: PSGMA-005
		FECHA: 01/12/2020
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		

1. Objeto

Implantar, aplicar y mantener el control operacional de los procedimientos institucionales para el alcance del SGA.

2. Alcance

Su aplicación va en función a los procesos que se llevan a cabo en la empresa Depohormigon.

3. Definiciones

Proceso: conjunto de actividades que interactúan o están relacionadas, que transforman las entradas en salidas.

Operación: Actividad que tiene relación con los diferentes procesos que se realizan en la empresa.

Control Operacional: sistema mediante el que se realiza actividades para asegurar con eficacia el control operacional

4. Documentación de referencia

Norma ISO 14001:2015

- Manual del Sistema de Gestión Ambiental
- PSGMA-001 Identificación y evaluación de aspectos ambientales
- PSGMA-002 Requisitos legales y otros requisitos

5. Responsables

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Gerente de la empresa

- Coordinador del SGA

6. Desarrollo

a) Identificación de operaciones

Antes de realizar el control de operaciones es necesario identificar las actividades y procesos que requieren un control operacional tomando en cuenta lo siguiente:

- Aspectos ambientales
- Requisitos legales y otros requisitos
- Programa de objetivos ambientales

Además de todas aquellas actividades que se considere necesario un control operacional.

b) Planificación del control operacional

Se planifica en función de:

- Modo de trabajo
- Elementos a controlar
- Criterios
- Frecuencia de control
- Responsabilidades

a) Implementación del control operacional

Los controles planificados serán ejecutados mediante lo siguiente:

- Descripción de los puestos de trabajo
- Instrucciones técnicas
- Documentos de control
- Formularios

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

b) Verificación y registro

Se debe realizar un seguimiento y verificación del control operacional; en caso de detectarse alguna desviación del análisis efectuado se deberá tomar las medidas correctoras adecuadas para eliminar estas inconsistencias.

El control operacional debe incluir las medidas de control de la contaminación ambiental, utilizando los principios de economía circular:

- Eliminar la contaminación
- Alargar el tiempo de productos y materiales en los ciclos productivos
- Regenerar los sistemas naturales

Adicionalmente se debe aplicar al menos una acción del modelo DISRUPT, basado en los 7 elementos propuestos por Cycle Economy:

D: Diseñar para el futuro

I: Incluir digitalización

S: Sostener lo que está en uso

R: repensar en modelos de negocio

U: Usar residuos como recursos

La tabla uno del anexo procedimiento, mantiene coherencia con establecer controles que aborden principios de economía circular, relacionados a los aspectos ambientales identificados en la organización.

Anexos y registros

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Tabla 1. Controles bajo principios de economía circular

Proceso / Actividad	Aspecto Ambiental	Severidad	Frecuencia o Probabilidad	Alcance	RAS	NIVEL DE CONTROL	Control DISRUPT	Principio de Economía Circular*
Ingreso y salida de vehículos	Emisión de ruido	5	5	5	125	ALTO	Diseñar para el futuro	P1
	Contaminación del aire	5	3	5	75	ALTO	Diseñar para el futuro	P1
	Consumo de energía	3	5	3	45	ALTO	Priorizar recursos regenerativos	P1
Moliendo y cocción de materias primas	Generación de desechos	3	3	3	27	ALTO	Utilizar residuos como recursos	P2
	Emisión de ruido	3	3	3	27	ALTO	Diseñar para el futuro	P1 y P2
	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO	Diseñar para el futuro	P1
	Consumo de energía	3	5	3	45	ALTO	Priorizar recursos regenerativos	P1
Molienda de cemento	Generación de desechos	5	5	3	75	ALTO	Usar residuos como recurso	P2
	Contaminación del aire	5	5	3	75	ALTO	Diseñar para el futuro	P1
	Consumo de energía	3	5	5	75	ALTO	Priorizar recursos regenerativos	P1
	Consumo de agua	3	5	3	45	ALTO	Diseñar para el futuro	P2
Fabricación de hormigón	Generación de desechos	3	5	5	75	ALTO	Usar residuos como recurso	P2
	Contaminación del suelo	5	3	3	45	ALTO	Usar residuos como recurso	P2
	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO	Diseñar para el futuro	P1
	Consumo de energía	1	3	3	9	ALTO	Priorizar recursos regenerativos	P1
	Consumo de agua	3	3	5	45	ALTO	Diseñar para el futuro	P2
Transporte de hormigón	Contaminación del aire	5	3	3	45	ALTO	Diseñar para el futuro	P1
	Consumo de energía	5	3	3	45	ALTO	Diseñar para el futuro	P1

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR
ANEXO D. APOYO

D1. TOMA DE CONCIENCIA

En un SGA, los trabajadores deben comprender la importancia de la toma de conciencia para las diferentes actividades y aspectos ambientales que deben tomarse en cuenta, de tal forma que se demuestre su participación y la importancia de contribuir con la eficacia del sistema

Depohormigon involucra a los trabajadores en la toma de conciencia, como se menciona a continuación:

- Certificación de capacitaciones recibidas.
- Campañas de sensibilización sobre el cuidado y protección del medio ambiente, prevención de la contaminación y uso eficiente de recursos.
- Incentivos simbólicos para los trabajadores que propongan ideas sobre el cuidado y protección del medio ambiente.
- Carteleros con fotografías de las actividades realizadas en cada puesto de trabajo.

D2. COMUNICACIÓN

La comunicación es uno de los aspectos más importantes en la eficacia del SGA, más aún dentro de Depohormigon, donde se busca obtener una comunicación ideal entre la empresa y todas sus partes interesadas.

Es necesario tener claro el panorama del qué, cuándo, cómo y a quién en cuanto respecta a la comunicación interna y externa, la empresa cumple con este punto de la norma ISO 14001:2015 y establece dentro de sus canales de comunicación:

- Canales internos: buzón de reclamos y sugerencias, cuadros infográficos, correo electrónico, radios de frecuencia, celulares y reuniones informativas.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Canales externos: diálogo con las comunidades aledañas, comunicaciones en prensa, teléfono, páginas web, redes sociales y participación en eventos de la comunidad.

D3. RECURSOS

Todo tipo de recurso son elementos indispensables para cualquier empresa, ya sean humanos, materiales o económicos y también para una correcta implantación del SGA. La norma ISO 14001:2015 da a conocer los requisitos a cumplir para que la empresa tenga una mejora continua, gestionando correctamente cada uno de los recursos

Los recursos con los que cuenta la empresa Depohormigon son:

- Humano: en el punto 3.1.3. del presente trabajo se muestra la cantidad de trabajadores que se encuentran inmersos dentro de la empresa.
- Infraestructura: en el punto 3.1.1. se detalla la localización y área del terreno
- Económicos: un recurso destinado por el gerente de la empresa
- Tecnológico: posee maquinarias de alta calidad

D4. INFORMACIÓN DOCUMENTADA

La empresa es la encargada de la elaboración y la disposición de la información documentada mínima para brindar el soporte necesario al sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta todos los documentos establecidos por la norma ISO 14001:2015, así como también sus requisitos legales y otros, la cual debe estar disponible para las partes interesadas y debe ser comprensible y de fácil acceso.

A continuación, se presenta la información documentada de la empresa:


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Tabla 1. Información documentada del SGA de la empresa

CÓDIGO	DOCUMENTO
PSGMA-001	Identificación y evaluación de aspectos ambientales
PSGMA -002	Requisitos legales y otros requisitos
PSGMA -003	Programa de Objetivos
PSGMA -004	Control de la información documentada
PSGMA -005	Control operacional
PSGMA -006	Auditoría interna

Elaborado por: Paola Quinga

Depohormigon cumple con los requisitos establecidos en la norma, para lo cual establece un procedimiento de control de la información documentada que se presenta a continuación:

	Control de la Información Documentada	VERSIÓN: 01
		CODIGO: PSGMA-004
		FECHA: 01/12/2020
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		

1. Objeto

Definir las actividades para recopilar, procesar, registrar, informar, almacenar, recuperar, actualizar, controlar y eliminar los documentos y registros que sean parte de los Sistemas de Gestión de Depohormigon.

2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades y procesos de la empresa.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

3. Definiciones

Procedimiento: documentos en los que se establecen las líneas a seguir para la gestión eficaz del sistema

Documento: soporte que contiene información relacionada al desarrollo de un proceso.

Registro: Documento en donde se registran los resultados obtenidos y forma parte de la evidencia objetiva del trabajo realizado.

Información Documentada: Es todo tipo de documento físico y/o digital, tales como: Manuales, Procedimientos, Programas, Planes, Diagramas, Mapa, Formatos, Registros, Leyes, Reglamentos y documentos propios de la empresa.

Proceso: Es el conjunto de actividades relacionadas que tienen interacción mutua, las cuales transforman entradas en resultados.

4. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015
- PSGMA-001 Identificación y evaluación de aspectos ambientales
- PSGMA-002 Requisitos legales y otros requisitos
- PSGMA-003 Programa de Objetivos
- PSGMA-004 Control de la información documentada
- PSGMA-005 Control operacional
- PSGMA-006 Auditoría interna

5. Responsables

Gerente de la empresa: recopilar, procesar, registrar, informar, almacenar, recuperar, actualizar, controlar y eliminar la información documentada.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

6. Desarrollo

a) Elaboración de documentos

El supervisor y coordinador del sistema de gestión debe elaborar la información documentada requerida para la eficacia del sistema.

b) Revisión, aprobación y actualización de documentos

Los documentos son revisados y aprobados con el siguiente esquema:

Elaborado	Revisado	Aprobado
Fecha:	Fecha:	Fecha:

c) Codificación de documentos:

La codificación de la documentación interna de la Institución se procederá a realizar de acuerdo a lo siguiente:

Identificación del Documento, Nro. De documento, Año.

Para la identificación del documento se utilizará las letras iniciales de los documentos, por ejemplo:

- Manual del Sistema: MSS-XXX-XX
- Procedimientos: P-XXX-XX
- Registros: R-XXX-XX
- Formatos: F-XXX-XX, etc.

Los tres dígitos posteriores (XXX) corresponden al número del documento, y los dos últimos dígitos (XX) correspondiente al año de su emisión.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

La codificación de la nomenclatura de la Documentación externa es similar a la antes mencionada, sin embargo, se deberá agregar al inicio las letras EX y a continuación las iniciales de la empresa contratista, por ejemplo:

Procedimientos: EX-M-P-MT-20; Documento Externo (EX), Contratista MITCOM (M), procedimiento Mantenimiento de Transformadores (MT), 2020 (20).

d) Control de documentación:

El control y revisión de la información documentada (Manuales, procedimientos, mapas de procesos, programa de objetivos, instrucciones y anexos.) emitidos por la Institución deberán realizarlo la Dirección y el coordinador del SGA mediante la siguiente manera:

- Registrar alfabéticamente los documentos, deberá constar fecha de edición y revisión, tipo de documento.
- Reproducir documentación necesaria mediante copias para las partes interesadas, mismas que deberán tener sello de *fiel copia del original*.
- Realizar un registro que conste el departamento, procedimiento y personal responsable quien recibió la copia de la documentación.
- Elaborar un registro exclusivo para las empresas contratistas en el que indique la entrega conforme de la documentación correspondiente, misma que deberá firmar la persona a cargo de SGA de dicha empresa.
- Las modificaciones de la documentación emitida por el contratista, deberá ser resaltada con color amarillo, seguida de letra cursiva los cambios a realizarse, posterior ser revisado y aceptado por el responsable de SGA de la Institución, una vez aprobado, se emitirá el nuevo documento con la codificación correspondiente y reemplazará al documento antiguo.
- La documentación reemplazada por alguna modificación, se deberá colocar el sello de *modificado* en el documento original.

La alta Dirección serán los responsables del control y revisión de los formatos y registros para lo cual deberán realizar lo siguiente:

- Registrar alfabéticamente los documentos, deberá constar fecha de edición y revisión, tipo de documento.
- Reproducir documentación necesaria mediante copias.
- Entregar al responsable de SGA la documentación necesaria.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- Para edición o creación, se emitirá su codificación respectiva, asimismo, la actualización de la revisión y modificación.
- La documentación reemplazada por alguna modificación, se deberá colocar el sello de *modificado* en el documento original.
- Realizada las correcciones respectivas, se retirarán los formatos y registros antiguos, mismos que serán anulados, posterior se procederá a retirará la información antigua y se entregará la nueva información mediante copias.

e) Copias de seguridad:

La documentación interna y externa emitida del SGA, se realizarán copias de seguridad a través de soportes informáticos y su acceso será exclusivo a la alta dirección y el responsable de SGA, dicha información deberá ser respaldada semanalmente en dispositivos de almacenamiento.


f) Conservación de la información documentada:

La información generada por la institución (documentación interna) deberá ser organizada por procedimiento, nombre, codificación, tipo, fecha, responsable de almacenamiento, y su acceso será exclusivo a la alta dirección y el responsable de SGA, la documentación externa será organizada de la misma forma, pero se deberá agregar el nombre de la empresa contratista.

Después de cinco años, la documentación física que fue editada, deberá ser almacenada en el cuarto de archivo pasivo de la Institución.

7. Anexos y registros

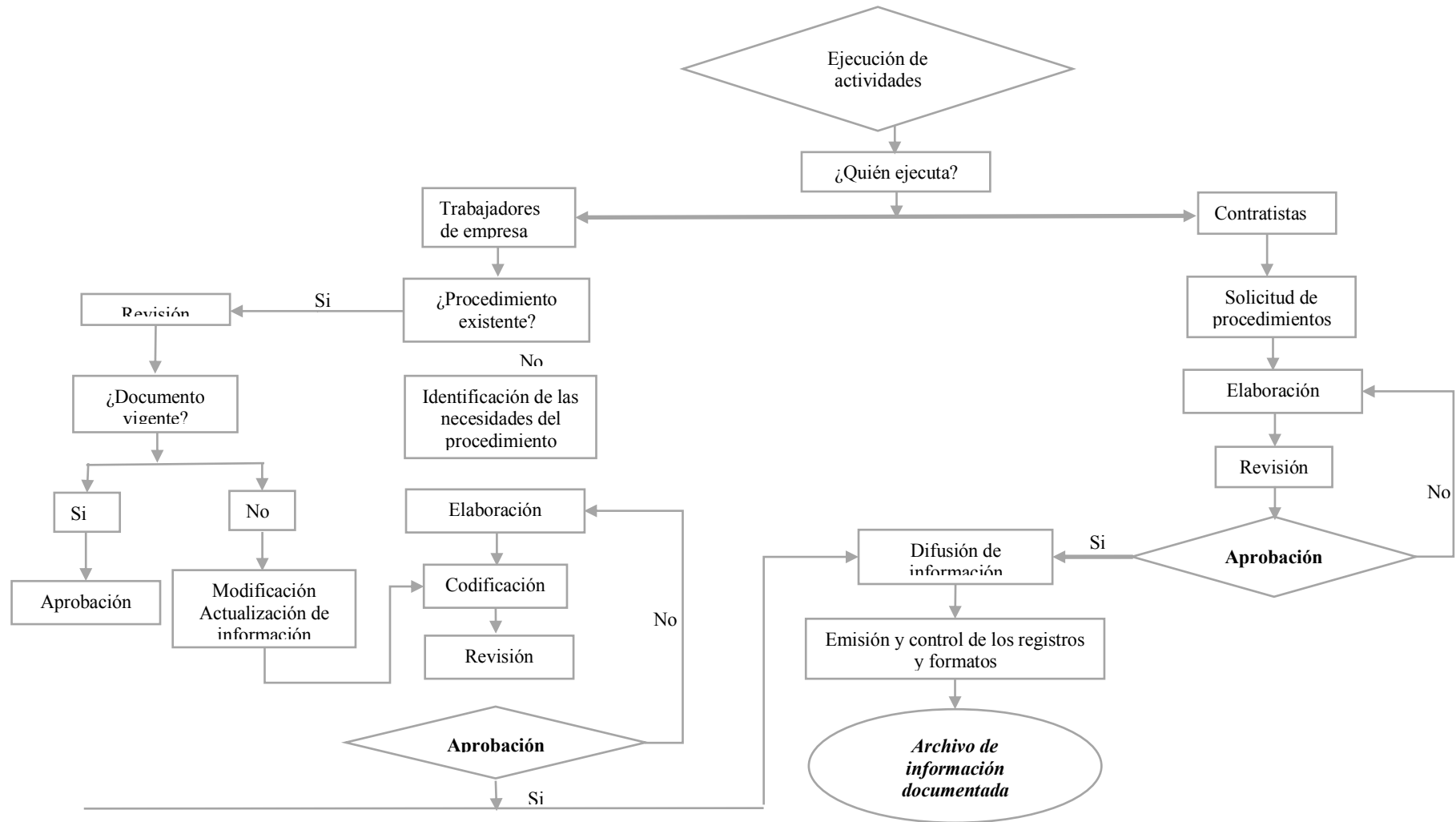
Lista de control de distribución

	LISTA DE CONTROL DE DISTRIBUCION					Nº
	Código	Estado de Revisión	Título Documento	Numero de copia	Asignada a:	Fecha

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Control de la información documentada.



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR
ANEXO E. CONTROL OPERACIONAL

La norma ISO 14001:2015 establece que la empresa debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

E1. INSPECCIÓN NO RUTINARIA

Unas de las principales razones por las que Depohormigon implanta un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015, es controlar los riesgos ambientales derivados de sus procesos. La identificación del aspecto ambiental proporciona una gestión y evaluación de riesgos, y la preparación ante emergencias que proporciona la seguridad de que la empresa estará en la capacidad de afrontar y responder ante los riesgos que se presenten y permitir minimizar el impacto ambiental de dichos riesgos.

Ilustración 1. Formulario de inspección no rutinaria

FORMULARIO DE INSPECCIÓN NO RUTINARIA										INR-001-20	
PROCESO:							FECHA:				
SUBPROCESO:											
EJECUTOR:											
Nº	ACTIVIDAD DETALLADA	ACCIÓN/CONDICIÓN INSEGURA	FACTOR DE RIESGO DETECTADO	RIESGO	ACCIÓN CORRECTIVA	CATEGORÍA A. C.			FECHA INSPECCIÓN	FECHA CIERRE OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS REALIZADAS
						A	M	B			
1											
2											
3											
4											
5											
OBSERVACIONES:									OBSERVACIONES CATEGORÍA A. C.		
									ALTA	MEDIA	BAJA
									0-7 DÍAS	8-15 DÍAS	16-30 DÍAS
Realizado por:						Revisado por:					
Nombre: _____						Nombre: _____					
Cargo: _____						Cargo: _____					
Fecha: _____						Fecha: _____					

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR
ANEXO F. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO


Depohormigon establece que los instrumentos de seguimiento y medición están relacionadas directamente con los aspectos ambientales identificados en la organización. El análisis y la evaluación lo realizara el personal de la empresa trimestralmente, exceptuando el análisis de material particulado y niveles de ruido para lo que se recurrirá a profesionales externos que lleven a cabo dichas mediciones que se realizaran trimestralmente.

Los equipos de seguimiento y medición que utiliza la empresa estarán debidamente calibrados y tendrán el mantenimiento recomendado por el fabricante. En el Anexo 12 y 13 se encuentra el formato de registro de equipos y de mantenimiento respectivamente.

F1. AUDITORÍA INTERNA

En la norma ISO 14001:2015 establece que la organización deberá concretar auditorías internas con periodicidad planificada para la correcta gestión dentro de su sistema de gestión ambiental.

Depohormigon, al no contar con personal calificado para llevar a cabo el proceso de auditoría, se procederá a contratar personal externo, el cual cumpla con el perfil adecuado para lograr el objetivo de la auditoría, sin embargo, se define el cumplimiento del punto de la norma a través del procedimiento que se encuentra a continuación, en el que se establece las directrices para abordar este punto.

	Auditoría Interna	VERSIÓN: 01
		CODIGO: PSGMA-006
		FECHA: 01/12/2020
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

1. Objeto

Verificar que se cumpla con lo establecido en los procesos de los Sistemas de Gestión y aplicación de los requerimientos legales que se encuentran establecidos para la empresa

2. Alcance

Aplica a todas las áreas involucradas de los Sistemas de Gestión de Depohormigon.

3. Definiciones

Requisito: Necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria.

Actividad: Conjunto de pasos propios de un procedimiento.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de la auditoria.

Auditor: Persona con competencia para llevar a cabo una auditoría.

Equipo Auditor: uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos.

Experto Técnico: persona que aporta conocimientos o experiencia específicos al equipo auditor

Observador: persona que acompaña al equipo auditor, pero no audita

Guía: persona nombrada por el auditado para asistir al equipo auditor

Alcance de la auditoría: extensión y límites de una auditoría

Programa de auditoría: Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Plan de auditoría: Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGÓN DE LA EMPRESA DEPOHORMIGÓN CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos que se utilizan como referente con la cual se compara la evidencia de la auditoría

Evidencia de auditoría: Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables

Conclusiones de auditoría: Resultado de una auditoría, que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos y los hallazgos de la auditoría.

Hallazgos de auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.

No Conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Observaciones/Hallazgos: Son comentarios que no afectan a los sistemas de gestión y que pueden generar una oportunidad de mejora para los procesos.

4. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015
- PSGMA-001 Identificación y evaluación de aspectos ambientales
- PSGMA-002 Requisitos legales y otros requisitos
- PSGMA-003 Programa de Objetivos
- PSGMA-004 Control de la información documentada
- PSGMA-005 Control operacional
- PSGMA-006 Auditoría interna

5. Responsables

GERENTE GENERAL es el encargado de aprobar el programa de auditoría de la empresa, así como también el grupo de auditores internos.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

El auditor interno será el encargado de realizar reuniones, realizar auditoría interna y levantar hallazgos en base a la evidencia encontrada.

Todo el personal de Depohormigon colaborará con los auditores internos designados durante la ejecución de la auditoría.

6. Desarrollo

Programación de auditorías

La empresa gestionará su programa de auditorías internas para el sistema de gestión ambiental, abarcando: alcance, recursos, frecuencia, criterios, métodos y responsabilidades, que se encuentran establecidos en el programa de auditorías.

Selección del equipo auditor

La empresa selecciona al auditor líder, auditores internos y auditores externos que realizarán auditorías internas.

Planificación de la auditoría interna

Antes de la auditoría

- a. Una vez elaborado y aprobado el programa de auditorías, se deberá ejecutarlo de acuerdo a la frecuencia establecida.
- b. El administrador general socializa el programa de auditoría, también indica a los auditores líderes del sistema de gestión y grupo auditor.
- c. En base al programa de auditorías aprobado, el auditor líder elabora el Plan de auditorías.
- d. Aprobado el Plan de Auditorías, el auditor líder notificará vía correo electrónico con al menos 5 días antes que se realice la auditoría.
- e. En caso de que la auditoria previamente comunicada no se pueda realizar por motivos fuera de alcance de la organización, esta será comunicada vía correo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

electrónico con 24 horas de anticipación indicando el motivo y fecha de reprogramación en la que se realizará la auditoría.

Cada auditor deberá desarrollar la Lista de Verificación del Sistema de Gestión en la cual será elaborada en base a los criterios y área que tiene designada auditar.

Durante la auditoría

- a. Se realizará la reunión de apertura, dirigida por el Auditor Líder, donde presentará al grupo de auditores designados para el proceso, explica el objetivo, alcance y criterio a aplicar durante la auditoría.
- b. Se procede con la lectura del Plan de Auditorías, enviado con anticipación para su confirmación y se registra la asistencia en la Lista de Asistencia de Auditorías.
- c. Terminada la reunión de apertura se procede con la ejecución de la auditoría.
- d. Durante el desarrollo de la auditoría, la información se recolecta mediante visita a las instalaciones, entrevistas, verificando los documentos y registros. El auditor recoge evidencia del cumplimiento de las actividades y genera los hallazgos de la auditoría.
- e. El grupo auditor deberá regirse al horario indicado en el plan de auditoría, en caso de que el grupo auditor tenga un retraso para cumplir con el tiempo establecido deberá comunicar al auditor líder quien comunicará y justificará inmediatamente al Administrador General el cambio del horario para que éste pueda coordinar con otros departamentos los cambios realizados durante el desarrollo de la auditoría.
- f. Si el hallazgo se categoriza como una No Conformidad se comunicará inmediatamente al auditado, explicando su afectación a la funcionalidad al Sistema de Gestión Ambiental.
- g. Previo a la reunión de cierre el auditor líder se reunirá con los auditores designados para recopilar los diferentes hallazgos encontrados e informar a los auditados todos los hallazgos y conclusiones de auditoría.

Después de la auditoría

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

- a. Con la información recopilada tendrán máximo un plazo de 10 días, para elaborar el Informe de auditoría, el cual se presentará a los responsables de las áreas involucradas, Gerente General y Administrador General.
- b. Una vez entregado el informe de Auditorías, cada departamento es responsable de trabajar en sus No Conformidades y/o hallazgos levantados.

7. Anexos y registros

CODIGO:		VERSION: 001		FECHA:	
		PLAN DE AUDITORÍA			
Objetivo:					
Alcance:					
Criterios:					
Auditor líder:					
Equipo auditor:					
Fecha	Hora	Actividad	Observaciones	Auditado	Auditor
Firma:		Firma:		Firma:	
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

CODIGO:	VERSION: 001	FECHA:	
	NOTA DE HALLAZGOS		
AUDITORIA <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Certificación <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/> Renovación	Empresa: Depohormigon		
	Dpto. Auditado:		
	Fecha:	Nota N°:	
Norma de Aplicación:			
Deficiencias observadas:			
Categorización:	No conformidad <input type="checkbox"/>	Desviación <input type="checkbox"/>	Observación <input type="checkbox"/>
Nombre del auditor:	Firma del auditor:	Nombre del auditor:	Firma del auditor:
Ing. Marlon López		Ing. Christian Ríos	

Elaborado por: Paola Quinga.

Revisión por la dirección

La norma ISO 14001:2015 establece que la revisión del sistema de gestión ambiental, la cual se realiza con el fin de mejorar la eficacia del sistema, así como mantener la cultura de prevención ambiental de la organización.

Depohormigon, realizará la revisión por parte de la dirección de forma semestral con la finalidad de evaluar las cuestiones internas y externas, así como sus requisitos legales, riesgos y oportunidades, cambio de personal, instalaciones y equipos; estas revisiones quedarán detalladas como información documentada en actas de reunión donde se evidenciará la asistencia de los presentes en la revisión.


Los requisitos de mejora continua en la norma ISO 14001:2015 se basan en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). Para llevar a cabo la mejora continua dentro de una organización es necesario el esfuerzo en conjunto diario de cada uno de los colaboradores,

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

así como también la alta dirección con la finalidad de avanzar constantemente hacia la mejora continua.

En la política ambiental de Depohormigon se hace mención el compromiso de mejora continua que tiene la organización mediante el cumplimiento de los objetivos ambientales y metas.

F2. REGISTRO DE CUALIFICACIÓN DEL AUDITOR

CODIGO:		VERSION: 001	FECHA:
		REGISTRO DE CUALIFICACION DEL AUDITOR	
Nombres y Apellidos:			
INSTRUCCIÓN			CALIFICACIÓN
Nivel académico:	Institución:	Fecha de finalización:	
EXPERIENCIA LABORAL			CALIFICACIÓN
Empresa	Cargo	Periodo	
FORMACION COMO AUDITOR (capacitaciones, cursos, seminarios, etc.)			CALIFICACIÓN
Nombre de la formación	Institución	Duración	
EXPERIENCIAS EN AUDITORIA			CALIFICACIÓN
Nombramiento	Lugar	Fecha	
HABILIDADES DEL AUDITOR			CALIFICACIÓN
Expresión oral:			
Respeto:			
Manejo del Tiempo:			
Ético:			


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Observador:	
Actúa con firmeza:	
Seguridad:	
Eficacia para la identificación de hallazgos en la auditoría:	
Claridad y seguridad al realizar preguntas:	
TOTAL:	
CALIFICACIÓN:	
<input type="checkbox"/> APTO	<input type="checkbox"/> NO APTO
IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:	
Firma:	
Evaluador por:	Fecha:

Elaborado por: Paola Quinga

ANEXO G. MEJORA

G1. SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA

CODIGO	VERSION: 001	FECHA:
	INFORME DE SOLICITUD ACCIÓN CORRECTIVA	
Departamento:		
_No conformidad _Desviación _Observación	Fecha: Norma de referencia:	
Descripción:		
Apartado Norma:	Firma auditor:	Firma auditado:
Acción correctiva		
Análisis de la causa:		
Descripción de la acción:		
Aprobada por:	Responsable de ejecución:	Plazo de ejecución:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Seguimiento y comprobación de eficacia (adjuntar evidencias):	
Valoración del auditor:	<input type="checkbox"/> _Aceptable <input type="checkbox"/> _No aceptable
	<input type="checkbox"/> _ Cerrada <input type="checkbox"/> _Pendiente de evidencia
Firma del auditor:	Fecha:

Elaborado por: Paola Quinga

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR, PARA CONTROLAR EL CICLO DE VIDA DENTRO DE LA PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN DE LA PLANTA DEPOHORMIGON

ANEXO H. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez identificados los posibles impactos ambientales derivados de las actividades del proyecto, se ha desarrollado el Plan de Manejo Ambiental; partiendo de los requisitos de la normativa ambiental vigente, como referencia el Acuerdo Ministerial 006 y Reglamento del Código Orgánico de Ambiente

El PMA estará conformado por un conjunto de programas y acciones que permiten: identificar, seleccionar y diseñar las medidas de mitigación y compensación; aplicar adecuadamente las medidas; evaluar el cumplimiento y efectividad de dichas medidas; y, adoptar oportunamente las acciones correctivas, cuando se observen desviaciones perjudiciales en el comportamiento de los impactos o en los factores de impacto.

Está constituido por los planes detallados a continuación, con sus respectivos programas, indicadores, medios de verificación, responsables y plazos de ejecución.

- Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención (PAR).
- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM).
- Plan de Manejo de Desechos (PMD).
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCC).
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC).
- Plan de Contingencias (PDC).
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSS).
- Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS).
- Plan de Abandono y Entrega del Área (PCA).
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (PRA).

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Análisis de Riesgos y Alternativas de Prevención						
Programa de Prevención de Derrames de Hidrocarburos o sus Derivados						
Objetivos:		Prevenir accidentes a causa de riesgos como derrames de hidrocarburos o sus derivados.				PAR 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Amenaza de riesgos como derrames.	Se construirá un cubeto con un volumen igual o mayor al 110% del tanque de mayor volumen de almacenamiento de combustible, en un área impermeabilizada, cubierta y de acceso restringido.	No Aplica Indicador	Registro de Medición de Cubeto. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Los recipientes de almacenamiento de combustibles permanecerán herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estarán aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente.	No Aplica Indicador	Registro de Medición de Cubeto. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		El área de almacenamiento de combustible deberá poseer bandejas que permitan la recolección de combustibles derramados y su adecuado tratamiento y disposición.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		El trasvase de cualquier combustible o derivados de hidrocarburo, será efectuado en áreas impermeabilizadas.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		En las áreas que se almacene o maneje hidrocarburo o sus derivados, se dispondrá de equipos y materiales para contención de derrames, conforme señala el PDC.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Durante el mantenimiento de maquinaria, equipos y/o accesorios se colocarán bandejas que permitan la recolección de combustibles derramados y su adecuado tratamiento y disposición	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	---	---------------------	--------------------------------	---------------	--

Plan de Análisis de Riesgos y Alternativas de Prevención						
Programa de Prevención de Derrames Químicos						
Objetivos:		Prevenir accidentes a causa de riesgos como derrames químicos				PAR 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Amenaza de riesgos como derrames.	Se construirá un cubeto con un volumen igual o mayor al 110% del total de los recipientes de almacenamiento de químicos, en un área impermeabilizada, cubierta y de acceso restringido.	No Aplica Indicador	- Registro de Medición de Cubeto. - Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	En el área de almacenamiento de químicos se contará con hojas de seguridad (MSDS) disponibles para cualquier persona.	No Aplica Indicador	- MSDS. - Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
	En el área de almacenamiento de químicos se dispondrá de equipos y materiales para contención de derrames, conforme señala el PDC	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

Plan de Análisis de Riesgos y Alternativas de Prevención						
Programa de Prevención de Incendios o Explosiones						
Objetivos:		Prevenir accidentes a causa de riesgos como incendios o explosiones.				PAR 3
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Incendios y Explosiones	Amenaza de riesgos como incendios o explosiones	Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se rotularán indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo.	Cantidad de equipos conectados a tierra / Total de equipos que requieren conexión	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Se conectará a tierra a todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, bombas y demás conexiones eléctricas.	Cantidad de equipos conectados a tierra / Total de equipos que requieren conexión	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer semestre a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
	Se colocará señalización de no fumar en todas las áreas donde se almacenen productos inflamables	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
	Las sustancias inflamables como: grasas, aceites o sustancias fácilmente combustibles, deben recogerse en recipientes metálicos de cierre hermético y ser almacenados en compartimentos ignífugos	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		No se utilizará al equipo destinado al control de incendios para otros fines. Su emplazamiento permanecerá libre de obstáculos y será conocido por las personas que deban emplearlo. Existirá una señalización adecuada de todos los elementos de control, con indicación clara de normas y operaciones a realizar.	No Aplica Indicador	Registros de capacitación. - Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	---	---------------------	--	---------------	--

Plan de Análisis de Riesgos y Alternativas de Prevención						
Programa de Manejo de Extintores para Prevención de Incendios						
Objetivos:		Mantener los equipos adecuados y operativos para prevenir incendios.				PAR 5
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Incendios y Explosiones	Amenaza de riesgos como incendios o explosiones	Se contará con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo. En los lugares de mayor riesgo de incendio se colocarán extintores adicionales del tipo y capacidad requerida	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Los extintores se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de 1,50 m del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de 10 cm	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	<p>Se inspeccionarán los extintores mensualmente, debiendo al menos revisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Ubicación adecuada. o Acceso y visibilidad sin obstrucción. o Instrucciones de operación clara y visible. o Carga correcta. o Sellos y precintos. o Cualquier defecto o daño visible. o Posición de indicador de presión. 	<p>Inspecciones Efectuadas / Inspecciones Planificadas</p>	<p>Registros de Inspección. - Visual in situ. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Mensual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
	<p>Todo extintor será sometido a una prueba hidrostática cada 6 años.</p>	<p>No Aplica Indicador</p>	<p>Registros de prueba hidrostática. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Cada 6 años a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos						
Programa de Prevención de Contaminación del Componente Suelo						
Objetivos:		Prevenir impactos negativos que afecten la calidad del suelo.				PPM 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Alteración de la calidad de agua por descargas líquidas.	Se construirán canales de drenaje para que los escurrimientos desde el área de dosificación de hormigón; así como, de limpieza final de los camiones mixers, sean conducidos hacia un sedimentador	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Primer semestre a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
Generación de residuos	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se verificará diariamente que no existan daños (fisuras) en los mixers, bandas y otras aperturas en máquinas que puedan causar derrames de hormigón y posterior secado del mismo.	Inspecciones Efectuadas / Inspecciones Planificadas	Registro de Inspección. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Diario a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Generación de efluentes	Alteración de la calidad de agua por descargas líquidas.	Se verificará mensualmente que las canaletas abatibles y acoples de las tuberías de los mixers se encuentren en buen estado y sellados y funcionando sin ocasionar derrames.	Inspecciones Efectuadas / Inspecciones Planificadas	Registro de Inspección. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Mensual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
Generación de residuos	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se prohíbe limpiar en la vía pública o espacios públicos, cualquier vehículo de la empresa, incluyendo livianos, de transporte pesado o mixers; siendo responsables de. esta disposición el propietario del vehículo y el conductor, estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos						
Programa de Prevención de Contaminación del Recurso Hídrico Superficial						
Objetivos:		Prevenir impactos negativos que afecten la calidad del recurso hídrico superficial.				PPM 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Alteración de la calidad de agua por descargas líquidas.	Se construirá un sedimentador que servirá para tratar las aguas industriales provenientes del lavado de mixers y del área de dosificación de hormigón. Se empleará la misma agua para la fabricación de hormigón	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer semestre a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		El lavado de los mixers, maquinarias y otros vehículos deberá efectuarse en una franja superior a 30 m medidos desde las orillas de la quebrada o de cualquier cuerpo de agua, prohibiéndose que los vehículos, maquinaria o mixers sean lavados dentro de cualquier cuerpo de agua.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar, provenientes del lavado y/o mantenimiento de los vehículos, maquinarias y mixers, hacia el sistema de alcantarillado, o hacia un cuerpo de agua.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
Generación de residuos	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se prohíbe verter desechos sólidos y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos		
Programa de Prevención de Contaminación al Aire Ambiente		
Objetivos:	Prevenir impactos negativos que afecten al aire ambiente a causa de gases de combustión o material particulado.	PPM 3

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de material particulado	Afectación a la calidad del aire por emisión de material particulado	Durante la época seca, se procederá al humedecimiento del material en el sitio de almacenamiento de material pétreo y arena, a fin de que no se levante nubes de polvo.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Semestral a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se contará con filtros de manga en la parte superior de los silos de cemento y se procederá a llenar hasta el 80% de la capacidad de cada uno.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer semestre para la instalación y permanente una vez instalado a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		<p>Todo vehículo que transporte agregados portará su respectivo cobertor, colocado sobre el material árido; permaneciendo hasta la descarga de los agregados, sujeto únicamente en el extremo del balde que da hacia la cabina del conductor</p>	<p>No Aplica Indicador</p>	<p>Visual in situ. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
		<p>Se efectuará un mantenimiento a los vehículos y mixers empleados cada 5.000 Km para garantizar las buenas condiciones operativas de los mismos.</p>	<p>Mantenimientos Efectuados / Mantenimientos Planificados</p>	<p>Registros de mantenimiento preventivo y correctivo.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Mensual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos						
Programa de Prevención de Contaminación Acústica y Vibraciones						
Objetivos:		Prevenir impactos negativos que afecten al aire ambiente a causa de elevados NPS.				PPM 4
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de nivel de presión sonora	Contaminación acústica por incremento de nivel de presión sonora	Se efectuara mediciones determinar si la maquinaria empleada genera valores de más de 85 dB (A), monitoreándose en el ambiente de trabajo. De ser así, deberán ser aislados a fin de prevenir vibraciones hacia el exterior del predio.	NPSEQ sobre 85 dB (A)	Resultados del Monitoreo Efectuado. - Visual in situ.	Administrador	Primer trimestre a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Las máquinas que produzcan ruidos y/o vibraciones serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.	Mantenimientos Efectuados / Mantenimientos Planificados	Programa de mantenimiento anual. - Registros de mantenimiento preventivo y correctivo.	Administrador	Semestral a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se restringirá el uso de la bocina para todo vehículo y maquinaria empleados, para lo cual se señalizará el área acorde al PSS respectivo.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Primer mes para la instalación y permanente una vez instalado a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se prohíbe mantener vehículo alguno encendido al interior de las instalaciones de la Planta de Hormigón si éste no se encuentra operativo (salvo caso de los mezcladores que requieren accionar el motor de la mezcladora durante el momento de su carga).	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	--	---------------------	-------------------------------	---------------	--

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos						
Programa de Prevención de Riesgos a la Seguridad y Salud de los Trabajadores						
Objetivos:		Prevenir impactos negativos que afecten a la seguridad o salud de los trabajadores				PPM 5
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Salud	Afectación a la seguridad y salud ocupacional.	Todos los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		El apilado y desapilado del material será efectuado en las debidas condiciones de seguridad, estabilizando la ruma y verificando la resistencia del terreno sobre el que se encuentra	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos						
Programa de Mitigación de Derrames de Hidrocarburos o sus Derivados						
Objetivos:		Mitigar derrames sucedidos.				PPM 6
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Amenaza de riesgos como derrames.	En caso de darse pequeños derrames en superficies, se aislará el área con materiales sintéticos disponibles o con un dique de tierra y se emplearán recipientes pequeños para recolección del derrame. Se empleará materiales absorbentes como: o Orgánico natural: paja, conchas de arroz o centros de maíz. o Minerales: vermiculita, perlita, o arcilla. o Sintéticos: polímeros, paños absorbentes biodegradables.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Quando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		<p>Todos los materiales utilizados para la limpieza de derrames pequeños deberán ser dispuestos de acuerdo al PMD aplicable.</p>	<p>Volumen de desechos gestionados / Volumen de desechos generados</p>	<p>- Registro de generación y gestión de residuos.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
--	--	--	--	--	----------------------	---

Plan de Manejo de Desechos						
Programa de Manejo de Desechos Comunes						
Objetivos:		Asegurar un adecuado manejo de los desechos comunes, desde su generación hasta su disposición final				PMD 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de residuos	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se habilitará un área destinada exclusivamente para el almacenamiento de desechos sólidos, la cual estará bajo techo, en un área impermeabilizada y rotulada según la clasificación de residuos.	No Aplica Indicador	- Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se realizará una inspección trimestral a los contenedores destinados al almacenamiento de los desechos sólidos, que deberán mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza	Inspecciones Efectuadas / Inspecciones Planificadas	Registro de Inspección. - Fotografías.	Administrador	Trimestral a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se efectuará un mantenimiento anual de los contenedores para el almacenamiento de desechos sólidos	Mantenimientos Efectuados / Mantenimientos Planificados	Programa de mantenimiento anual. - Registros de mantenimiento.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se implementará una política de reciclaje o rehúso de residuos.	Volumen de residuos reciclados / Volumen de residuos reciclables generados	Política de Reciclaje o Rehúso.	Administrador	Primer año a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		El área destinada para el almacenamiento de desechos sólidos deberá permitir: Accesibilidad para los usuarios. o Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos sólidos. o Limpieza y conservación de la estética del contorno.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos o a cielo abierto.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se prohíbe la disposición de desechos sólidos a cielo abierto, predios, vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	--	---------------------	-----------------	---------------	--

Plan de Manejo de Desechos						
Programa de Manejo de Desechos Peligrosos						
Objetivos:		Asegurar un adecuado manejo de los desechos peligrosos, desde su generación hasta su disposición final.				PMD 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de residuos	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se habilitará un área de almacenamiento que deberá cumplir las siguientes características: o Será lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos. Estará separado de las áreas de producción, oficinas, almacenamiento de	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	<p>materias primas y almacenamiento de desechos no peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> o El acceso será restringido, contando con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. o Contará con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; o Los pisos tendrán un acabado liso, continuo e impermeable. o Permanecerá cubierto. o Contar con sistemas para la prevención y respuesta a incendios. o Permanecerán aisladas de fuentes de calor o ignición. 				
--	---	--	--	--	--

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	Se obtendrá el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el MAE, según los procedimientos para registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos.	No Aplica Indicador	Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
	El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar, los 12 meses.	Volumen de desechos gestionados al año / Volumen de desechos generados al año	Registro de generación y gestión de residuos.	Administrador	Semestral a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		<p>Durante el almacenamiento, los desechos peligrosos permanecerán envasados y etiquetados, considerando los envases ocupados solo para esta actividad. La identificación estará conforme normas técnicas emitidas a través de la Norma del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) 2266 vigente. La identificación será con marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles y de un material resistente a la intemperie.</p>	<p>Desechos etiquetados / Total de desechos generados</p>	<p>Visual in situ. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
		<p>El manejo, almacenamiento y transporte será efectuado por personal que cuente con EPI adecuado, según las MSDS.</p>	<p>No Aplica Indicador</p>	<p>Registros de capacitación . - Visual in situ. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		<p>Todo desecho peligroso generado será entregado a las empresas o personas naturales habilitadas para el efecto por el MAE.</p>	<p>Volumen de desechos gestionados con empresas habilitadas / Volumen de desechos generados</p>	<p>Manifiesto Único de Movimiento de Desechos Peligrosos y/o Especiales. - Licencia Ambiental de Gestores</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
		<p>Los aceites minerales usados y los hidrocarburos de petróleo desechados serán considerados sustancias peligrosas. Los aceites usados se procurará gestionarlos con los obligatoriamente como dictamina la legislación ambiental vigente. productores o comercializadores, quienes deberán recibirlos</p>	<p>Volumen de desechos gestionados con empresas habilitadas / Volumen de desechos generados</p>	<p>Certificado de Entrega / Recepción de Aceites Usados a comercializa do-ras.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se prohíbe la mezcla de desechos especiales con desechos peligrosos, ya que si esto llega a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como desecho peligroso.	No Aplica Indicador	Visual in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se prohíbe verter los residuos aceitosos o disponer los recipientes, piezas ó partes que hayan estado en contacto con estas sustancias sobre el suelo. Los desechos líquidos permanecerán en cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad será del 110% del contenedor de mayor capacidad, además contará con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.	No Aplica Indicador	Registro de Medición de Cubeto. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental						
Programa de Capacitación Ambiental						
Objetivos:		Proveer lineamientos para garantizar la capacitación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos.				PCC 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de residuos.	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se capacitará a todo el personal que se encargue del manejo de los desechos peligrosos, acerca de la gestión adecuada, clasificación y almacenamiento temporal, así como formas de disposición final.	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitación n. - Fotografías.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
Generación de efluentes.	Amenaza de riesgos como derrames	Se capacitará a todo el personal sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales; así como las medidas de contingencia en caso de derrames.	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitación n. - Fotografías.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental						
Programa de Capacitación en Prevención de Riesgos Programa de Capacitación Ambiental Programa de Capacitación Ambiental						
Objetivos:		Proveer lineamientos para garantizar la capacitación en temas de seguridad industrial y salud ocupacional.				PCC 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de residuos.	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se capacitará a todo el personal que se encargue del manejo de los desechos peligrosos, acerca del uso adecuado de EPI.	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitación n. - Fotografías	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se capacitará a todo El personal vinculado con la gestión de materiales y desechos peligrosos sobre El manejo y aplicación de las MSDS.	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitació n. - Fotografías	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se capacitará a todo el personal sobre las señales de seguridad correspondientes para el manejo de combustibles.	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitació n. - Fotografías	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se capacitará a todo el personal sobre el uso de extintores y las medidas de actuación en caso de incendio.	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitació n. - Fotografías	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia	Personal Capacitado / Total Personal	Registros de capacitación n. - Fotografías	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	---	--------------------------------------	--	---------------	---

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Relaciones Comunitarias						
Programa de Información y Comunicación						
Objetivos:		Comunicar las actividades a desarrollar durante la fase de operación de DEPOHORMIGON				PRC 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes Generación de material particulado Generación de nivel de presión sonora Generación de residuos	Alteración de la calidad de agua por descargas líquidas. - Afectación a la calidad del aire por emisión de material particulado. - Contaminación acústica por incremento de nivel de presión sonora. - Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se informará a los actores sociales identificados en el AISD las actividades que se llevan a cabo en el proyecto, a través de una reunión en las instalaciones de la empresa. Para este efecto se convocará a la Reunión mediante los mecanismos más adecuados que considere la empresa.	Reunión Ejecutada / Reunión Programada.	- Registro de recepción de invitaciones. - Registro de asistencia a la reunión. - Fotografías.	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Anualmente se pondrá a consideración pública el avance del Plan de Manejo Ambiental de la empresa, a través de un comunicado en el exterior de la misma y/o a través de correos electrónicos (para las personas que así lo soliciten).	No Aplica Indicador	Correos Electrónicos . - Fotografías.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se instalará un buzón de comentarios y sugerencias en temas socioambientales para receptor inquietudes de las personas que así lo deseen; dándoles respuesta en menos de una semana.	Inquietudes respondidas / Inquietudes recibidas	Comentarios y Sugerencias . - Respuesta a inquietudes.	Administrador	Primer mes a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	--	--	---	---------------	--

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Relaciones Comunitarias						
Programa de Compensación e Indemnización						
Objetivos:		Establecer las medidas de indemnización y compensación dentro de la AISD.				PRC 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<p>Generación de residuos Generación de efluentes Incendios y Explosiones</p>	<p>Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos. - Amenaza de riesgos como derrames. - Amenaza de riesgos como incendios o explosiones.</p>	<p>De existir daños ambientales que afecten a terceros, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente las áreas afectadas. Para este fin se considerarán las siguientes actividades: o Se contratará un perito ambiental que verificará in situ el daño ambiental causado por la empresa y se procederá a investigar si las razones del daño son valederas. o De comprobar que ha existido un daño ambiental a causa de las actividades de la empresa, se indemnizará a la persona afectada, estableciéndose con la misma el mecanismo de indemnización y pago, tomando en cuenta la función ecológica que cumple o cumplía la zona afectada.</p>	<p>Denuncias Gestionadas / Denuncias Receptadas</p>	<p>- Informe del perito ambiental. - Actas de indemnización. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
---	---	--	---	---	----------------------	---

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Relaciones Comunitarias						
Programa de Educación Ambiental						
Objetivos:		Establecer las medidas de indemnización y compensación dentro de la AISD.				PRC 3
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de residuos Generación de efluentes Incendios y Explosiones	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos. - Amenaza de riesgos como derrames. - Amenaza de riesgos como incendios o explosiones.	Anualmente se organizará una capacitación para la población del AISD, en la cual se traten temas generales de afectaciones al ambiente como son la inadecuada disposición de desechos, el mal uso de los recursos naturales y los problemas que esto puede conllevar tanto para la salud como para el bienestar del planeta.	Capacitación Ejecutada / Capacitación Programada. -	Registro de recepción de invitaciones . - Registro de asistencia a la reunión. - Fotografías.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Contingencias						
Programa de Contingencias en Caso de Derrames de Hidrocarburos o sus Derivados						
Objetivos:		Controlar y mitigar derrames generados				PDC 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Amenaza de riesgos como derrames	En caso de presentarse un derrame, se seguirán los siguientes pasos: o Notificar al administrador o al inmediato superior. o Evitar contacto con el líquido derramado, usando el EPI correspondiente. o Cortar la fuente del derrame. o Disponer de inmediato de extintores de CO2 y PQS. o Desconectar sistemas eléctricos que puedan provocar ignición del material derramado y eliminar todas las fuentes de ignición (llamas, chispas, etc.) del área, hasta que se haya retirado todo el vertido y se haya ventilado bien la zona. o vegetación, es necesario aplicar el PARA Contener el derrame inmediatamente, a fin de evitar su drenaje; limpiando con material absorbente, disponiéndose en contenedores para su posterior evacuación. o Evitar por cualquier medio que estos productos escurran hacia la Quebrada, o se pongan en contacto con alimentos, así como su abandono o	No Aplica Indicador	Registros de capacitación. - Procedimiento de uso de kit antiderrames. - Notificación al MAE. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		disposición final. o Si el derrame ocurre sobre tierra o				
--	--	--	--	--	--	--

Plan de Contingencias						
Programa de Contingencias en Caso de Incendios o Explosiones						
Objetivos:		Controlar y mitigar incendios o explosiones ocurridos.				PDC 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Incendios y Explosiones	Incendios y Explosiones	En caso de conato de incendio o explosiones, se efectuarán las siguientes actividades: o Se evaluará la situación y de ser factible la contención, será aplicad de la siguiente manera: § Personal entrenado intervendrá procurando contrarrestar la llama mediante el uso de extintores u otros medios que se dispongan. § Se identificará la fuente generadora del fuego y se evaluará rápidamente la gravedad de la contingencia. § Se aislará el área afectada y retirar equipos o materiales; bajo la supervisión de una persona entrenada. § Se notificará al administrador o inmediato superior, quién evaluará la situación una vez controlado el incendio, aplicando las medidas necesarias	No Aplica Indicador	Registros de capacitación. - Procedimiento de uso de extintores. - Registros de siniestro ocurrido. - Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	<p>para volver a la normalidad de operaciones. o En caso que el incendio no haya sido contenido, se dará la voz de alarma al administrador o inmediato superior.</p> <p>o El personal que se encuentre en el área abandonará sus funciones y se dirigirá al punto de encuentro establecido, fuera del alcance del fuego.</p> <p>o Se evacuará al personal en riesgo, a través de la intervención de personal entrenado.</p> <p>o El administrador o superior a cargo llamará al Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional y/o Cruz Roja.</p> <p>o Se proporcionará primeros auxilios a quien lo necesite.</p>				
--	--	--	--	--	--

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Contingencias						
Programa de Simulacros						
Objetivos:		Contar con personal capacitado para cualquier emergencia ocurrida.				PDC 3
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<p>Generación de efluentes</p>	<p>Amenaza de riesgos como derrames.</p>	<p>Se efectuará un simulacro anual de derrames que incluya a el personal que maneje hidrocarburos, manteniendo registros fotográficos e informes del desarrollo del mismo. En los puntos débiles que se encuentren dentro del simulacro, se efectuará capacitaciones en cuanto a actividades de contingencias para dejar listo a todo el personal implicado dentro de las operaciones.</p>	<p>Personal que Participe en el Simulacro / Total Personal -</p>	<p>Registros de capacitación. - Registros de simulacro. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
--------------------------------	--	--	--	--	----------------------	--

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo						
Programa de Seguridad Industrial						
Objetivos:		Prevenir afectación a la seguridad de los trabajadores				PSS 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Salud	Afectación a la seguridad y salud ocupacional.	Se dotará de vestuarios para uso del personal, en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primer año a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se proveerá de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Primera semana para la provisión y permanente una vez provisto a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se prohíbe que cualquier trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Entrevistas in situ.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se prohíbe que cualquier trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.	No Aplica Indicador	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
--	--	---	---------------------	-----------------------------------	---------------	--

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo						
Programa de Entrega y Uso de EPP						
Objetivos:		Prevenir afectación a la seguridad de los trabajadores				PSS 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Salud	Afectación a la seguridad y salud ocupacional.	Se entregará gratuitamente a los trabajadores vestido adecuado para el trabajo y el EPI necesario de acuerdo a los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.	Personal Dotado de EPI / Total de Personal	Registros de Entrega de EPI.	Administrador	Primer mes para la entrega y permanente posterior a la entrega, a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Los EPI a emplearse, sin limitación a los mismos, serán: Casco: Cuando existan riesgos como caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes. o Gafas: Cuando existan riesgos como acción de polvos y humos. o Orejeras o Tapones Auditivos:	No Aplica Indicador	Matriz de Riesgos del Ministerio de Trabajo. - Registros de Entrega de EPI. - Visual in	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	<p>Cuando la exposición al NPS sea superior a 85 dB.</p> <p>o Mascarilla: Cuando exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles.</p> <p>o Guantes: Cuando existan riesgos como contactos con agresivos químicos o biológicos, impactos, cortes, pinchazos o quemaduras.</p> <p>o Botas punta de acero: Cuando existan riesgos como caídas, proyecciones de objetos o golpes, así como deslizamiento.</p> <p>o Otros: Según la necesidad y riesgos presentados.</p>		<p>situ.</p> <p>- Fotografías.</p>		
	<p>Se renovará oportunamente el EPI, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.</p>	<p>Personal Dotado de EPI / Total de Personal</p>	<p>Registros de Entrega de EPI.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
	<p>- Todo EPI será verificado por cada trabajador antes de su uso. Si el mismo se encuentra en mal estado, deberá ser repuesto por el Administrador.</p>	<p>No Aplica Indicador</p>	<p>Registros de Entrega de EPI. Visual in situ. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se prohíbe que los trabajadores laboren con torso descubierto, en pantalones cortos, calzado descubierto o con prendas que puedan trabarse en la maquinaria o equipo móvil.	No Aplica Indicador -	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se prohíbe facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y EPI necesarios	No Aplica Indicador -	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		- Todo trabajador que vaya a conducir vehículos de carga deberá poseer un curso de manejo a la defensiva.	No Aplica Indicador -	Certificado de Curso de Manejo Defensivo.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo						
Programa de Salud Ocupacional						
Objetivos:		Garantizar condiciones de trabajo saludables para los trabajadores.				PSS 3
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Salud	Afectación a la seguridad y salud ocupacional.	Se efectuará a los trabajadores de manera gratuita, exámenes médicos de pre-empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores.	Empleados a los que se les Efectuó Exámenes Ocupacionales / Total de Empleados	Exámenes ocupacionales.	Administrador	Primer semestre para trabajadores actuales y antes de empezar labores para nuevos trabajadores a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina	No Aplica Indicador -	Visual in situ. Administrador Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

Plan de Monitoreo y Seguimiento
Programa de Monitoreo de Suelos Contaminados

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Objetivos:		Cumplir con el monitoreo de suelos contaminados acorde a la Normativa Ambiental Vigente				PMS 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de efluentes	Amenaza de riesgos como derrames.	Los suelos contaminados deberán alcanzar los niveles de concentración establecidos en los Criterios de Remediación de Suelos presentes en la normativa ambiental vigente. Los valores serán aplicados de acuerdo al uso de suelo, siendo para este efecto, comercial.	Cumplimiento de Normas y Límites Máximos Permisibles	- Resultados del Monitoreo Efectuado.	Administrador	Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		- Los laboratorios que realicen los análisis deberán estar acreditados ante el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE).	No Aplica Indicador -	Acreditación de Laboratorio.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
Programa de Monitoreo de de Descargas Líquidas						
Objetivos:		Cumplir con el monitoreo de descargas líquidas acorde a la Normativa Ambiental Vigente				PMS 2
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Generación de efluentes	Alteración de la calidad de agua por descargas líquidas. -	No se monitoreará las descargas de la empresa pues la misma no genera afluentes.	No Aplica Indicador -	No Aplica Medios de Verificación.	Administrador	No Aplica
Programa de Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera						
Objetivos:		Cumplir con el monitoreo de material particulado acorde a la Normativa Ambiental Vigente				PMS 3
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de material particulado	Afectación a la calidad del aire por emisión de material particulado.	Anualmente se monitoreará la calidad de aire ambiente, debiendo cumplir con los valores establecidos en la Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión para material particulado (PM10 y PM2,5)	Cumplimiento de Normas y Límites Máximos Permisibles	Resultados del Monitoreo Efectuado.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		La duración del monitoreo será de 24 horas por punto. No Aplica Indicador - Resultados del Monitoreo Efectuado.	La duración del monitoreo será de 24 horas por punto.	No Aplica Indicador Resultados del Monitoreo Efectuado.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Los laboratorios que realicen los análisis deberán estar acreditados ante el OAE.	No Aplica Indicador -	Acreditación de Laboratorio.	Administrador	Permanente a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Monitoreo y Seguimiento						
Programa de Monitoreo de Suelos Contaminados						
Objetivos:		Realizar un seguimiento y verificación de la adecuada gestión de residuos generados				PMS 4
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Generación de residuos.	Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos.	Se mantendrá un registro (bitácora) de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales, en donde se hará constar la fecha de los movimientos (entradas/salidas), nombre del desecho, su origen, cantidad (transferida/almacenada) y destino;	No Aplica Indicador	Registro de generación y gestión de residuos.	Administrador	Mensual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

		Se llevará un registro de los residuos reciclables generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos.	No Aplica Indicador	Registro de generación y gestión de residuos.	Administrador	Mensual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Anualmente se declarará ante el MAE, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales.	No Aplica Indicador -	Declaración Anual Enviada al MAE.	Administrador	Anual a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se reportará al MAE, los accidentes producidos durante la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales.	No Aplica Indicador -	Reporte de accidentes al MAE.	Administrador	Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Abandono y Entrega del Área						
Programa de Desalojo del Área						
Objetivos:		Realizar un seguimiento y verificación de la adecuada gestión de residuos generados				PCA 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
Paisaje	Recuperación del área intervenida.	Una vez cesen las actividades, se dismantelará la infraestructura instalada para los trabajos de la Hormigonera.	No Aplica Indicador -	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Fase de cierre y abandono a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		Se ubicará y dispondrá apropiadamente los equipos y estructuras que se encuentren en los sitios de trabajo, que no sean necesarias para futuras operaciones.	No Aplica Indicador -	Visual in situ. - Fotografías.	Administrador	Fase de cierre y abandono a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

<p>Generación de efluentes Generación de material particulado Generación de nivel de presión sonora Generación de residuos</p>	<p>Alteración de la calidad de agua por descargas líquidas. - Afectación a la calidad del aire por emisión de material particulado. - Contaminación acústica por incremento de nivel de presión sonora. - Contaminación de recursos por inadecuada disposición de residuos</p>	<p>Se debe levantar un acta de entrega del área en conformidad con lo estipulado en las regulaciones ambientales vigentes.</p>	<p>No Aplica Indicador -</p>	<p>Acta de entrega del área.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Fase de cierre y abandono a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
---	---	--	------------------------------	----------------------------------	----------------------	--

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas						
Programa de Rehabilitación de Suelos Contaminados por Derrames de Hidrocarburos o sus Derivados						
Objetivos:		Garantizar que las áreas afectadas durante cualquier fase del proyecto sean rehabilitadas en base a lo establecido en la Normativa Ambiental.				PRA 1
Lugar de Aplicación:		Planta de Hormigón DEPOHORMIGON				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Plazo

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Generación de efluentes	Amenaza de riesgos como derrames.	Si llegase a suceder un derrame, fuga u otra acción que derive en derrames e/o infiltración al suelo, se procederá a la remediación de la zona afectada, considerando para el efecto los criterios de remediación de suelos contaminados que se encuentran en la normativa ambiental vigente.	No Aplica Indicador -	Notificación al MAE.	Administrador	Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental
		La remediación del sitio contaminado será efectuado hasta que en el monitoreo de las acciones tomadas, se alcance los valores de remediación establecidos en la normativa ambiental.	Cumplimiento de Normas y Límites Máximos Permisibles .	Resultados del Monitoreo Efectuado	Administrador	Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 PARA LA PLANTA PRODUCTORA DE HORMIGON DE LA EMPRESA DEPOHORMIGON CIA. LTDA. – AMBATO BAJO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

	<p>Se evaluará y adoptará el método más idóneo de remediación, actividad que dependerá de la sustancia contaminante presente y que será decisoria en el momento de elegirlos criterios técnicos para cada caso, en particular. Entre las opciones de remediación se citan las siguientes: o Tratamientos Físicos: Excavación y remoción, lavado del suelo, aireación, etc. o Tratamiento Térmico: Incineración. o Tratamiento Químico: Neutralización, extracción con solventes, etc. o Tratamientos Biológicos</p>	<p>No Aplica Indicador -</p>	<p>Notificación al MAE. - Visual in situ. - Fotografías.</p>	<p>Administrador</p>	<p>Cuando amerite a partir de la emisión de la Licencia Ambiental</p>
--	---	----------------------------------	--	----------------------	---