

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental

TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Proyecto:

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA
NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA HIDRAACONST. CIA. LTDA.**

Autor(es):

GUSQUI VILLA CARLA JHOANA
PARRA CHANGO JHOSSELYN PRISCILA

Tutor:

Ing. Carla Fernanda Silva Padilla

Riobamba - Ecuador

Año 2021

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título:
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA
ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA HIDRAACONST. CIA. LTDA.,

Presentado por: Carla Jhoana Gusqui Villa y Jhosselyn Priscila Parra Chango.

Dirigido por: Ing. Carla Fernanda Silva Padilla.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Daniel Alejandro Luna Velasco

Presidente del Tribunal



Firma

Ing. Carla Fernanda Silva Padilla

Director del Proyecto



Firma

Ing. María Fernanda Rivera Castillo

Miembro del Tribunal



Firma

Ing. Guido Patricio Santillán Lima

Miembro del Tribunal



Firma

DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍA

Por la presente, certifico que el actual trabajo de investigación previo a la obtención del título de INGENIERA AMBIENTAL, elaborado por las señoritas Carla Jhoana Gusqui Villa y Jhosselyn Priscila Parra Chango, con el tema: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA HIDRAACONST. CIA. LTDA”**, el mismo que fue analizado y supervisado bajo mi asesoramiento permanente en calidad de Tutor y Guía, por lo que se encuentra apto para ser presentado y defendido.

Es todo lo que se puede informar en honor a la verdad.



Ing. Carla Fernanda Silva Padilla

AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Nosotras Carla Jhoana Gusqui Villa, con cédula de identidad No. 060436933-0 y Jhosselyn Priscila Parra Chango, con cédula de identidad No. 060537615-1; hacemos referencia como autoras del presente trabajo de investigación, titulado: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA HIDRAACONST. CIA. LTDA”**, dirigida por la tutora del proyecto, Ing. Carla Fernanda Silva Padilla.

Manifiesto responsabilidad y la originalidad en la conceptualización de ideas, interpretación de resultados, y sustento de autores que han sido debidamente referenciados en la presente investigación.



Carla Jhoana Gusqui Villa

C.I: 060436933-0



Jhosselyn Priscila Parra Chango

C.I: 060537615-1

DEDICATORIA

A Glenda, mi madre por su apoyo incondicional durante todos los años de formación profesional. Gracias por dejarme elegir mi camino, por ayudarme en todo lo posible y por estar siempre a mi lado. A mi padre que desde el cielo me bendice y guía mis pasos.

A mis hermanos Daysi y Joel, por todas sus palabras de ánimo y por apoyarme siempre. A mis abuelitos Elsa y Galo, que han sido como mis segundos padres, llenándome de cariño, consejos y sabiduría.

Jhosselyn Priscila Parra Chango

Dedico con todo mi corazón a mis padres Magdalena Villa y Juan Gusqui pues sin su apoyo no lo hubiera logrado siendo este uno de los más grandes éxitos en mi vida que sin esfuerzo y dedicación no hubiera sido posible.

A mis hermanos Brayan Gusqui y Juan Gusqui que estuvieron ahí en los momentos difíciles a pesar de las distancias y las obligaciones no han permitido estar siempre juntos y de forma muy especial a mi abuelita Sofia Uvidia que me ha otorgado su amor y consejos para mantenerme en pie en todos los momentos difíciles de mi vida y sobre todo a mi querida amiga Mishell por estar alentándome desde el inicio de la carrera a pesar de las dificultades que se nos han presentado.

Carla Jhoana Gusqui Villa

AGRADECIMIENTO

A Glenda, mi madre por ser el motor principal de mis sueños, gracias por siempre confiar en mí, por apoyarme en cada uno de mis pasos y por la motivación constante que me permitieron que hoy en día sea la personas que soy y su amor incondicional.

Agradezco a toda mi familia por cada palabra de aliento y los valores que inculcaron en mí.

A la Ingeniera Carla Silva, tutora de tesis, por guiarme y haberme dado la oportunidad de desarrollar mi investigación, otorgándome los recursos necesarios para sacar adelante este trabajo adelante. A todos mis amigos dentro y fuera de la universidad por todos los momentos y recuerdos.

Gracias a la empresa HIDRACONST CIA LTDA., especialmente al Ing. Pablo Almeida que nos permitió realizar el trabajo de investigación.

Jhosselyn Priscila Parra Chango

Agradezco primero a Dios, a mis padres Magdalena Villa y Juan Gusqui por su apoyo incondicional y por su confianza quienes me brindaron amor y me motivaron en cada momento de mi vida.

Agradezco a la prestigiosa Universidad Nacional de Chimborazo a través de la Facultad de Ingeniería Ambiental por haberme formado con los mejores conocimientos que me servirán de base para poder sobresalir como un buen profesional.

A mi Tutor de Tesis la Ing. Carla Silva por haber impartido sus conocimientos científicos y por haberme tenido la paciencia para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis. A su vez, también va dirigido al Gerente General de la empresa HIDRACONST. CIA. LTDA. El Ing. Pablo Almeida por habernos permitido efectuar nuestro tema de tesis en su prestigiosa empresa.

Carla Jhoana Gusqui Villa

SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

SGA: Sistema de Gestión Ambiental

ISO: Organización Internacional de Estandarización

PHVA: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar

EDA: Evaluación del Desempeño Ambiental

CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme

EPP: Equipos de protección personal

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL.....	II
AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	IV
SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	X
RESUMEN	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos:.....	6
1.3.1. General:.....	6
1.3.2. Específicos:.....	6
CAPITULO II	7
Marco teórico	7
2.1. Actividades Industriales y su influencia en el medio ambiente	7
2.2. Gestión Ambiental	8
2.3. Sistema de Gestión Ambiental.....	8
2.4. FACTORES DE ÉXITO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL....	9
2.5. BENEFICIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	9
2.6. El ciclo PHVA de DEMING.....	9
2.7. Normas ISO 14001	10
2.8. Definición de la Norma ISO 14001:2015	11
2.9. Requisitos de la Norma ISO 14001:2015	11
2.9.1. Contexto de la organización.....	11
2.9.2. Liderazgo.....	11
2.9.3. Planificación.....	12
2.9.4. Evaluación del Desempeño.....	12
2.9.5. Mejora	12
2.10. Impactos ambientales del sector de construcción	13
CAPÍTULO III.....	14
METODOLOGÍA.....	14

3.1. Área de estudio	14
3.2. Tipo de investigación.....	14
3.3. Investigación cualitativa	14
3.4. Modelo metodológico	14
3.4.1. Diagnóstico ambiental de la empresa.....	15
3.4.2. Planificación del Sistema de Gestión Ambiental	17
3.4.3. Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental.....	17
3.5. Instrumentos y técnicas de investigación.....	17
CAPITULO IV	18
RESULTADO Y DISCUSIÓN	18
4.1. Contexto de la organización.....	18
4.2. Sitio de obra	19
4.2.1. Descripción de los proyectos.....	19
4.3. Etapa de diagnóstico ambiental	22
4.3.1. Identificación de los impactos ambientales.....	22
4.2.2. Análisis de material particulado y ruido	25
4.2.3. Matriz de evaluación de los impactos ambientales	25
4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos	27
4.3.3. Cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015	27
4.3.1. Matriz FODA	28
4.4. Etapa de planificación del Sistema de Gestión Ambiental	29
4.4.1. Política Ambiental.....	29
4.4.2. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.....	29
4.4.3. Objetivos, programas y metas ambientales	30
4.4.4. Planes ambientales	31
4.5. Evaluación del desempeño.....	34
CAPITULO V	35
5.1. CONCLUSIONES	35
5.2. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Leopold Modificada	16
Tabla 2. Descripción de Adoquinado de Vías Internas.	19
Tabla 3. Equipos para el Adoquinado de Vías Internas.....	20
Tabla 4. Materiales para el Adoquinado de Vías Internas.....	20
Tabla 5. Mano de Obra para Adoquinado y Vías Internas	20
Tabla 6. Descripción del Cerco Perimétrico Silo de Clinker.....	20
Tabla 7. Equipo de Cerco Perimétrico Silo de Clinker	21
Tabla 8. Materiales del Cerco Perimétrico Silo de Clinker	21
Tabla 9. Mano de Obra del Cerco Perimétrico Silo de Clinker.....	21
Tabla 10 Comparación de los valores ug/m3 PM10 del proyecto vial con LMP por el TULSMA.....	25
Tabla 11 . Comparación de los valores NPSeq del proyecto vial con LMP por el TULSMA.....	25
Tabla 12. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales	26
Tabla 13. Porcentaje del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 en la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.	27
Tabla 14. Matriz FODA de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.	28
Tabla 15. Roles, responsabilidades y autoridades de HIDRAACONST CIA.LTDA. ..	30
Tabla 16. Objetivos, metas y programas ambientales para HIDRAACONST CIA.LTDA.	31
Tabla 17 Planes Ambientales.....	32
Tabla 18 Porcentaje del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 después de la implementación en la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.	34

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Metodología PHVA basada en el ciclo de Deming	10
Ilustración 2. Organigrama de HIDRAACONST CIA.LTDA.	18
Ilustración 3 Mapa de localización de los proyectos en ejecución	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Principales Componentes Afectados en los proyectos ejecutados.....	26
Figura 2 Porcentaje de cumplimiento de la legislación ambiental vigente	27

RESUMEN

HIDRAACONST CIA.LTDA, empresa dedicada a la construcción y remodelación de diferentes obras civiles, siendo una actividad de alto riesgo por los impactos ambientales que contaminan al medio ambiente y la inexistencia de un sistema de gestión ambiental que contribuya al pilar de la sostenibilidad, por ello se fundamenta el presente trabajo de titulación en la propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, con la finalidad de mitigar los aspectos e impactos ambientales y dar una disposición adecuada a los residuos sólidos urbanos y mantener un uso eficiente de los recursos naturales.

La metodología utilizada fue de acuerdo a la norma ISO 14001:2015, basada en el proceso de mejora continua donde se establece tres fases: la primera consta del diagnóstico ambiental de la empresa donde los impactos identificados en los proyectos ejecutados son: remoción de cobertura vegetal, material particulado, ruido y generación de residuos sólidos urbanos.

El grado de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015, mostró un 2% de los requisitos implementados en la empresa y un 86% del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos acorde a la legislación aplicable vigente.

La segunda fase se planificó el Sistema de Gestión Ambiental donde se propuso la Política Ambiental, se estableció objetivos, planes y programas ambientales.

La última consiste en la elaboración de la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental donde se estableció buenas prácticas ambientales y un documento con los procedimientos para controlar los aspectos e impactos ambientales significativos para facilitar su implementación.

Palabras Claves: Sistema de Gestión Ambiental, Construcción, Política ambiental, Ciclo de Deming, Pilar de la sustentabilidad.

ABSTRACT

HIDRAACONST CIA.LTDA, is a company dedicated to the building and remodeling of different civil work. It is a high-risk activity because of the environmental impacts that pollute the environment and the inexistence of an environmental management system that contributes to sustainability. That is why this work is based on the proposal of an environmental management system founded on the ISO 14001:2015 norm. The goal is to mitigate the environmental impact aspects and give an adequate disposal of urban solid residue to maintain an efficient use of natural recourses.

The methodology used is in accordance with the ISO 14001:2015 norm, based on the improvement process established on three phases: the first is about the environmental diagnostic of the company where the impacts identified and the projects executed are: removal of plant cover, particulate material, noise, and generation of urban solid residue.

The degree of accomplishment of the ISO 14001:2015 norm showed that 2% of the requirements are implemented in the company and 86% fulfillment of legal and other requirements according to the current applicable legislation.

The second phase includes the Environmental Management System, where the environmental policy is proposed, and objectives, plans and programs were established.

The last phase consists on the elaboration of the Environmental Management System, where good environmental practices, and a document with procedures to control the aspects and environmental impacts to facilitate its implementation are established.

Keywords: Environmental Management System, construction, environmental policy, Deming circle, pillar of sustainability.

Reviewed by:
MsC. Edison Damian Escudero
ENGLISH PROFESSOR
C.C.0601890593

INTRODUCCIÓN

El crecimiento y desarrollo económico están íntimamente relacionados con el sector de la construcción, siendo una de las principales industrias alrededor del mundo, la misma que va desde la construcción de pequeña infraestructura hasta grandes obras como, vías, puentes, hidroeléctricas, etc., (Echeverría, 2015).

En la actualidad el sector de la construcción a nivel mundial, nacional y local va en aumento y sin ninguna percepción ambiental de conservación y protección de los recursos naturales, generando así impactos negativos significativos (Montagut & Patiño, 2015), estos impactos ambientales alteran la calidad del aire, agua y suelo, debido al ruido, polvo y residuos sólidos, además de que actividades como la remoción y compactación del suelo por la maquinaria utilizada provoca erosión del suelo, la emanación de gases CO₂, NO₂ y SO₂ genera olores desagradables, que conjuntamente con las emisiones de ruido que van en un rango de 10 a 120 DB provenientes de diferentes equipos y maquinaria utilizada contaminan el aire, mediante estadísticas se comprueba que la utilización de los recursos naturales para actividades de construcción consumen un 25% agua, 15% madera y 40% de energía eléctrica (Enshassi, Kochendoerfer, & Rizq, 2014).

Suelo: Se ve afectado principalmente por los residuos sólidos, líquidos que genera la industria de la construcción asociados principalmente a las actividades de limpieza, excavaciones, demoliciones, construcciones de vías entre otras, que genera efectos negativos al ambiente convirtiendo los materiales en escombros al finalizar el proyecto (Silva & Galindo, 2016).

Aire: Las alteraciones se producen por las partículas de polvo, el ruido y principalmente de las emisiones de CO₂ que produce la maquinaria por el consumo de combustibles fósiles en la realización de excavaciones que pueden arraigar enfermedades respiratorias como bronquitis y neumonía (Silva & Galindo, 2016).

Agua: Está asociado al consumo de este recurso en las actividades de construcción que aproximadamente es del 25%, el mismo que dependerá de la magnitud de la obra, a esto se le agrega el consumo energético del 40% y el 15% madera (Enshassi, Kochendoerfer, & Rizq, 2014).

La Organización Internacional de Normalización (ISO), ha establecido la norma internacional estándar ISO 14001:2015, cuya finalidad es obtener un equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía, para asegurar el desarrollo sostenible sin poner en riesgo la sostenibilidad de las futuras generaciones, la misma que propone a las empresas el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño de sus procesos y servicios, evitando así multas y sanciones por ocasionar impactos negativos contra el ambiente (ISO 14001, 2015), por esta razón se plantea la propuesta de un sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001:2015 para la empresa constructora HIDRAACONST CIA LTDA.

CAPITULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

HIDRAACONST. CIA. LTDA. es una empresa dedicada a la construcción de edificaciones, remodelación y mantenimiento, vías, puentes, estructuras de obra de arte de carreteras, muros de contención, alcantarillado y agua potable, estructuras metálicas, cerramientos y áreas recreativas, se encuentra ubicada en el cantón Ibarra como matriz y sus sucursales en Otavalo y Riobamba.

Actualmente la empresa constructora no cuenta con un sistema de gestión ambiental que permita dar seguimiento a las actividades que se ejecuta en cada proyecto de construcción y que permita optimizar los procesos y mejorar su desempeño ambiental (Galeano, 2017), asimismo los efectos del material particulado, ruido y vibraciones generados por la maquinaria pesada y equipos de construcción afectan a la calidad del aire como a salud de los trabajadores; al mismo tiempo la no eliminación correcta de los residuos como: escombros, madera, laminilla de metal, entre otros., alteran la calidad del suelo, lo que puede concluir en altas multas las mismas que representan el valor de uno por mil de los montos contratados en los proyectos.

Además provoca que la empresa constructora no aproveche oportunidades que le presenta el sector productivo para conseguir el crecimiento y reconocimiento que desea alcanzar.

Por ello se plantea la propuesta de un sistema de gestión ambiental con base a la norma ISO 14001:2015, el mismo que servirá como base para su implementación, mantenimiento y mejora de sus procesos, manteniendo un equilibrio entre el ambiente y las necesidades económicas.

Logrando certificarse con la NTC-ISO 14001:2015 a mediano plazo, basándose en la sustentabilidad y sostenibilidad ambiental, ya que dicha norma es una herramienta importante para disminuir los impactos al ambiente como la generación de residuos, uso eficiente de los recursos naturales, insumos y energía, reducir las emisiones de gases a la atmósfera (Zamora, 2017), adoptando nuevas políticas con la intención de identificar los aspectos ambientales significativos, evaluar los impactos ambientales. Igualmente, le

permita establecer las prioridades y definir las metas y programas necesarios para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental según el contexto de la organización (Gómez M. J., 2019), mejorando la imagen corporativa, competitividad en mercados nacionales y extranjeros y aumentar ante sus clientes.

Cabe señalar que la empresa a partir de la emergencia sanitaria por el virus SARS-COV2, ha implementado protocolos de bioseguridad los mismos que contemplan medidas y estrategias para evitar el riesgo de contagios mediante el teletrabajo que permite mejorar el sistema de comunicación entre la matriz y las sucursales en ciertas áreas administrativas, por lo que desde la gerencia general se ha indicado que se debe realizar actividades en cada sucursal, considerando este antecedente nos permite tomar datos e información desde la sucursal de la empresa ubicada en la ciudad de Riobamba.

1.2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las empresas constructoras mantienen un alto nivel de competitividad tanto en producción como en volumen de ventas teniendo en cuenta cómo afectan sus procesos productivos al medio ambiente (García & Madrid , 2018), debido a que para efectuar cada proceso debe consumir una gran cantidad de los recursos y energía, los cuales generan residuos, emisiones a la atmósfera y vertimientos ocasionando alteraciones en la calidad del agua, aire y suelo (León, 2017). Toda empresa independientemente de la actividad que efectúe, tamaño o ubicación debe cumplir con las exigencias ambientales ya sean impuestas por la administración, clientes o la sociedad para alcanzar el desarrollo sostenible (Pinilla, 2018).

Por tal motivo nace la importancia de implementar un sistema de gestión ambiental el cual mejore la eficacia de sus procedimientos, estipule programas de concientización ambiental y satisfacción del cliente garantizando que todos los procesos involucrados en la creación de un bien mitiguen en su mayor proporción los aspectos e impactos ambientales significativos, prevengan incidentes y puedan lograr la satisfacción de las partes interesadas (Ccoscco, 2017).

La empresa constructora HIDRACONST CIA LDTA., consciente de los impactos ambientales producidos directos o indirectamente en la etapa de operación, ejerciendo cada vez mayor presión en el ambiente por los materiales utilizados o insumos necesarios

en el proceso de construcción, las emisiones emanadas a la atmósfera, cambio en la estructura del suelo y paisaje, ruido y la alta producción de residuos que al no ser gestionados correctamente produce alteración en la calidad del agua, aire y suelo (Zamora, 2017), planteándonos así la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, teniendo como objetivo minimizar los aspectos e impactos de sus procesos productivos, mejorar la eficiencia y generar una visión general de todas las operaciones que la empresa realiza con la finalidad de obtener mayores oportunidades en el mercado, reducción de costo por la optimización de la gestión de los recursos y residuos y la protección del medio ambiente al reducir los impactos ambientales significativos de los procesos de construcción (Pinilla, 2018), beneficiando a la empresa debido a que al poseer un Sistema de Gestión Ambiental permitirá cumplir con los requerimientos y obligaciones que señala el Ministerio del Ambiente y Agua hacia las empresas constructoras evitando la imposición de multas y permitiendo un crecimiento en la imagen de la organización ante las autoridades y contratistas.

1.3.OBJETIVOS:

1.3.1. GENERAL:

Implementar un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa HIDRAACONST CIA. LTDA.

1.3.2. ESPECÍFICOS:

- Realizar un diagnóstico ambiental de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA. y sus actividades.
- Determinar los aspectos ambientales e impactos ambientales desde una perspectiva de ciclo de vida.
- Establecer la política ambiental en alineación con el grupo gerencial de la empresa.
- Establecer los objetivos del sistema de gestión ambiental teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos.
- Desarrollar los planes y programas para cumplir los objetivos y metas ambientales.
- Difundir el Sistema de Gestión Ambiental implementado en la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ACTIVIDADES INDUSTRIALES Y SU INFLUENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE

La industria de construcción es el sector más dinámico de la economía, pues tiene una estrecha relación en la creación de infraestructura básica como: carreteras viales, agua potable, hospitales, viviendas, edificaciones, reestructuración, demoliciones, entre otros (Ganchala & Campoverde, 2012).

Los proyectos dedicados a la construcción necesitan gran cantidad de recursos naturales y energéticos en su etapa de operación, por lo que este sector se encuentra en la mira mundial por los impactos negativos contra la preservación del medio ambiente, mientras el sector económico crece, la explotación de estos bienes aumenta afectando directamente la sostenibilidad ambiental (Ceballos et al., 2013).

Los impactos adversos para el medioambiente son: desechos, ruido, polvo, residuos sólidos, generación de tóxicos, contaminación del aire y del agua, malos olores, cambio climático, uso del suelo, operaciones con remoción de la vegetación y emisiones peligrosas. Las emisiones al aire son generadas por los gases de los escapes de los vehículos (CO₂, NO₂ y SO₂) y por el polvo durante la etapa de construcción (Manmeet & Arora, 2012).

La contaminación acústica es producida por diversos equipos, compresores de aire y maquinaria, los mismos que generan ruidos en el rango de los 70 a 120 DB en los alrededores de la obra (Manmeet & Arora, 2012). Los residuos sólidos generados durante la fase operacional se clasifican como: biodegradables, reciclables, inertes/reciclables y peligrosos. Del total de residuos generados, el 50% debería ser biodegradable, el 20% reciclable, el 30% inerte y se asume que una pequeña cantidad 0,3% es peligrosa (Manmeet & Arora, 2012).

Varias estadísticas indican que la construcción y operación de edificaciones son responsables de un 12 - 16% del consumo de agua; un 25% de la madera cosechada; un 30 - 40% del consumo energético; un 40% de los materiales vírgenes extraídos y un 20 - 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero (Enshassi et al., 2014).

2.2. GESTIÓN AMBIENTAL

Según (Liberato, 2017) menciona: “la gestión ambiental es un conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de controlar los impactos resultados de las actividades de una empresa sobre el medio ambiente.”

En la actualidad la adopción de políticas de gestión ambiental por las empresas busca satisfacer las necesidades de la población actual, sin tener que sobreexplotar los recursos para las poblaciones futuras, a través de la implementación de programas y medidas que permiten mejorar los procesos industriales, la gestión ambiental da realce al cumplimiento de aquellas recomendaciones que se establezcan de acuerdo al impacto generado (Liberato, 2017).

“La gestión ambiental, o del medio ambiente, se define como la estrategia mediante la cual se organizan las actividades humanas que afectan al medio ambiente, respondiendo a las directrices a seguir para conseguir un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, uso racional de recursos y conservación ambiental” (Ramírez, 2018)

2.3.SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La norma (ISO 14001, 2015) estipula que un Sistema de Gestión Ambiental se utiliza para “gestionar los aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, abordar riesgos y oportunidades”.

El Sistema de Gestión Ambiental es una serie de acciones encaminadas a la concientización de los procesos industriales para la preservación, conservación y defensa del medio ambiente basados en la información multidisciplinar coordinada y la participación ciudadana. Además de proveer programas, políticas, acciones y procedimientos que permitan el mejoramiento continuo de la empresa, la misma que está bajo la disponibilidad de los recursos económicos (Salazar, 2017).

2.4. FACTORES DE ÉXITO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para conseguir el éxito en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental deben estar comprometidos todos los miembros de la organización guiados desde la alta gerencia quien debe estar comprometido en cumplir con la legislación ambiental vigente y prevenir la contaminación en cada uno de los procesos que se ejecuten.

La aplicación de la norma ISO 14001:2015 asegura el éxito SGA mediante el adecuado manejo de los procesos constructivos y de la toma de decisiones por parte del gerente general con el afán de disminuir los riesgos ambientales (Peña, 2017).

2.5. BENEFICIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Según (Espinoza, 2020), los beneficios que proporciona la implementación de la ISO 14001:2015 van relacionadas al compromiso que adquieran las empresas debido a que buscan adoptar políticas y costumbres para acoger buenas prácticas ambientales y les permitan mitigar, corregir y prevenir la ocurrencia de impactos ambientales destacando los siguientes:

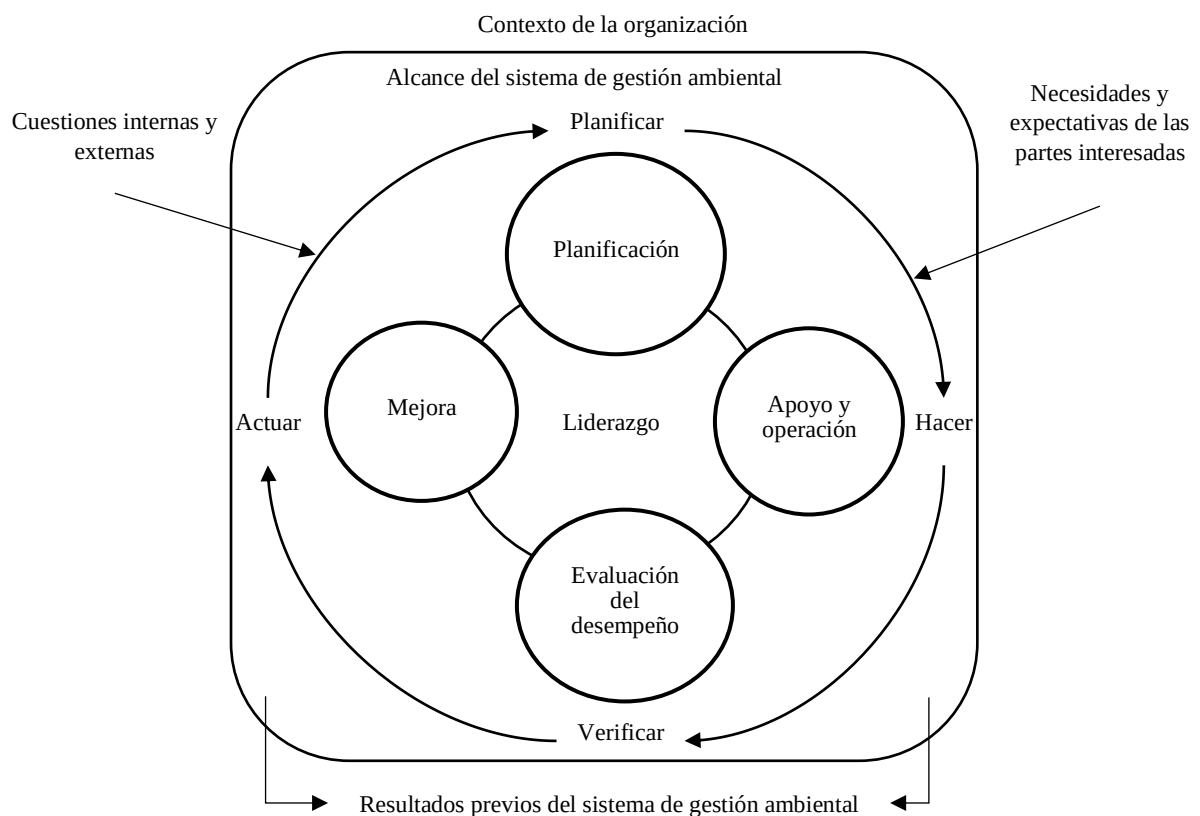
- Permite a la organización ser más eficiente y transparente mediante el adecuado manejo de la información que se produzca evitando sanciones referentes al tema ambiental.
- Brinda una mayor aceptación en el mercado laboral por la innovación en los procesos constructivos relacionados a los aspectos ambientales.
- Mejora la confianza de inversionistas, aseguradoras y organizaciones asociadas al minimizar la producción de desechos.
- Garantiza un buen desempeño en el empleo de recursos, administración del tiempo y la comercialización de los productos y servicios que ofrece la empresa.
- Mejora el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

2.6.EL CICLO PHVA DE DEMING

La base de un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), el cual proporciona un proceso iterativo para lograr la mejora continua (ISO 14001, 2015). Se puede describir estos elementos así:

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y procesos necesarios para generar resultados de acuerdo a la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado.
- Verificar: Da el seguimiento respecto a la política ambiental, incluyendo los compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales e informar los resultados.
- Actuar: Emprender acciones para mejorar continuamente.

Ilustración 1 Metodología PHVA basada en el ciclo de Deming



Fuente: (ISO 14001, 2015)

Elaborado por: Autores

2.7.NORMAS ISO 14001

La ISO 14000 es una familia de normas internacionales para la aplicación voluntaria del sistema de gestión ambiental. Siendo la ISO 14001 la primera norma de esta familia que fue publicada en octubre del 2006 y trata sobre los sistemas de gestión ambiental con

las especificaciones y directrices para su implementación. Fue sustituida por la versión del año 2004 y actualmente se encuentra ejecutándose la versión del 2015 la misma que prescribe los compromisos de mejora continua y la obligación de cumplir con la legislación aplicable (Ccoscco, 2017).

2.8. DEFINICIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2015

La Norma Internacional ISO 14001:2015 define los criterios para un sistema de gestión medioambiental (SGM) que, al llevarse a cabo, puede proporcionar la seguridad de que el riesgo ambiental se está gestionando y mejorando en una organización, por lo que se considera esencial para la satisfacción de las necesidades actuales sin provocar un riesgo a las generaciones venideras (Melo & Rodríguez, 2019).

2.9. REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015

2.9.1. Contexto de la organización

Consiste en la identificación de los factores internos y externos más relevantes que puedan afectar positiva y negativamente el sistema de gestión ambiental dentro de la empresa (Cayero, 2018).

Según la (ISO 14001, 2015) se deben identificar a las partes interesadas pertinentes de la organización, las necesidades y expectativas de las cuales se determinarán los requisitos legales y otros requisitos que incluirán en el sistema de gestión ambiental.

En donde la organización determinará los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance, el mismo que deberá incluir todos los productos, servicios y las actividades de la organización para mantener la información documentada y poder estar disponible para las partes interesadas, con el objetivo de obtener los resultados previstos de acuerdo con los requisitos de la norma internacional (ISO 14001, 2015).

2.9.2. Liderazgo

La alta dirección deberá liderar y controlar las tareas para demostrar eficiencia con respecto al Sistema de Gestión Ambiental asegurando que se establezca la política ambiental y los objetivos ambientales, asignando las responsabilidades y dotando los

recursos económicos y humanos para promover la mejora continua de la organización (Sánchez, 2016).

2.9.3. Planificación

Según la (ISO 14001, 2015) al planificar la organización deberá determinar los aspectos e impactos significativos que pueden influir dentro del alcance de su Sistema de Gestión Ambiental para prevenir los efectos no deseados y lograr la mejora continua.

En donde se exige que la organización tenga acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados a los aspectos ambientales y que mantenga la información documentada.(Cayero, 2018)

2.9.4. Evaluación del Desempeño

Es la evaluación sistemática de los componentes ambientales con el fin de conocer su evolución y revisar las medidas de manejo ambiental para anticipar el control de comportamientos inaceptables, aplicando medidas correctivas o preventivas. (Plata, 2012)

La empresa tiene que realizar el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación para verificar el estado del desempeño ambiental relacionado con la gestión ambiental. Se desarrolla la EDA (la evaluación del desempeño ambiental) donde se emplea indicadores de manera que se pueda realizar evaluaciones históricas. Estos tienen que seguir un modelo PVHA de acuerdo a los siguientes pasos: selección de indicadores, recolección de datos, análisis y convertir datos, evaluación de información, informar y comunicar, revisar y mejorar el EDA. Por otro lado, en la sección de Auditoría interna, las auditorías tienen que ser definidas tanto los temas a evaluar, las frecuencias y requisitos. Por último, en la sección de revisión por la dirección, es responsabilidad de la gerencia la revisión del SGA para asegurar el óptimo desempeño e identificar las oportunidades de mejora si existiese. (Montoya, 2019)

2.9.5. Mejora

La sección de Mejora está dividida en tres partes. La primera denominada Generalidades resalta la importancia de una mejora continua en todos los procesos y del SGA como sistema preventivo. La segunda denominada No conformidades y acción

correctiva, evalúa la eficacia del SGA, los planes de acción ante las no conformidades: centrándose en la causa para evitar que se repita manteniendo la documentación de los resultados y del procedimiento que llevó a cabo para su tratamiento. Por último, en la sección de Mejora continua, se describe la responsabilidad de la empresa para velar por la mejora continua del SGA y así conseguir un óptimo desempeño ambiental. (Montoya, 2019)

2.10. IMPACTOS AMBIENTALES DEL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN

El proceso de diseño de un SGA se inicia estableciendo la política ambiental de la empresa, además se determina y se caracteriza los aspectos e impactos ambientales generados por la empresa, a este proceso se denomina evaluación de impactos ambientales, donde se establecen los procedimientos para identificar los aspectos ambientales de cada una de las actividades, que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental para determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el ambiente. Requiere de un diagrama de entradas y salidas de los procesos que se manejan en la organización y los aspectos ambientales involucrados (Gómez J. , 2019).

Entre los aspectos e impactos ambientales existe una relación causa y efecto. Al determinar el impacto es importante tener en cuenta no solo los que surgen de condiciones operativas normales, sino también los que se presentan por condiciones anormales, de emergencia y accidentes (Plata, 2012).

La norma ISO 14001:2015 estipula que el SGA se realice con la perspectiva del ciclo de vida, debido a los impactos ambientales del sector de construcción en cada una de las actividades por el alto consumo de los recursos naturales agua y energía, emisión de gases, líquidos contaminantes, producción de grandes volúmenes de residuos de construcción y demolición. (Peixoto, Oliveira, & Blumenschein, 2013)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

HIDRACONST CIA. LTDA., es una empresa constructora privada dedicada a las actividades de construcción, edificaciones, remodelación y mantenimiento de vías, puentes, estructuras de obra de arte de carreteras, muros de contención, alcantarillado y agua potable, estructuras metálicas, cerramientos y áreas recreativas, etc. La matriz de esta empresa se encuentra ubicada en el cantón de Ibarra provincia de Imbabura y sus sucursales en las ciudades de Otavalo y Riobamba, fue creada en el año 2010, actualmente la empresa se encuentra ejecutando 2 proyectos Adoquinado de Vías Internas y la construcción del Cerco Perimétrico Planta 3 – Silo de Clinker en la Unión Cementera Nacional UCEM en la ciudad de Riobamba.

3.2.TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo investigativo es de tipo descriptivo debido a que la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental se basó en la descripción de las actividades y procesos de la empresa constructora con la finalidad de obtener información de los impactos ambientales provenientes de los desechos generados durante los proyectos que ejecuta la constructora, para lograr un buen desempeño no solo de las actividades sino de una reestructuración y organización interna de la empresa (León, 2017).

3.3. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Con la finalidad de identificar el impacto ambiental que generan los proyectos que ejecuta la empresa HIDRACONST. CIA. LTDA., se empleó una metodología cualitativa por medio de entrevistas informales y cuestionario focalizados a miembros de la empresa como personal administrativo y de obra mediante visitas de campo.

3.4.MODELO METODOLÓGICO

El Sistema de Gestión Ambiental se desarrolló de acuerdo a la norma ISO 14001:2015, basadas en el proceso de mejora continua conocido como el Ciclo de Deming, para lo cual se establece 3 fases:

- Diagnóstico ambiental de la empresa

- Planificación del Sistema de Gestión Ambiental
- Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental

3.4.1. Diagnóstico ambiental de la empresa

Se efectuó un diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante la revisión y análisis documental sobre la descripción de las actividades y procesos de la empresa, la identificación de aspectos e impactos ambientales, el grado de cumplimiento de la legislación ambiental vigente y los requisitos que establece la norma ISO14001:2015.

- **Identificación de aspectos e impactos ambientales**

Cuando se determinan los aspectos ambientales la organización considera una perspectiva de ciclo de vida que varían dependiendo de la actividad, producto o servicio donde se tiene en cuenta los elementos de entrada y salida asociados a los productos y servicios pertinentes (ISO 14001, 2015).

La determinación de la significancia no siempre es la misma puesto que está basada en el criterio personal y es subjetiva, bajo fundamentos técnicos, por ello para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales se utilizó la Matriz de Leopold Modificada y la metodología de (Conesa Fernandez, 2010) , las mismas que permitieron inspeccionar cada acción y su potencial impacto sobre cada componente ambiental con la finalidad de tener un conocimiento general de los procesos productivos y poder establecer una corrección de los impactos que generan y como afectan al medio ambiente (León, 2017).

- **Evaluación de los impactos ambientales**

Al determinar los impactos ambientales la organización debe evaluar la relación de Causa – Efecto mediante la valorización cuantitativa de los impactos causados por las actividades de construcción sobre los componentes ambientales a través de la Matriz Modificada de Leopold, la misma que consta de 9 factores: intensidad, extensión, duración, signo, magnitud, reversibilidad, riesgo, VIA (Valoración de impactos ambientales) y significancia, siendo la última la más importante ya que detalla con palabras la influencia del impacto, ya sea positivo o negativo, para posterior ser divididos los pesos relativos con el número de componentes como describe Conesa Fernández - Vítora (Zevallos, 2015).

Tabla 1 Matriz de Leopold Modificada

SIGNO	
Carácter beneficioso o perjudicial de las actividades sobre los recursos considerados	
Beneficioso	+
Perjudicial	-
Intensidad- In	
Grado de incidencia de las actividades sobre los recursos considerados	
Impactos leves	1
Mediano impacto	2
Mayor impacto	3
Extensión - Ex	
Área de influencia teórica del impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Impactos puntuales	1
Impactos locales	2
Impactos regionales	3
Duración - Du	
Tiempo que transcurre el impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Corto plazo. – menos de 5 años	1
Mediano plazo. – entre 5-10 años	2
Largo plazo. – más de 10 años	3
Riesgo- Ri	
Tiempo que permanece el efecto desde su aparición del impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Sin ocurrencia	0
Probabilidad baja (del 10%)	1
Probabilidad media (del 10 al 50%)	2
Probabilidad alta de recurrencia más de 50	4
Recuperabilidad – Re	
Posibilidad de reconstrucción del efecto causado por el impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Altamente reversible	1
Parcialmente reversible	2
Recuperable a largo plazo más de 20 años	2,5
Irrecuperable	3
Significancia -Si	
Grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto	
Neutro	VIA = 0
Bajo	$0 < VIA \leq 1$
Medio	$1 < VIA \leq 2$
Alto	$2 < VIA \leq 3$

Fuente: (Ponce, 2013)

- **Cumplimiento de los requisitos legales y la norma ISO 14001:2015**

Se elaboró dos listas de verificación, una para el grado de cumplimiento de la empresa con los requisitos mínimos que pide la norma, y la segunda lista de verificación de los requisitos legales aplicables a la organización para conocer cuáles son los requisitos que cumple (Zamora, 2017).

3.4.2. Planificación del Sistema de Gestión Ambiental

Los resultados que se obtuvieron del diagnóstico ambiental y los criterios de la norma ISO 14001:2015, se procedió a elaborar la política ambiental y los objetivos y programas ambientales. (Zamora, 2017).

3.4.3. Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental

Por último, se desarrolló el sistema de gestión ambiental el mismo que consta de procedimientos, registros, programas, planes y está fundamentado en acciones de mejora, responsabilidad y conservación ambiental. (Zamora, 2017).

3.5. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Se aplicó una serie de preguntas para identificar el estado actual de la empresa en el componente ambiental conjuntamente con las acciones que ejecuta. Este cuestionario se dirigió al personal administrativo para incorporar dentro del Sistema de Gestión Ambiental de la obra con la finalidad de conocer el proceso productivo de la empresa (ISO 14001, 2015).

Técnicas

- Revisión y análisis documental de la empresa
- Observación de los procesos de la empresa

Instrumentos

- Matriz de identificación de Aspectos Ambientales
- Diagrama de Procesos

Estrategias de recolección de datos

- Reuniones con alta gerencia y encargado de operaciones
- Recorrido por las instalaciones de la empresa u observación directa.

CAPITULO IV

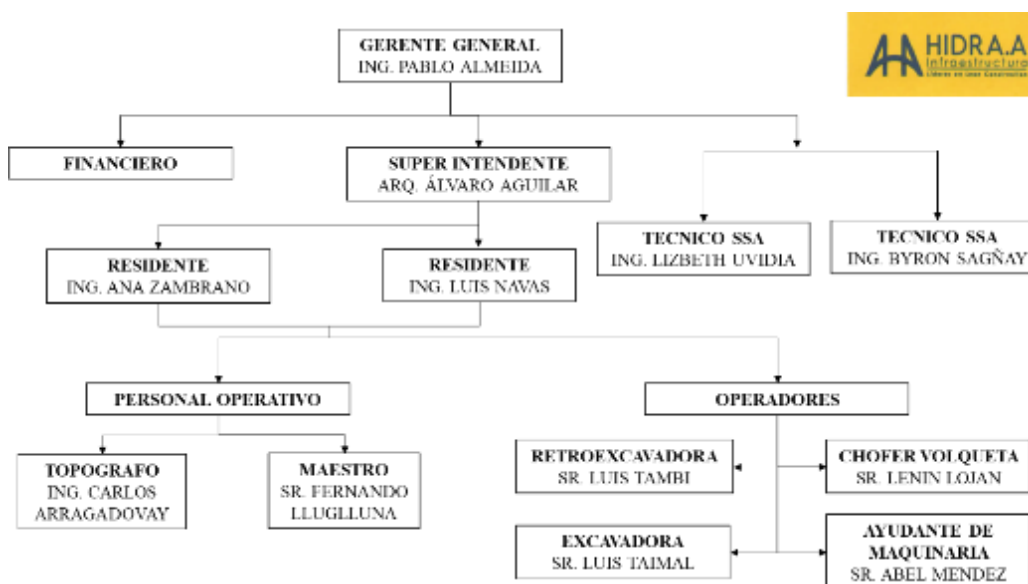
RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

HIDRAACONST. CIA. LTDA., fue instituida en el 2010, es una empresa dedicada a la construcción de edificaciones, remodelación y mantenimiento, vías, puentes, estructuras de obra de arte de carreteras, muros de contención, alcantarillado y agua potable, estructuras metálicas, cerramientos y áreas recreativas, encuentra ubicada en la ciudad de Cayambe como matriz y sus sucursales en Ibarra, Otavalo y Riobamba.

El fundador de HIDRAACONST CIA.LTDA., es el Ing. Msc. Pablo Almeida, quien conjuntamente con 40 trabajadores se encuentran ejecutando diversos proyectos dependiendo de su magnitud y plazo, distribuidos de la siguiente forma: 2 en administración, 4 en ingeniería, 1 maestro carpintero, 2 soldadores, 14 oficiales de construcción, 5 adoquinadores, 8 maestros de construcción y 4 operadores de maquinaria. A continuación, se presenta el organigrama de la empresa:

Ilustración 2. Organigrama de HIDRAACONST CIA.LTDA.



Fuente: HIDRAACONST CIA.LTDA.

4.2. SITIO DE OBRA

Los proyectos ejecutados se encuentran bajo de la jurisdicción de la sucursal de Riobamba, la empresa contratista es la Unión Cementera Nacional ubicada en la comunidad de San José de Chanchahuan perteneciente a la parroquia de Calpi, estos proyectos consisten en el Adoquinado de las Vías internas y el Cerco Perimétrico Planta de Clinker.



Ilustración 3 Mapa de localización de los proyectos en ejecución

4.2.1. Descripción de los proyectos

Tabla 2. Descripción de Adoquinado de Vías Internas.

Adoquinado y Vías Internas	
Proceso	Descripción
Excavación	Se retiró cualquier obstáculo como postes, cercas y vegetación
Subrasante y mejoramiento del terreno	Se excavará hasta llegar a la capa del suelo resistente, posterior a ello se llenará el nivel requerido con tierra y material granular, se procede a la compactación del suelo con un el adecuado contenido de agua, con capas que no excedan los 15 centímetros de espesor y con el empleo de un compactador mecánico.
Relleno compactado con material Sub-base clase 3	con este relleno se lo hará en plintos, vigas de cimentación, cadenas y plataformas, el material será exento de grumos o terrenos, el grado de compactación del terreno deberán satisfacer menos del 95%, la excavación de las paredes será rugosas, para adherir mejor el relleno, el terreno debe ser firme, sin agua, materia orgánica, basura y otros desperdicios. El espesor de las capas será de 20 cm de espesor, la compactación de cada capa de material se lo hará desde los bordes hacia el centro del relleno, se lo realizará con traslapes en toda su longitud.

Hormigonado	Se realizará la cimentación de buzones, bermas, bordillos, y cunetas.
Planeación del hormigón	El equipo de mezclado y transporte de concreto debe estar limpio, se retira escombros de los espacios que será ocupado por el concreto, el encofrado deberá estar recubierto de desmoldante adecuado, el recubrimiento debe estar libre de otros recubrimientos y la superficie del concreto debe estar libre de lechada.
Vertido de hormigón	No se podrá hacer re-ablandamiento del concreto, agregándole agua.
Vibración	El concreto se consolidará por medio de la vibración interna de 15 minutos, hasta tener mayor densidad posible, de manera que quede libre de agregados gruesos y aire.

Elaborado por: Autores

Tabla 3. Equipos para el Adoquinado de Vías Internas.

Equipos	
2	Vibradores de hormigón

Tabla 4. Materiales para el Adoquinado de Vías Internas.

Materiales
Hormigón fresco de resistencia específica $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$
Manta para la protección del curado
Agua de curado

Tabla 5. Mano de Obra para Adoquinado y Vías Internas

Mano de obra	
1	Residente de obra
1	Supervisor SSA
1	Maestro de ejecución de obra
1	Operador de vibradores
5	Arrastradores de hormigón
2	Personas de limpieza

Elaborado por: Autores

Tabla 6. Descripción del Cerco Perimétrico Silo de Clinker

Cerco Perimétrico Silo de Clinker	
Proceso	Descripción
Excavación	Se retiró cualquier obstáculo como postes, cercas y vegetación
Encofrado	Se utilizó encofrados de madera para columnas y muros perimetrales de 2.40 x 0.25m
Hormigonado	Se realizará la cimentación de buzones, bermas, bordillos, y cunetas.

Planeación del hormigón	El equipo de mezclado y transporte de concreto debe estar limpio, se retira escombros de los espacios que será ocupado por el concreto, el encofrado deberá estar recubierto de desmoldante adecuado, el recubrimiento debe estar libre de otros recubrimientos y la superficie del concreto debe estar libre de lechada.
Vertido de hormigón	No se podrá hacer re-ablandamiento del concreto, agregándole agua.
Vibración	El concreto se consolidará por medio de la vibración interna de 15 minutos, hasta tener mayor densidad posible, de manera que quede libre de agregados gruesos y aire.
Planeación del proceso de pintura	Se realizará el grateado para eliminar residuos perjudiciales de los perfiles IPE 120, el mismo que debe estar libre de otros materiales perjudiciales.
Aplicación de pintura	Sobre los perfiles IPE se aplicará una base de primer para eliminar los poros de la superficie del metal, para proceder a pintar.

Tabla 7. Equipo de Cerco Perimétrico Silo de Clinker

<i>Equipos</i>	
1	Compresor de aire y soplete
1	Soldadora

Tabla 8. Materiales del Cerco Perimétrico Silo de Clinker

Materiales
Perfil IPE 120
Primer
Pintura rojo mate
Thinner

Tabla 9. Mano de Obra del Cerco Perimétrico Silo de Clinker

Mano de obra	
1	Residente de obra
1	Supervisor SS
1	Soldador
1	Persona de limpieza

Elaborado por: Autores

4.3.ETAPA DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.3.1. Identificación de los impactos ambientales

PROCESO: PREPARACIÓN DEL SITIO					
ACTIVIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	ELEMENTO	ASPECTO	IMPACTO
Movimiento de Tierras	Tractor Diésel Aceite de motor Agua	Material particulado	Aire	Generación de NOx, Cox y partículas suspendidas.	Las partículas de polvo que se levantan por la maquinaria afectan al aire por lo mismo los equipos presentan mantenimiento preventivo.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera la maquinaria trae afecciones a aves y al personal que labora.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Los empleados ocasionan residuos sólidos y líquidos por lo que debe de haber una adecuada disposición.
		Residuos peligrosos	Suelo	Generación de residuos peligrosos	Se generan por el constante mantenimiento que deben llevar las maquinarias para un buen funcionamiento.
PROCESO: ADOQUINADO					
ACTIVIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	ELEMENTO	ASPECTO	IMPACTO
Adoquinado	Adoquín Arena Amoladora Pallets	Material particulado	Aire	Generación de partículas suspendidas.	Las partículas de polvo que se producen al ser cortados los adoquines y pueden ocasionar daños al aparato respiratorio.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera al cortar el adoquín generando malestares auditivos.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Los empleados ocasionan residuos sólidos por la envoltura del adoquín y los pallets sobrantes.
Bordillos de hormigón	Hormigón fresco	Material particulado	Aire	Generación de residuos de la madera.	Las partículas de polvo que se producen al cortar las tablas pueden ocasionar daños al aparato respiratorio.

	Agua de curado Madera Amoladora	Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera al cortar la madera generando malestares auditivos.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos de madera y hormigón.	Los empleados ocasionan residuos sólidos al cortar la madera y al colocar el hormigón.
Bermas de hormigón	Hormigón fresco Agua de curado Madera Amoladora	Material particulado	Aire	Generación de residuos de la madera.	Las partículas de polvo que se producen al cortar las tablas pueden ocasionar daños al aparato respiratorio.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera al cortar la madera generando malestares auditivos.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos de madera y hormigón.	Los empleados ocasionan residuos sólidos al cortar la madera y al colocar el hormigón.
Buzones para desagüe	Hormigón fresco Agua de curado Madera Amoladora Barrillas de hierro	Material particulado	Aire	Generación de residuos de la madera y laminillas de hierro	Las partículas de madera que se producen al cortar las tablas pueden ocasionar daños al aparato respiratorio y afección visual por la presencia de laminillas de hierro.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera al cortar la madera generando malestares auditivos.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos de madera y hormigón.	Los empleados ocasionan residuos sólidos al cortar la madera y al colocar el hormigón.
Cunetas laterales	Hormigón fresco Agua de curado Madera Amoladora	Material particulado	Aire	Generación de residuos de la madera.	Las partículas de polvo que se producen al cortar las tablas pueden ocasionar daños al aparato respiratorio.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera al cortar la madera generando malestares auditivos.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos de madera y hormigón.	Los empleados ocasionan residuos sólidos al cortar la madera y al colocar el hormigón.

PROCESO: CERCO PERIMÉTRICO					
ACTIVIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	ELEMENTO	ASPECTO	IMPACTO
		Material particulado	Aire	Generación de partículas suspendidas.	Las partículas del hierro que se levantan generan olores desagradables.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera la amoladora trae afecciones al personal que lo utiliza.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Los empleados ocasionan residuos sólidos y líquidos por lo que debe de haber una adecuada disposición.
Preparación de Perfiles metálicos	Perfil metálico Amoladora Disco de corte Thiner Pintura rojo mate	Material particulado	Aire	Generación de NOx, Cox y partículas suspendidas.	Las partículas se generan por la manipulación de, maquinaria
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera la maquinaria trae afecciones al personal que lo utiliza.
		Material particulado	Aire	Generación de partículas suspendidas.	Las partículas del hierro que se levantan generan olores desagradables.
Colocación de paneles de hormigón Colocación de puertas	Paneles de hormigón Brazo Grúa Perfil metálico Pintura blanca Thinner	Material particulado	Aire	Generación de partículas suspendidas.	Las partículas del hierro que se levantan generan olores desagradables.
		Ruido	Aire	Generación de ruido	El ruido que genera al momento de aplicar la pintura y colocar las puertas.
		Residuos sólidos urbanos	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Los empleados ocasionan residuos sólidos y líquidos por lo que debe de haber una adecuada disposición.

Elaborado por: Autores

4.2.2. Análisis de material particulado y ruido

Tabla 10 Comparación de los valores ug/m³ PM₁₀ del proyecto vial con LMP por el TULSMA

FUENTE GEOLÓGICA	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES	CUMPLE-NO CUMPLE
Excavación	ug/m ³ PM ₁₀	626	100	NO CUMPLE
Fuente por combustión	ug/m ³ PM ₁₀	73	100	CUMPLE

Elaborado por: Autores

Fuente: HIDRAACONST CIA.LTDA.

Tabla 11 . Comparación de los valores NPSeq del proyecto vial con LMP por el TULSMA

TIEMPO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES	CUMPLE – NO CUMPLE
08:19:00	dB(A)	77.5	70	NO
08:29:10	dB(A)	81.4	70	NO
08:39:02	dB(A)	77.3	70	NO
08:49:04	dB(A)	80.3	70	NO
08:59:13	dB(A)	78.1	70	NO
09:09:03	dB(A)	79.6	70	NO

Elaborado por: Autores

Fuente: HIDRAACONST CIA.LTDA.

De acuerdo a la comparación de los límites máximos del Texto Unificado de la Legislación del Medio Ambiente con resultados de la Tabla 10 y Tabla 11 se comprueba la presencia de material particulado de fuente geológica (polvo fugitivo suspendido) por las actividades de construcción como: el removimiento de la cobertura vegetal y de maquinaria pesada que transita en el sitio de construcción con carga y descarga de material, así mismo se comprueba los altos niveles de ruido que produce los equipos y maquinaria de construcción.

4.2.3. Matriz de evaluación de los impactos ambientales

Teniendo en cuenta la Tabla 12 se identificó los aspectos e impactos ambientales de las actividades ejecutadas en los proyectos teniendo así:

Tabla 12. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

IMPACTOS AMBIENTALES	
ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES
Residuos Sólidos	Escombros, envases de pintura anticorrosiva, residuo de adoquín volátil y no volátil, residuos de hormigón, madera, envases de aditivo desencofrante, aserrín, tubería corrugada, laminilla de acero, piezas de acero, lijas gruesas, cepillo de alambre.
Emisiones	Partículas suspendidas producto de la remoción y traslado de la cobertura vegetal, corte de adoquín, perfiles metálicos y el desplazamiento de la maquinaria pesada.
Ruido	Operación de maquinaria y equipos como amoladora, compresor de aire y soplete, mixer o vibradores de hormigón y soldadora.

Elaborado por: Autores

De acuerdo a la jerarquización de los impactos ambientales (Anexo 38) que se producen por las actividades que desarrolla la empresa constructora se identificó que el factor ambiental más afectado debido a la generación de desechos sólidos provenientes de los residuos de la remoción de cobertura vegetal y aceras, madera y pintura corrosiva tienen como resultado que el 32% afecta a la calidad de suelo por presencia de desechos, el 27% afecta a los niveles de Ruido y el 14% afecta a la calidad visual y paisaje siendo los componentes de mayor impacto (Figura 1).

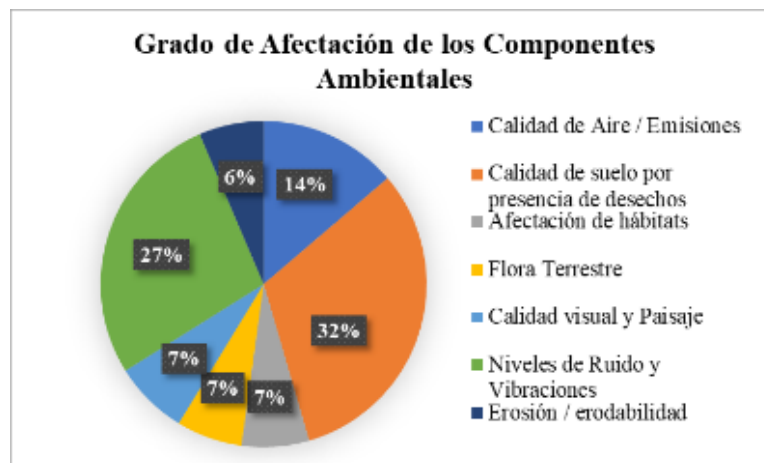


Figura 1 Principales Componentes Afectados en los proyectos ejecutados

Elaborado por: Autores

4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos

Para conocer el grado de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos se aplicó la matriz de identificación y evaluación (Anexo 39) la misma que muestra que se cumpliendo con un resultado del 86% de Conformidad del porcentaje total de cumplimiento de la legislación aplicable vigente (Figura 2).

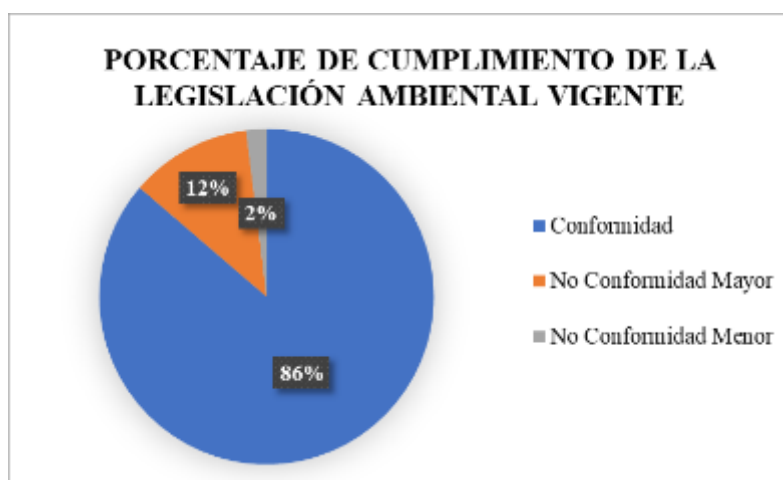


Figura 2 Porcentaje de cumplimiento de la legislación ambiental vigente

Elaborado por: Autores

4.3.3. Cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015

Para conocer el grado de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 en la empresa HIDRAACOSNT CIA.LTDA, se utilizó una lista de verificación (Anexo 35), mostrando un resultado del 1.2% del porcentaje total de los requisitos implementados en la empresa (Tabla 13), siendo válido la propuesta del sistema de gestión ambiental.

Tabla 13. Porcentaje del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 en la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015	
RESULTADOS	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN
4. Contexto de la organización	4
4. Liderazgo	6
4. Planificación	0.00
4. Soporte	0.00
4. Operación	4
4. Evaluación del desempeño	0.00
4. Mejora	0.00
Promedio total de los requisitos implementados de la ISO 14001:2015	2

Elaborado por: Autores

4.3.1. Matriz FODA

La matriz FODA (Tabla 14) se elaboró a partir de la información obtenida a través de entrevistas al personal de la empresa, a continuación, el análisis FODA:

Tabla 14. Matriz FODA de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Reconocida a nivel provincial por los excelentes servicios que ofrece y sus obras de calidad.	Nueva en el mercado y aumento de la competitividad.
Brindan servicios a nivel nacional abriendo sucursales que permiten dar un seguimiento a la obra que se ejecute.	Acumulación de gran cantidad de material inservible (madera, escombros y hierro).
Empresa innovadora que siempre está dispuesta a cumplir con las exigencias y normas que cada contratista especifica.	Seguimiento parcial de las actividades que se realiza en cada proyecto.
Personal altamente capacitado para ofrecer servicios de calidad.	Las actividades que la empresa realiza son categorizadas como de alto riesgo.
Comprometida con cumplir la legislación vigente de nuestro país.	Falta de comunicación entre el personal administrativo y personal operativo.
Una gran acogida en el mercado nacional por el trato servicial al cliente y por sus excelentes obras de construcción.	Falta de publicidad de los servicios que la empresa ofrece para que las personas que requieran de estos servicios se puedan contactar.
Trabaja con empresas reconocidas a nivel nacional como la UCEM, IMBAVIAL, IESE, PIMAMPIRO, Emel Norte, Ministerio de la Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca, Ministerio de Transporte y obras públicas, Andes Petroleum Ecuador LTD, EMAPA-I.	Mentalidad arraigada de los contratistas que optan por procesos ambiguos que no apuestan por aditivos ecológicos para las obras de construcción que tienen la misma eficiencia y el mismo acabado.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Apertura de nuevos mercados.	No tener aceptabilidad en el mercado.
Aceptada por empresas reconocidas	Pocos clientes
Acuerdos con las municipalidades	Inadecuado manejo técnico
Creación nuevos productos	Inestabilidad económica
Eficiencia de consumo de energía y agua evitara costos altos por su utilización.	Empresas ofreciendo el mismo servicio a menores costos
Al haber una correcta disposición de los residuos evitara multas posteriores por parte de la autoridad ambiental	Subida de precios en la adquisición de productos y materiales
Oportunidad de certificarse con la ISO 14001 2015, al minimizar todos los aspectos e impactos ambientales.	Retrasos en el término de plazo por cambios de clima y por riesgos biológicos

Elaborado por: Autores

4.4. ETAPA DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

4.4.1. Política Ambiental

HIDRAACONST CIA.LTDA., se compromete a cumplir a cabalidad la política ambiental descrita a continuación:

DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CONSTRUCTORA HIDRAACONST CIA.LTDA.

Nuestra actividad económica principal es la actividad de Ingeniería civil como: la construcción de edificaciones, remodelación y mantenimiento, vías, puentes, estructuras de obra de arte de carreteras, muros de contención, alcantarillado y agua potable, estructuras metálicas, cerramientos y áreas recreativas, cuyo CIIU es 4290 con alto riesgo, por lo tanto, la alta gerencia y los trabajadores nos comprometemos a apoyar y a mejorar nuestro desempeño ambiental, para:

- Proteger y prevenir la contaminación del medio ambiente por nuestra actividad constructora, a través de la identificación de los aspectos e impactos ambientales generados en los diversos proyectos.
- Todos los procesos de construcción deberán cumplir con los requisitos legales.
- Implementar programas ambientales que reduzcan, mitiguen los aspectos e impactos ambientales.
- Generar una cultura ambiental basados en capacitaciones continuas en la empresa donde estén involucradas todas las áreas: gerencia, departamento financiero y personal operativo.
- Disponer correctamente los residuos que provienen de los diferentes procesos de construcción.
- Dar un continuo seguimiento a los objetivos y metas ambientales para una mejora continua, a través de la corrección de las no conformidades.

4.4.2. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización

La denominación de roles, responsabilidades y autoridades (Tabla 15) de la empresa es importante para la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 15. Roles, responsabilidades y autoridades de HIDRAACONST CIA.LTDA.

HIDRAACONST CIA. LTDA.				
ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES				
ROL	CONFORMACIÓN	RESPONSABILIDAD	AUTORIDADES	
Dirección del Sistema de Gestión Ambiental	Gerente General	Definir la política Ambiental Establecer los objetivos ambientales Dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los objetivos ambientales	Ajustar la política a lo enmarcado en la ISO 14001:2015 Decidir las acciones correctivas, preventivas y de mejora	
Representante del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa	Gerente General	Verificar el cumplimiento de la política ambiental Asegurar que se implementen los procesos del sistema de gestión ambiental.	Realizar auditorías internas	
Responsable de Evaluación, Seguimiento y mejora de Sistema de Gestión Ambiental	Técnico Ambiental	Evaluar si las no conformidades se están reduciendo.	Elaborar la lista de verificación y preparar los informes técnicos.	
Responsable de documentación del Sistema de Gestión Ambiental	Técnico Ambiental	Documentar todos los requisitos legales y otros requisitos.	Realizar programas de verificación de la documentación	
Responsable de la comunicación	Técnico Ambiental	Comprobar que las buenas prácticas ambientales se apliquen.	Capacitar en buenas prácticas ambientales.	
Responsable de procesos	Técnico Ambiental	Identificar los aspectos e impactos ambientales.	Aumentar programas ambientales	
Responsable del control operacional	Técnico Ambiental	Verificar los equipos	Verificar que los equipos no dañen al medio ambiente.	
Responsable de mejora continua	Técnico Ambiental	Actualizar el SGA, para evitar las no conformidades.	Actualizar las buenas prácticas ambientales	

Elaborado por: Autores

4.4.3. Objetivos, programas y metas ambientales

Para la mitigación y prevención de los impactos identificados se plasmaron objetivos y programas ambientales (Tabla 16) y así conseguir la mejora continua que el sistema de gestión ambiental requiere.

Tabla 16. Objetivos, metas y programas ambientales para HIDRAACONST CIA.LTDA.

OBJETIVOS	METAS	PROGRAMAS
Clasificar los residuos de las obras en ejecución para su disposición final.	Reducir el 50% de los residuos generados semanalmente.	Gestión de residuos (Anexo 8.1)
Supervisar que la maquinaria y equipos de construcción se encuentre operando adecuadamente.	Reducir diariamente el 30% del ruido proveniente de la maquinaria y equipo.	Reducción del ruido (Anexo 8.2)
	Reducir diariamente el 30% de las vibraciones generado por la maquinaria y equipo.	Reducción de las vibraciones (Anexo 8.3)
	Reducir diariamente el 50% el material particulado generado por maquinaria y equipo.	Reducción del material particulado (Anexo 8.4)
Gestionar el uso eficiente del combustible	Reducir semanalmente el 20% del consumo de combustible.	Uso eficiente del combustible (Anexo 8.5)
Capacitar a los trabajadores en temas de seguridad y ambiente	Cumplir con el 100% de las capacitaciones diarias a los trabajadores.	Capacitación del personal (Anexo 8.6)
Implementar señales de información y advertencia	Establecer el 100% de señales informativas y de advertencia para evitar accidentes.	Señalización (Anexo 8.7)
Implementar la producción más limpia.	Adquirir productos químicos 100% ecológicos para obras de construcción.	Producción más limpia (Anexo 8.8)

Elaborado por: Autores**4.4.4. Planes ambientales**

La empresa debe estar preparada para cualquier eventualidad que se pueda suscitar dentro de sus actividades para ello se ha propuesto que debe implementar los planes ambientales (Tabla 17) y de esta forma poder responder de manera eficiente la situación de emergencia.

Tabla 17 Planes Ambientales

PLANES	RESPONSABLE	MEDIDAS
Plan de Residuos Sólidos Peligrosos	Técnico del ambiente	Señalización de la bodega para productos peligrosos. Etiquetación de los envases. Las bodegas deberán estar alejadas de fuentes de inflamabilidad.
Plan de Residuos Sólidos	Técnico del ambiente	Se mantiene un centro de acopio cerca de las áreas de los proyectos. Colocación de pictogramas de clasificación de plástico, madera, metal y cartón. Depósito de las hojas de papel para reciclaje y reusó.
Plan de Salud y Seguridad Ocupacional	Técnico de salud y seguridad ocupacional y	Usar equipos de protección personal EPP. Verificar el estado de la maquinaria contratada y del equipo empleado para las diferentes actividades. Verificar el estado de seguridad de los extintores. Realizar el análisis del trabajo seguro (ATS) y elaborar los permisos de trabajo (PP). Mantener el orden y limpieza de las áreas de trabajo. Reportar sanciones. Realizar inspecciones no rutinarias y rutinarias. Realizar inspecciones de los equipos para trabajos en alturas. Verificar el cierre de las no conformidades.
Seguridad y Salud en el Trabajo COVID-19	Gerente General Técnico de salud y seguridad ocupacional Médico ocupacional	Usar equipos de protección personal EPP y bioseguridad. Verificar la carga, reposición inmediata de jabón de manos, alcohol desinfectante y papel higiénico.

Contingencia ante emergencia por incendio	Técnico Seguridad Ambiente	de y	• Establecer una organización y capacitarla ante una emergencia. Tener identificadas las rutas de evacuación con la señalización adecuada para su posterior divulgación con el personal de la empresa. • Establecer puntos de encuentro ante una emergencia e implementar una alarma operativa.
Contingencia por sismo	Técnico Seguridad Ambiente	de y	Contar con la organización de emergencia bien capacitada. Debe contar con la ruta de evacuación bien señalizada, con los puntos de reunión identificados, con alarma.
Contingencia ante emergencia de primeros auxilios	Técnico Seguridad Ambiente	de y	Capacitar al personal sobre primeros auxilios y números de emergencia. Atender rápidamente con el botiquín de primeros auxilios.

Elaborado por: Autores

4.5. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

Tabla 18 Porcentaje del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 después de la implementación en la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

Requisitos de la norma ISO 14001:2015	
Resultados	Porcentaje de implementación
Contexto de la organización	71
Liderazgo	80
Planificación	80
Soporte	79
Operación	79
Evaluación del desempeño	80
Mejora	67
Promedio total	76

Fuente: Autores

Luego de la implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA., (Tabla 18) se obtiene un porcentaje del 76% de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015, siendo un porcentaje aceptable por ser una fase inicial, se plantea a un futuro se haga complemento con otra tesis para la evaluación de desempeño e implementar acciones y medidas para la mejora continua.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se desarrolló una propuesta del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa HIDRAACONST.CIA. LTDA. bajo los estándares de la norma ISO 14001:2015 en la cual se identificaron los aspectos e impactos ambientales significativos y se verificó el cumplimiento de los requisitos legales. Los datos fueron obtenidos en la sucursal ubicada en la ciudad de Riobamba debido a la emergencia sanitaria, el gerente general solo está desarrollando los proyectos de adoquinado de vías internas y cerco perimétrico.

El diagnóstico ambiental efectuado nos sirvió para evidenciar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015, mostrando un porcentaje bajo del 2% de los requisitos implementados en la empresa por la inexistencia de un sistema de gestión ambiental, de la misma forma se verificó el grado de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos obteniendo un 86% ya que la mayoría de disposiciones legales se aplican de acuerdo a la legislación aplicable vigente.

Se identificó los aspectos e impactos ambientales producto de las actividades que se produjeron en la preparación de sitio, adoquinado de vías internas y del cerco perimétrico, donde se logró identificar la alteración de la calidad visual o paisajista y del aire mediante la Matriz de Leopold Modificada y la metodología de Conesa Fernández principalmente por el material particulado proveniente de las partículas de polvo que se genera por la remoción de la cobertura vegetal, corte de adoquín, madera para cimbras de columnas y metal para los perfiles metálicos, seguido del ruido y vibraciones que es producto del empleo de la maquinaria pesada, mixer para mezcla de hormigón y por el uso de equipos como la amoladora y el compresor de pintura por siguiente los desechos sólidos que resultan de los residuos de los proyectos como los escombros, tarros de pintura, envoltura del adoquín, fundas de cemento, madera y trozos de metal los mismos que corresponden al aspecto más alterado con un 32% de acuerdo con la jerarquización de los impactos ambientales.

La actividad principal de HIDRAACONST CIA.LDTA., es la ingeniería civil como: construcción de edificaciones, vías, puentes, estructuras de obra de arte de carreteras, por eso la gerencia general, trabajadores y todo el personal se compromete a cumplir a cabalidad la política ambiental mediante la identificación de aspectos e impactos ambientales, cumplir con los requisitos legales, implementar programas ambientales para reducir los aspectos e impactos ambientales, generar una cultura ambiental a través de capacitaciones, la correcta disposición de residuos sólidos y el continuo seguimiento a todos los programas ambientales y metas del sistema de gestión ambiental.

Los objetivos ambientales se elaboraron de acuerdo a la alteración de los componentes suelo y aire por las actividades como la preparación de sitio, adoquinado de vías internas y cerco perimétrico, para ello se plantea reducir el 50% de los residuos sólidos, 80% del material particulado, 50% del ruido y vibraciones, 20% del uso de combustible y el 100% de las capacitaciones al personal.

La implementación de los programas y objetivos ambientales para la empresa van de la mano para mitigar los aspectos e impactos provocados por las actividades de la maquinaria y de los equipos de construcción, al ser los residuos sólidos el componente mayormente afectado se ha determinado el programa para la gestión de residuos sólidos en el cual se adopta las siguientes medidas: identificación de la actividad que genera residuos, clasificación en contenedores y almacenamiento en lugares seguros, en donde los materiales que se puedan reciclar se reutilizarán y los que no sean reciclables serán enviados a escombreras o gestores ambientales, el segundo componente mayormente afectado es el ruido y vibraciones en donde se acogen las siguientes medidas: empleo de maquinaria en periodos cortos, evitar el uso de compresores de aire, circulación a una velocidad baja y mantenimiento de la maquinaria, asimismo para mejorar la calidad del aire se emplea: humedecimiento del suelo y colocación de lonas al transportar el material, de igual manera se realizarán capacitaciones continuas sobre temas del sistema de gestión ambiental y buenas prácticas ambientales. A su vez, la creación de planes como: residuos sólidos peligrosos, residuos sólidos, de salud y seguridad ocupacional, el de seguridad y salud en el trabajo COVID-19 y el plan de contingencia ante emergencia por incendio, sismos y primeros auxilios con la finalidad de dar medidas para mitigar los impactos causados y resguardar la salud de los trabajadores.

5.2. RECOMENDACIONES

El éxito del sistema de gestión ambiental depende el compromiso de la alta dirección y sus trabajadores, la correcta sensibilización antes la implementación de la política ambiental, los aspectos e impactos ambientales, los objetivos y programas ambientales que se implementen la mitigar prevenir y controlar.

Llevar a cabo continuamente las capacitaciones al personal nuevo como existente sobre las buenas prácticas ambientales y de esta manera generar una cultura que busque la protección del ambiente.

Mantener la comunicación entre los trabajadores, contratistas y proveedores, ya que el éxito depende de la participación, fortalecimiento y trabajo en equipo lo cual asegurará la mejora continua y la funcionalidad del Sistema de Gestión Ambiental.

Contratar a una persona que ejerza la función de Coordinador del Sistema de Gestión Ambiental para que de esta forma pueda lograr la eficacia del funcionamiento y con ella puedan contactar a una entidad acreditadora para de esta forma conseguir la certificación internacional de la organización.

Mantener la documentación organizada y poner en práctica los programas expuestos con la finalidad de mejorar el desempeño ambiental de los empleados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cayero, D. (2018). Implantación de la 14001 : 2015 en la conservera TOMATEX, S.A.

Ccoscco, B. R. (2017). Implementación de Sistema de Gestión Ambiental según norma ISO 14001:2015 en la empresa de Transporte de personal REMISSE 21. Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, 205.

Ceballos, I., Ruiz, M., Fernández, C., Peña, R., Rodríguez, A., & Sanders, I. (2013). The In Vitro Mass-Produced Model Mycorrhizal Fungus, *Rhizophagus irregularis*, Significantly Increases Yields of the Globally Important Food Security Crop Cassava. *PLoS ONE*, 8(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070633>

- Conesa Fernandez, V. (2010). *Guia Metodologica Para La Evaluacion Del Impacto Ambiental* (p. 177). Ediciones Mundi-Prensa. Coria, D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 125-135.
- Cubas, G., & Mendoza, K. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, aplicado a la Empresa Atlántica S.R.L.* Obtenido de Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo: http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1464/1/TL_CubasLopezGina_MendozaCabreraKaren.pdf
- Echeverría, A. (2015). *El sector de la construcción y la economía ecuatoriana periodo 2007-2013*. Universidad de Guayaquil.
- Enshassi, A., Kochendoerfer, B., & Rizq, E. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de construcción*, 29(3), 234-254. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732014000300002>
- Espinoza, O. (2020). Implementación de la Norma ISO 14001 - 2015 y su importancia para una gestión ambiental empresarial. En *Kemampuan Koneksi Matematis (Tinjauan Terhadap Pendekatan Pembelajaran Savi)*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Galindo, J., & Silva, H. (2016). *Impactos ambientales producidos por el uso de maquinaria en el sector de la construcción*. Obtenido de Universidad Católica de Colombia.
- Ganchala, D., & Campoverde, M. (2012). Diseño de un plan de Marketing para la empresa Ikonestudio de arquitectura dedicado a la oferta de servicios de diseño arquitectónico y de interiores, ubicada en la ciudad de Quito. En *Tesis*. <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5081/1/UPS-CYT00109.pdf>
- García, A., & Madrid, F. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 para la empresa INGELPARRA S.A.S de la ciudad de Duitama*. Obtenido de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia: https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2620/1/TGT_1233.pdf
- Gómez, M. J. (2019). *Formulación del Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Constructora CONSTRUIR S.A.S. Bajo NTC ISO 14001-2015*. Obtenido de Universidad del Valle: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/17814/CB0600011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ISO 14001. (2015). *Sistemas de Gestión Ambiental - requisitos con orientación para su uso. Norma internacional ISO 14001, 2015*, 48.
- León, N. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para el proceso de Fabricación de Alimento Balanceado. Tratamiento de la uveítis con fármacos anti-*

TNF-alfa, 183.

- Liberato, G. (2017). *Propuesta para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma UNE en ISO 14001:2015 en una empresa del sector de la construcción de la República Dominicana*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Manmeet, K., & Arora, S. (2012). Environment Impact Assessment and Environment Management Studies for an Upcoming Multiplex - A Case Study. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, 1(4), 22–30. <https://doi.org/10.9790/1684-0142230>
- Melo, J., & Rodríguez, C. (2019). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Mega Servicios Plus S . A . S ., con base en la Norma Internacional ISO 14001:2015* [Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1182
- Montagut, J., & Patiño, C. (2015). *El impacto de los proyectos de infraestructura vial en los aspectos socioeconómicos y los cambios en los valores del terreno en una zona en el departamento del Cesar* (Vol. 151) [Universidad Santo Tomás]. <https://core.ac.uk/download/pdf/92123713.pdf>
- Montoya, W. (2019). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para una Lavandería Industrial bajo la norma ISO14001:2015*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Peixoto, P., Oliveira, L., & Blumenschein, R. (2013). *Introducing sustainability in construction sites in Brasil: Challenges and opportunities*. Brasil: Scm, Construction, Projects and Consultancy LTD.
- Peña, D. (2017). “*Diseño de un Sistema de Gestion Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para el GAD Municipal de Nabon*”. Universidad Técnica Particular de Loja.
- Pinilla, M. (2018). *Implementación del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa TODO PLÁSTICOS BOGOTÁ S.A.S. con base en la norma NTC-ISO 14001:2015*. Obtenido de Fundación Universidad de América: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6873/1/3132902-2018-2-II.pdf>
- Plata, D. (2012). *Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental para el Proceso de Construcción en la Empresa Urbansa S.A*. Obtenido de Universidad Libre: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10744/Propuesta%20S.G.A%20julio%2017%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ponce, V. (2013). *La Matriz de Leopold para la evaluación del Impacto AMbiental*. 53(9), 1–11.
- Ramírez, C. (2018). *Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001 en la ETSI de la Universidad de Sevilla*. Obtenido de

Universidad de Sevilla:
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/71152/fichero/TFM-1152-RAMIREZ.pdf>

- Salazar, C. (2017). *La producción y comercialización de los productos de la parroquia Quimiag y su incidencia en la migración en el período 2014- 2015*. 1–77.
- Sánchez, J. (2016). *Implantación de la norma UNE-EN-ISO 14001:2015 en una empresa de fabricación de maquinaria de aplicación de producto fitosanitario*. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/6409/tfg-mor-imp.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva, H., & Galindo, J. (2016). *Impactos Ambientales producidos por el uso de maquinaria en el sector de la construcción*.
- Zamora, A. (2017). *Sistema de Gestión Ambiental para una empresa constructora con base en la ISO 14001:2015*. Obtenido de Insitituto Politécnico Nacional: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/24788/Alma%20Alicia%20Zamora%20Jimenez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zevallos, C. (2015). *Proceso de extracción de material pétreo del río Zapotal y su impacto en la calidad ambiental de la zona Norte del cantón Ventanas*.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Manual del Sistema de Gestión Ambiental

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 1 de 30

HIDRAACONST CIA.LDTA

**MANUAL DEL SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL
CON BASE A LA NORMA
ISO 14001:2015**

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 2 de 30

INTRODUCCIÓN

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

- 4.1. Comprensión de la organización y de su contexto
- 4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
- 4.3. Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental

5 LIDERAZGO

- 5.1. Liderazgo y compromiso
- 5.2. Política Ambiental
- 5.3. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización

6 PLANIFICACIÓN

- 6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades
 - 6.1.1. Generalidades
 - 6.1.2. Aspectos Ambientales
 - 6.1.3. Requisitos legales
 - 6.1.4. Planificación de acciones
- 6.2. Objetivos ambientales y planificación para cumplir
 - 6.2.1. Objetivos ambientales
 - 6.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

7 APOYO

- 7.1. Recursos
- 7.2. Competencia
- 7.3. Toma de conciencia
- 7.4. Comunicación
 - 7.4.1. Generalidades
 - 7.4.2. Comunicación Interna
 - 7.4.3. Comunicación Externa
- 7.5. Información documentada
 - 7.5.1. Creación y actualización
 - 7.5.1. Control de la información documentación

8 OPERACIÓN

- 8.1. Planificación y control operacional
- 8.2. Preparación y respuesta ante emergencia

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 3 de 30

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1. Generalidades

9.1.2. Evaluación de cumplimiento

9.2. Auditoria

9.2.1. Generalidades

9.2.2. Programa de auditoría interna

10 MEJORA

10.1. Generalidades

10.2. No conformidad y acción correctiva

10.3. Mejora continua

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 4 de 30

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la protección del medio ambiente, ha tomado un rol importante, por todas las actividades industriales que el hombre ha ejecutado en la Tierra, las mismas que han provocado contaminación y deterioro al medio ambiente.

La alteración de la calidad del agua, aire, suelo y la reducción de los recursos naturales ha hecho que la Organización Internacional de Normalización creen normas internacionales que disminuyan la contaminación ambiental de las actividades industriales, como la Norma ISO 14001:2015, que tiene como finalidad aumentar el modelo de desarrollo sostenible en las empresas, al implementar un sistema de gestión ambiental, contribuyendo al pilar de la sostenibilidad (ISO 14001, 2015).

El propósito de este manual es sensibilizar y dar un manejo adecuado de todos los impactos ambientales generados por las actividades industriales, prácticas de gestión ambiental disminuye estos impactos significativos, la concientización y capacitación a todos los trabajadores incentiva el buen uso de los recursos, reciclaje de materiales, reducción de los residuos en la fuente, el seguimiento pertinente permitirá corregir todas no conformidades y dar una mejora continua.

	HIDRAACONST CIA.LDTA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 5 de 30

2. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

A. OBJETIVO

Este manual tiene como objetivo desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental con bases en la norma ISO 14001:2015, cumpliendo con los requisitos que estable dicha norma, para conocer el contexto empresarial de HIDRAACONST CIA.LDTA, describir procesos operacionales, identificación de aspectos e impactos generados por la actividad de construcción, establece programas que minimicen estos impactos y el seguimiento pertinente.

Este manual será revisado y aprobado por la gerencia de la empresa HIDRAACONST CIA. LDTA.

B. CAMPO DE APLICACIÓN

Está dirigido a todas las áreas de la empresa HIDRAACONST CIA.LDTA, y a todos los procesos operacionales de la construcción.

- Gerencia General
- Departamento Financiero
- Departamento Medio Ambiente
- Personal Operativo

3. NORMATIVA DE REFERENCIA

El Manual de Gestión Ambiental tomo como referencia:

- Norma internacional ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental.
- Norma Internacional ISO 19011:2002 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la y/o ambiental.
- Normativa vigente del Ecuador

	HIDRAACONST CIALTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 6 de 30

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1. Términos relacionados con organización y liderazgo

3.1.1. Sistema de gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para el logro de estos objetivos.

3.1.2. Sistema de gestión ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, abordar los riesgos y oportunidades.

3.1.3. Política ambiental: Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección.

3.1.4. Organización: Personas o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.

3.1.5. Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

3.1.6. Parte interesada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

3.2. Términos relacionados con planificación

3.2.1 Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 7 de 30

3.2.2. Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

3.2.3. Condición ambiental: Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo.

3.2.4. Impacto ambiental: Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

3.2.5. Objetivo: Resultado a lograr.

3.2.6. Objetivo ambiental: Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental.

3.2.7. Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

3.2.8. Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria

3.2.9. Requisitos legales y otros requisitos: Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir.

3.2.10. Riesgo: Efecto de la incertidumbre.

3.2.11. Riesgos y oportunidades: Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades).

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 8 de 30

3.3. Términos relacionados con soporte y operación

3.3.1. Competencia: Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos.

3.3.2. Información documentada: Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

3.3.3. Ciclo de vida: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.

3.3.4. Contratar externamente: Establecer un acuerdo mediante el cual una organización externa realiza parte de una función o proceso de una organización.

3.3.5. Proceso: Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas.

3.4. Términos relacionados con la evaluación del desempeño y con la mejora

3.4.1. Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.

	HIDRAACONST CIA LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 9 de 30

3.4.2. Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

3.4.3. No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

3.4.4. Acción correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

3.4.5. Mejora continua: Actividad recurrente para mejorar el desempeño.

3.4.6. Eficacia: Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran resultados planificados.

3.4.7. Indicador: Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones.

3.4.8. Seguimiento: Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad.

3.4.9. Medición: Proceso para determinar un valor.

3.4.10. Desempeño: Resultado medible.

3.4.11. Desempeño ambiental: Desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 10 de 30

4. CONTEXTO DE LA EMPRESA

4.1. Compresión de la organización y su contexto

a. Misión

Proveer con satisfacción a nuestros clientes los servicios en la rama de la construcción de obras civiles, con la mejor calidad tanto en materiales y mano de obra calificada y responsable; en el mejor tiempo propuesto para que nuestro cliente, sea nuestra mejor recomendación.

b. Visión

Abrir nuestra mente a la integración de todos los recursos dentro de la industria de la construcción en nuestro entorno para la incorporación mensurable de nuestro crecimiento a la integración del mercado globalizado.

Nuestros colaboradores altamente motivados viven con plenitud los valores y competencias institucionales, cuentan con los conocimientos técnicos para desempeñarse de manera óptima y participan activamente con ideas de innovación.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 11 de 30

c. Matriz FODA

Tabla 1. Análisis FODA de la empresa HIDRAACONST CIA.LDTA.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Reconocida a nivel provincial por los excelentes servicios que ofrece y sus obras de calidad.	Nueva en el mercado y aumento de la competitividad.
Brindan servicios a nivel nacional abriendo sucursales que permiten dar un seguimiento a la obra que se ejecute.	Acumulación de gran cantidad de material inservible (madera, escombros y hierro).
Empresa innovadora que siempre está dispuesta a cumplir con las exigencias y normas que cada contratista especifica.	Seguimiento parcial de las actividades que se realiza en cada proyecto
Personal altamente capacitado para ofrecer servicios de calidad.	Las actividades que la empresa realiza son categorizadas como de alto riesgo
Comprometida con cumplir la legislación vigente de nuestro país.	Falta de comunicación entre el personal administrativo y personal operativo.
Cuenta con maquinaria contratada en buen estado y en constante mantenimiento para evitar el daño ambiental.	Costos altos de la nueva maquinaria que cumpla con los estándares ambientales
Una gran acogida en el mercado nacional por el trato servicial al cliente y por sus excelentes obras de construcción.	Falta de publicidad de los servicios que la empresa ofrece para que las personas que requieran de estos servicios se puedan contactar.
El horario de atención al cliente es flexible, sumando un plus al enviar toda la información que necesite el cliente	No existe la correcta disposición de los residuos que genera.
La empresa ofrece diferentes servicios abarcando todas las necesidades que el cliente necesite.	Alto costo de los productos ecológicos para los aditivos para las obras de construcción.
Trabaja con empresas reconocidas a nivel nacional como la UCEM, IMBAVIAI, IESS, PIMAMPIRO, Emel Norte, Ministerio de la Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca, Ministerio de Transporte y obras públicas, Andes Petroleum Ecuador LTD, EMAPA-I.	Mentalidad arraigada de los contratistas que optan por procesos ambiguos que no apuestan por aditivos ecológicos para las obras de construcción que tienen la misma eficiencia y el mismo acabado.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 12 de 30

Tabla 2. Análisis FODA de la empresa HIDRAACONST CIA.LDTA.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Apertura de nuevos mercados.	No tener aceptabilidad en el mercado.
Aceptada por empresas reconocidas	Pocos clientes
Acuerdos con las municipalidades	Inadecuado manejo técnico
Creación nuevos productos	Inestabilidad económica
Reconocimiento a nivel nacional e internacional	Zona de ubicación de alto riesgo
Al aumentar la publicidad incrementa el contrato de servicios, y permite el reconocimiento de la empresa a nivel nacional.	Empresas ofreciendo el mismo servicio a menores costos
Al haber una correcta disposición de los residuos evitara multas posteriores por parte de la autoridad ambiental	Subida de precios en la adquisición de productos y materiales
Eficiencia de consumo de energía y agua evitara costos altos por su utilización.	Pérdida de clientes al no contar con un adecuado manejo del ambiente y seguridad laboral
Oportunidad de certificarse con la ISO 14001 2015, al minimizar todos los aspectos e impactos ambientales.	Retrasos en el término de plazo por cambios de clima y por riesgos biológicos

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 13 de 30

a. Organigrama

Ilustración 1. Organigrama de HIDRAACONST CIA.LTDA.



	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 14 de 30

a. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La implementación de un sistema de gestión ambiental permitirá que

Tabla 3. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Partes Interesadas	Necesidades
Gerencia	Evita multas por la autoridad competente por los aspectos e impactos que produce su actividad.
Clientes	Obras de calidad y satisfacción al cliente.
Trabajadores	Trabajadores altamente capacitados que ayuden a minimizar todos los aspectos, impactos y residuos de las actividades, como la disposición final de los residuos, esto deberá tener su seguimiento pertinente para cumplir con el propósito de evitar contaminación al ambiente.
Empresas nacionales e internacionales, municipios	Empresas que estén comprometidas con la sostenibilidad ambiental.
Proveedores	Proveedores de aditivos ecológicos para obras de construcción y maquinaria a precios justos.

b. Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental tiene el alcance para todo el personal, colaboradores, contratistas y clientes considerando las actividades que se ejecutan en las diferentes fases de los proyectos de construcción, además se toma en cuenta a la maquinaria y los equipos utilizados por la empresa HIDRAACONST CIA. LTDA., en cada proyecto que ejecuta con la finalidad de disminuir el daño al medio ambiente.

5 LIDERAZGO

El gerente general de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA., será el líder del Sistema de Gestión Ambiental y la persona encargada de la toma de decisiones de acuerdo a las actividades y procesos requeridos por la norma ISO 14001:2015, con la finalidad de asegurar que se cumpla exitosamente los objetivos planteados del SGA y será el encargado de promover la gestión ambiental en la empresa.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 15 de 30

5.1. Liderazgo y compromiso

Tabla 4. Liderazgo y compromiso de HIDRAACONST CIA.LTDA.

<i>HIDRAACONST.CIA. LTDA.</i>		
<i>N.º</i>	COMPROMISO	ASPECTOS
<i>1</i>	Liderazgo y compromiso de la Alta Gerencia	• Instituir una política ambiental conforme a las actividades y requisitos de la ISO 14001:2015. • Asegurar la disponibilidad de los recursos para el buen desempeño del Sistema de Gestión Ambiental. • Velar el cumplimiento de los requisitos legales que se apliquen a la actividad que ejecuta.
<i>2</i>	Liderazgo y compromisos con el ambiente	• Asegurar que los procesos que se ejecuta no provoquen un alto impacto ambiental. • Minimizar el consumo de los recursos que se utilizan.
<i>3</i>	Liderazgo y compromisos con los contratistas	• Asegurar que los servicios cumplan con los requisitos legales. • Verificar servicios de calidad ambiental.
<i>4</i>	Liderazgo y compromisos con la sociedad	• Proporcionará una mejor calidad de vida a la sociedad al disminuir la contaminación ambiental en los servicios que brinda.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 16 de 30

5.2. Política Ambiental

DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CONSTRUCTORA HIDRAACONST CIA.LTDA.

Nuestra actividad económica principal es la actividad de Ingeniería civil como: la construcción de edificaciones, remodelación y mantenimiento, vías, puentes, estructuras de obra de arte de carreteras, muros de contención, alcantarillado y agua potable, estructuras metálicas, cerramientos y áreas recreativas, cuyo CIU es 4520 con alto riesgo, por lo tanto, la alta gerencia y los trabajadores nos comprometemos a apoyar y a mejorar nuestro desempeño ambiental, para:

- Proteger y prevenir la contaminación del medio ambiente por nuestra actividad constructora, a través de la identificación de los aspectos e impactos ambientales generados en los diversos proyectos.
- Todos los procesos de construcción deberán cumplir con los requisitos legales.
- Implementar programas ambientales que reduzcan, mitiguen los aspectos e impactos ambientales.
- Generar una cultura ambiental en la empresa donde esté involucrada todas las áreas gerencia, departamento financiero y personal operativo.
- Disponer correctamente los residuos que provienen de los diferentes procesos de construcción.
- Dar un continuo seguimiento a los objetivos ambientales y a las metas del sistema de gestión ambiental para una mejora continua, a través de la corrección de las no conformidades.

	HIDRAACONSTRUCCIONES LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 17 de 30

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización

Tabla 5. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.

HIDRAACONSTRUCCIONES LTDA.			
ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES			
ROL	CONFORMACIÓN	RESPONSABILIDAD	AUTORIDADES
Dirección del Sistema de Gestión Ambiental	Gerente General	Definir la política Ambiental Establecer los objetivos ambientales Dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los objetivos ambientales	Ajustar la política a lo enmarcado en la ISO 14001:2015 Decidir las acciones correctivas, preventivas y de mejora
Representante del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa	Gerente General	Verificar el cumplimiento de la política ambiental Asegurar que se implementen los procesos del sistema de gestión ambiental.	Realizar auditorías internas
Responsable de Evaluación, Seguimiento y mejora de Sistema de Gestión Ambiental	Técnico Ambiental	Evaluar si las no conformidades se están reduciendo.	Elaborar la lista de verificación y preparar los informes técnicos.
Responsable de documentación del Sistema de Gestión Ambiental	Técnico Ambiental	Documentar todos los requisitos legales y otros requisitos.	Realizar programas de verificación de la documentación
Responsable de la comunicación	Técnico Ambiental	Comprobar que las buenas prácticas ambientales se apliquen.	Capacitar en buenas prácticas ambientales.
Responsable de procesos	Técnico Ambiental	Identificar los aspectos e impactos ambientales.	Aumentar programas ambientales
Responsable del control operacional	Técnico Ambiental	Verificar los equipos	Verificar que los equipos no dañen al medio ambiente.
Responsable de mejora continua	Técnico Ambiental	Actualizar el SGA, para evitar las no conformidades.	Actualizar las buenas prácticas ambientales

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 18 de 30

Tabla 6. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.

HIDRAACONST CIA. LTDA. ROLES Y RESPONSABILIDADES	
ROL RESPONSABLE	RESPONSABILIDADES
Gerente General (GG)	- Definir la política Ambiental. - Establecer los objetivos ambientales. - Dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los objetivos ambientales. - Verificar el cumplimiento de la política ambiental. - Asegurar que se implementen los procesos del sistema de gestión ambiental.
Superintendente del proyecto (SP)	- Planificar y organizar las metas para el cumplimiento del cronograma establecido. - Verificar el cumplimiento del plan de calidad. - Coordinar la ejecución del presupuesto de la obra para garantizar su cumplimiento. - Distribuir los recursos para cumplir con los objetivos de calidad del proyecto.
Residente de Obra (RO)	- Supervisar el cumplimiento de la política de calidad del personal. - Planificar el cumplimiento de las actividades de acuerdo al cronograma de obra. - Generar la lista de materiales de forma semanal a ser utilizados en la construcción. - Garantizar el cumplimiento de las actividades y metas del personal de obra.
Seguridad Industrial (SSA)	- Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y asegurar la calidad de las mismas. - Mantener un listado del suministro del equipo de protección personal. - Gestionar políticas de seguridad que aseguren la calidad del trabajo a efectuarse. - Dictar charlas preventivas de seguridad industrial y mantener un registro de asistencia.
Topógrafo (T)	- Efectuar levantamientos topográficos, replanteos de obra. - Realizar cálculos, nivelaciones y liberaciones topográficas. - Velar por el mantenimiento del equipo de topografía. - Cumplir con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 19 de 30

6. PLANIFICACIÓN

La empresa constructora mantiene los procesos necesarios en base al cumplimiento de los requisitos que expone la norma ISO 14001:2015 con la finalidad de mantener la información de los posibles riesgos y oportunidades bien documentada.

6.1.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

La empresa determinara los riesgos y oportunidades con respecto a los aspectos ambientales con la finalidad de lograr los resultados previstos, reducir efectos no deseados y alcanzar una mejora continua.

6.1.2. Aspectos ambientales

La empresa constructora debe establecer responsabilidades y mantener una metodología para la identificación de los aspectos ambientales que se generan por los servicios que ofrecen y se determinan bajo el empleo de criterios establecidos siendo visibles en la matriz de identificación de riesgos ambientales.

6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos

Para poder establecer los requisitos legales y otros requisitos de la organización se debe tener en cuenta el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

a. Objetivos Ambientales

Cada programa ambiental está constituido por objetivo, alcance, responsable, plazo y grado de cumplimiento, presupuesto.

HIDRAACONST CIA.LTDA., establece los objetivos de acuerdo a los aspectos e impactos ambientales que han sido identificados para mitigarlos y referente a los requisitos legales.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	Página 20 de 30

La implantación de objetivos ambientales por la gerencia general aumentará el desempeño ambiental, ya que está dirigido a los procesos operacionales que están causando impactos al medio ambiente y a las áreas donde exista consumo excesivo de recursos naturales.

Cada objetivo se redactará en el formato de Procedimiento para establecer y lograr los objetivos ambientales PRO-OBAM

7. APOYO

7.1. RECURSOS

HIDRAACONST CIA.LDTA proporcionará todos los recursos para el desarrollo, mantenimiento y corrección de las no conformidades para crear un ambiente de mejora continua para la empresa a través del Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 7. Recursos

RECURSOS NECESARIOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	
Recursos Humanos	Gerente General Técnico de Calidad Técnico Ambiental Financiero Trabajadores
Recursos Tecnológicos	Computadora portátil Proyector
Recursos Naturales	Aire Suelo Agua Energía
Recursos Económicos	Capital propio de la empresa. Capital por inversionista.
Equipos	Excavadora Rodillo Compactador Volqueta Vibradores de Hormigón Soldadora

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	Página 21 de 30

7.2. Competencia

El desempeño del Sistema de Gestión Ambiental irá de la mano con los trabajadores de la empresa para generar una cultura ambiental que proteja el medio ambiente desde las diferentes profesiones que existe en la empresa, por eso es indispensable la elección correcta del personal, a través del procedimiento para establecer la competencia PRO-COMP, se registrará al personal a contratar con los requisitos y competencias necesarias.

7.3. Toma de conciencia

La alta gerencia se encargará de difundir la información de los aspectos e impactos ambientales y los programas ambientales que se realiza en la empresa para mitigar y reducir los aspectos e impactos ambientales.

La toma de conciencia que se realizará en HIDRAACONST CIA.LTDA., será:

- Ingreso de nuevo personal.
- Socialización a los subcontratistas y proveedores.
- En cada proyecto a realizar y se tenga que realizar nuevos procesos operacionales de construcción.

Los principios, política ambiental y buenas prácticas ambientales serán colocados en afiches serán colocados en la pared de la empresa.

El logro de un Sistema de Gestión Ambiental y la ejecución correcta de la Norma ISO 14001:2015 proviene de la concientización y la formación del trabajador.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 22 de 30

	TOMA DE CONCIENCIA
Comprometer a los trabajadores a cumplir la política ambiental de HIDRAACONST CIA.LTDA, para ello: - Realizar charlas de concienciación de 10 minutos diariamente, sobre las buenas prácticas ambientales, si ha existido accidentes ambientales y como se procederá para mitigar y prevenir. - Incrementar capacitaciones sobre la gestión ambiental como el reciclaje de residuos de oficinas y material de construcción. - Comunicar los aspectos ambientales que se genera de los procesos operacionales y como impacta al medio ambiente. - Informar continuamente los objetivos ambientales de la empresa, su ejecución y los logros que se han conseguido con su aplicación. - Difundir la evolución del desempeño empresarial como el ahorro energético y agua. - Entregar premios a los trabajadores por la aplicación de buenas prácticas ambientales por conseguir los objetivos ambientales. - Participación de la empresa en eventos y programas que mejoren al medio ambiente, y así conseguir certificaciones de ser una empresa innovadora con principio de sostenibilidad ambiental, para preservar y proteger el medio ambiente. HIDRAACONST CIA.LTDA. GERENCIA GENERAL	

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 23 de 30

7.4. Comunicación

7.4.1. Generalidades

La comunicación de HIDRAACONST CIA.LTDA., tendrá dos aspectos comunicación interna y externa, la gerencia general será quien decida los medios de difusión para comunicar temáticas como: los aspectos e impactos ambientales, política ambiental, programas ambientales, concienciación a los trabajadores, subcontratistas y proveedores, y cómo funcionará el sistema de gestión ambiental.

7.4.2. Comunicación Interna

La comunicación interna de las áreas funcionales de HIDRAACONST CIA.LTDA., se encargará el técnico departamental a través de reuniones, intranet, correos electrónicos, eventos sociales, chats internos, redes sociales corporativas, videoconferencia, comunicados por escritos oficios y anuncios y afiches colocados en la pared.

7.4.3. Comunicación Externa

La comunicación externa de HIDRAACONST CIA.LTDA., para crear, mantener y mejorar la relación comercial de la empresa con sus contratistas, proveedores, competidores y sus futuros contratistas.

Los medios de difusión para dar a conocer el desempeño ambiental, las buenas prácticas ambientales adoptadas serán por ruedas de prensa, publicidad, web corporativa, boletines digitales, redes sociales y blog.

La comunicación interna y externa se realizará por Procedimientos de Comunicación Interna y Externa, PRO-CEI.

	HIDRAACONSULTA LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 24 de 30

7.5. Información documentada

7.5.1. Generalidades

La norma ISO 14001:2015 estipula que para la información documentada del Sistema de Gestión Ambiental:

- Información documentada que la Norma ISO 14001:2015 solicita.
- Información documentada que la Unidad de Gestión Ambiental requiere para el Sistema de Gestión Ambiental.

7.5.2. Creación y actualización

HIDRAACONSULTA LTDA., los documentos que debe contener el manual del Sistema de Gestión Ambiental son:

- Procedimientos
- Instrucción
- Registros y formularios
- Política ambiental, objetivos ambientales y toma de conciencia

La codificación para los documentos del sistema de gestión ambiental es:

Documento	Abreviación
Manual del sistema de gestión ambiental	MSGA
Procedimientos	PRO
Instrucción técnica	INST
Registro	REG

La creación de la documentación de HIDRAACONSULTA LTDA., tiene el siguiente formato:

	HIDRAACONSTRUCCIONES LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 25 de 30

Tabla 8. Estructura del formato.

Tipo de letra	Times New Roman
Tamaño de letra	12
Encabezado	Logotipo Tipo de documento Código Revisión Paginación
Objetivo	Propósito del documento
Alcance	Todo lo que engloba el documento
Definiciones	Aplicables al documento
Procedimiento	Se detalla el proceso para ejecutar la actividad.

La actualización del sistema de gestión ambiental se detallará en la siguiente tabla:

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL			
Revisión	Fecha	Modificación	Causa

7.5.3. Control de la información de documentación

La Gerencia General controlará la información documentada que pide el sistema de gestión ambiental, para ello la información que debe tener el documento es la siguiente:

- Localizarse
- Revisarse
- Modificarse
- Actualizarse
- Retirar documentos que sean ambiguos

El control de la documentación deberá seguir el formato de Procedimiento para Establecer y Control de Documentos PRO-ECD, donde se detallará en el Registro de Documentación del SGA REG-DSGA.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	Página 26 de 30

8. OPERACIÓN

8.1. Planificación y control operacional

HIDRAACONST CIA.LTDA., establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios que satisfacen los requerimientos del sistema de gestión ambiental, para controlar los cambios planificados y reconocer las consecuencias de los cambios no previstos, tomando decisiones para mitigar los impactos ambientales negativos, a través de la planificación y el control operacional:

- Respuesta ante emergencia
- Ingreso del nuevo personal
- Manejo correcto de las materias primas
- Reciclaje

8.2. Preparación y respuesta ante emergencia

HIDRAACONST CIA.LTDA., implementa un Procedimiento de Respuesta ante Emergencia PRO-REMER, para mitigar los aspectos e impactos ambientales producto de emergencias potenciales y reales.

Se debe detallar en el Registro de Situaciones de Emergencia REG-SEMER.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1. Generalidades

HIDRAACONST CIA.LTDA., deberá realizar el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos operacionales que producen impactos ambientales en el medio ambiente.

La gerencia general determinará la periodicidad con la que se realizará la evaluación puede ser mensual, semestral o anualmente, con acompañamiento del técnico de la Unidad de Gestión Ambiental.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	Página 27 de 30

Los parámetros a evaluar serán de acuerdo al estado de la maquinaria, documentación correctamente del sistema de gestión ambiental, la comunicación interna para prevenir y mitigar cualquier impacto ambiental.

9.1.2. Evaluación del cumplimiento legal

HIDRAACONST CIA.LTDA, establecerá, implementará y mantendrá métodos para evaluar el cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos que exige la empresa y la norma ISO 14001:2015, para verificar el grado del seguimiento establecido en el Procedimiento de Evaluación del Cumplimiento PRO-ECUMP, así se aplicará técnicas para mitigar los casos de incumplimiento.

La evaluación del cumplimiento también aplica para verificar el estado de la maquinaria contratada, se basará en el Procedimiento de Seguimiento y Evaluación de Maquinaria contratada PRO-SEMC.

9.2. Auditoría Interna

9.2.1. Generalidades

HIDRAACONST CIA.LTDA., estipula que se debe desarrollar una auditoría interna por año, para recolectar información del éxito del sistema de gestión ambiental se debe:

- Requisitos propios de la empresa para su sistema de gestión ambiental.
- Requisitos de la Norma ISO 14001:2015.
- Implementar y mantener el sistema de gestión ambiental exitosamente.

La auditoría se llevará a cabo por el técnico ambiental de la empresa y profesionales capacitados, a su vez se puede contratar auditores externos, que sean imparcial al momento de auditar, así mismo el equipo auditor asignará el auditor líder para coordinar las actividades a ejecutarse y velar por el desempeño, se suministrará evidencias objetivas de los hechos sobre el estado actual del sistema de gestión ambiental de la empresa.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	Página 28 de 30

9.2.2. Programa de Auditoría Interna

HIDRAACONST CIA.LTDA., para establecer, implementar y mantener programas de auditoría interna, tiene en cuenta el desempeño ambiental o es decir si los procesos ya no produzcan impactos ambientales, para ello se establece un Procedimiento de Auditoría Interna PRO-AUDI, que contenga los requisitos de la Norma ISO 14001:2015, para programar la auditoría se basará:

- Revisión de documentación del Sistema de Gestión Ambiental.
- Revisión de auditorías anteriormente ejecutadas.
- Seguimiento y control de las no conformidades que existe en el Sistema de Gestión Ambiental.

Se elaborará un Plan de Auditoría Anual PAA, donde se detallan las actividades de las auditorías a desarrollar y áreas a auditar, se establecerán fechas de inicio y finalización, siendo descritas en el Registro de Auditoría Interna REG-AUDI.

El informe final de la auditoría será elaborado por el líder del equipo auditor detallará todas las no conformidades visualizadas durante la auditoría, donde las conclusiones deberán ser precisas, reales e imparciales.

9.2.3. Revisión por la gerencia general

La revisión por la gerencia general se basará en el Procedimiento de Revisión por la Gerencia General PRO-RGG, donde se estipula los requerimientos de la norma internacional ISO 14001:2015.

- El desempeño ambiental de HIDRAACONST CIA.LTDA., se orientará a:
- Identificación de las no conformidades y sus acciones correctivas.
- Grado de cumplimiento del seguimiento, medición
- Grado de cumplimiento de los requisitos legales
- Resultados de las auditorías
- Utilización de los recursos naturales

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Página 29 de 30

Resultados de la comunicación con las partes interesadas, para incrementar la mejora continua que serán descritas en la Acta de Revisión por la Gerencia- ARG.

10. MEJORA

10.1. Generalidades

La mejora continua del sistema de gestión ambiental es consciente de las necesidades de mejora continua de forma sistemática de los diferentes procesos operacionales de los proyectos de construcción, para ello se toma en cuenta los resultados de la evaluación del desempeño ambiental, evaluación del cumplimiento, resultado de la auditoria y la revisión por la gerencia general.

Para conseguir la mejora continua del sistema de gestión ambiental incluirá:

- No conformidades y acciones correctivas
- Innovación

10.2. No conformidades y acciones correctivas

Cualquier no conformidad o que no se cumpla con los requisitos que exista en la empresa o en los procesos operacionales deberán informar al gerente general de manera inmediata que deberá seguir el Procedimiento de No Conformidades y Acciones Correctivas, donde se enfatizan en el problema y se asignará el responsable para encaminar a las acciones correctoras de los impactos ambientales y como prevenirlos.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	MASGA -001
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.	Página 30 de 30

Se deberá tomar en cuenta si es:

- No conformidad real o potencial.
- Origen de la no conformidad.
- Conceptualización de acciones correctivas.
- Implementación de acciones correctivas.
- Seguimiento y evaluación de las acciones correctivas.

Todas las no conformidades se registrarán en el Registro de No Conformidades REG-NC, donde se reflejará los resultados en un informe de las No Conformidades y Acciones Correctivas a la Gerencia General.

10.3. Mejora Continua

HIDRAACONST CIA.LTDA., establece un compromiso de mejora continua para crear, implementar y mantener el sistema de gestión ambiental exitosamente para incrementar el desempeño ambiental. Se estableció un Procedimiento de Mejora Continua PRO-MC, se indican las actividades para el mejoramiento del SGA, donde se estipulará en un modelo del Plan de Mejora Continua, que contiene acciones correctivas donde será registrado en el Registro de Acciones de Mejora Continua REG-MC.

Elaborado	Carla Gusqui	Priscila Parra
Firma		
Revisado		
Firma		
Aprobado		
Firma		

Anexo 2. Procedimiento para la elaboración y control de documentos y registros.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 1 de 6

A. OBJETIVO

Establecer codificaciones, formatos para el control, revisión, actualización o anulación de documentos de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

B. ALCANCE

HIDRAACONST CIA.LTDA utilizara todos los registros y documentos de los proyectos realizados.

C. DEFINICIONES

1.- Procedimiento: forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

2.-Registro: documento que presenta resultados obtenidos.

3.-Documento: información y su medio de soporte.

D. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma Internacional ISO 14001 :2004, se toma en cuenta las definiciones.

E. RESPONSABILIDADES

Técnico Ambiental

Gerente General

F. PROCEDIMIENTOS

1. Estructura de la documentación

La documentación del Sistema de Gestión Ambiental utilizará el siguiente formato:

Letra: Times New Roman

Tamaño de letra: 12

Interlineado: 1.5

Texto: Justificado

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 2 de 6

2.- Encabezado

2.1. Logo institucional: logo de identificación de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.



2.2. Nombre del documento: este documento fue identificado como procedimiento, ya que servirá para el control de documentos y registro.

2.3. Código del documento: la codificación del documento se lo realizó de la siguiente manera:

Nombre de la compañía: se identificó por abreviaciones del nombre de la empresa (HIDRA).

Código correspondiente al documento: Procedimiento

2.4. Versión del documento: partirá desde 01 si no existe documentos posteriores y para la actualización del mismo se utilizará el número siguiente al documento de partida.

2.5. Fecha de emisión: fecha en la que fue aprobado el documento y su formato será: día/mes/año.

2.6. Elaborado por: se inserta el nombre de la persona que elaboró el formato para el procedimiento para la elaboración y control de documentos y registros para el Sistema de Gestión Ambiental.

2.7. Revisado por: se escribe el nombre del técnico quien reviso el formato

	HIDRAACONST CIALTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 3 de 6

2.8. Aprobado por: se escribe el nombre del gerente general quien aprobara si es el formato adecuado para implementar en su empresa.

3. Descripción gráfica del encabezado

	HIDRAACONST CIALTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 2 de 6

4. Codificación y clasificación de los documentos

Tabla 9. Codificación y clasificación de los documentos.

TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Manual	MA
Formato	FOR
Registro	REG
Procedimiento	PRO
Política	POL
Programa	PRO
Anexos	ANX

Tabla 10. Codificación y clasificación de los documentos.

NOMBRE DE POLÍTICA	CÓDIGO
Política Ambiental	P-AMB

Tabla 11. Codificación y clasificación de los documentos.

NOMBRE DEL MANUAL	CÓDIGO
Manual del sistema de gestión ambiental	MA-SGA

	HIDRAACONST CIAL.TDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 4 de 6

Tabla 12. Codificación y clasificación de los documentos.

TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Procedimiento para la elaboración y control de documentos y registros	PRO-ECDR
Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización	PRO-CCO
Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.	PRO-IEAIA
Procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos	PRO-RLOR
Procedimiento de acciones correctivas	PRO-AC
Procedimiento para establecer y lograr los objetivos ambientales	PRO-OBAM
Procedimiento para establecer la competencia	PRO-COMP

Tabla 13. Codificación y clasificación de los documentos.

TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Procedimiento para establecer la comunicación externa e interna	PRO-CEI
Procedimiento para el control de documentación	PRO-CDO
Procedimiento de respuesta ante emergencia	PRO-RAE
Procedimiento para evaluación del cumplimiento	PRO-EC
Procedimiento de seguimiento y contratación de maquinaria	PRO-SCM
Procedimiento de auditoría interna	PRO-AUDI
Procedimiento de revisión por la dirección	PRO-RD
Procedimiento de no conformidades y acciones correctivas	PRO-NCAC
Procedimiento de mejora continua	PRO-MC

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 5 de 6

Tabla 14. Codificación y clasificación de los documentos.

TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Registro de la política ambiental	REG-PAMB
Registro de impactos ambientales	REG-IAMB
Registro de disposiciones legales	REG-DL
Registro de acciones correctivas	REG-AC
Registro de capacitaciones	REG-CAP
Registro de perfil del personal	REG-PP
Registro de toma de conciencia	REG-TC
Registro de situaciones de emergencia	REG-SEMER
Registro de contratación de maquinaria	REG-CM
Registro de documentación	REG-DOC
Registro de auditorías internas	REG-AUDI

Tabla 15. Codificación y clasificación de los documentos.

TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Registro de no conformidades y acciones correctivas	REG-NCAC
Registro de acciones de mejora	REG-AM

5. Elaboración del documento

El documento del sistema de gestión ambiental para procedimientos para la elaboración y control de documentos y registros, será redactada de manera concisa y clara:

a.- Objetivo: establece las metas y el propósito con el que se elabora el documento, estos objetivos deben ser medibles y cuantificables

b.- Alcance: representara el fin del documento, desde el principio hasta el final.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Página 6 de 6

c.- **Términos y definiciones:** son conceptos de las palabras que serán utilizadas en el documento.

d.- **Responsables:** son las personas que elaboran, revisan y aprueban el documento.

e.- **Procedimientos:** son todas las actividades que se realizaran para concluir con la elaboración y control de documentos y registros.

f.- **Registros o formatos:** serán los formatos donde se evidencian los resultados de las actividades realizadas.

6. Control de Cambios

Nº	Fecha	Cambios	Responsables

Anexo 3. Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA COMPRENSIÓN DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	Página 1 de 1

A. OBJETIVOS

Establecer los pasos para el análisis FODA.

B. ALCANCE

Abarca desde la redacción de los pasos para el análisis FODA, hasta su realización.

C. DEFINICIONES

1.- FODA: conocido por sus siglas Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, es un análisis que permite conocer y evaluar las condiciones de la empresa, con este análisis se puede mejorar las debilidades de la empresa y reducir las amenazas.

D. REFERENCIA NORMATIVA

Ramírez Rojas, J. L. (2017). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas.

E. RESPONSABLES

Gerente general

Técnico del departamento del ambiente

F. PROCEDIMIENTO

Se realizará una reunión donde se hace un análisis las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenaza.

Con este análisis el personal administrativo y personal operativo tomaran decisiones para mejorar todas las debilidades y amenazas.

G. Control de Cambios

Nº	Fecha	Cambios	Responsables

Anexo 4. Procedimiento para la identificación y evaluación de impactos ambientales

	HIDRAACONST CIA.LDTA	PR-CO
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	Página 1 de 3

A. OBJETIVOS

Identificar los aspectos e impactos ambientales que se producen por los procesos de construcción de la empresa HIDRAACONST CIA.LDTA, lo cual permitirá aplicar todas las medidas correctoras.

B. ALCANCE

Engloba todos los procesos de construcción que realiza la empresa HIDRAACONST CIA.LDTA.

C. DEFICIONES

1.- Aspectos ambientales: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

2.- Impacto ambiental: cambio en el ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

D. REFERENCIA NORMATIVA

Norma Internacional ISO 14001:2015, utilizada para las definiciones.

Coria, D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. Invenio, 125-135.

E. PROCEDIMIENTO

1.- Identificación y evaluación de impactos

Se aplicará una matriz de Leopold para la identificación y evaluación de impactos ambientales, para ello, se realizarán visitas a empresa y en los proyectos.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-IEIA
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	Página 2 de 3

2.- Evaluación de los impactos

Se aplicarán la siguiente formula donde toma en cuenta de la importancia, intensidad, extensión, momento, recuperabilidad, certidumbre y persistencia, esto nos permite saber el grado de alteración y magnitud del impacto. Podemos saber con qué frecuencia, permanencia, intensidad y peligrosidad de los impactos.

$$I = \pm(In + Ex + Du + Re + Ri + Si)$$

En donde **I**, es la importancia, **In**, es la intensidad, **Ex**, es la extensión, **Ri**, es el riesgo **Du**, es la duración, **Rv**, es la recuperabilidad y **Si**, es la significancia, de esta forma se puede obtener el grado de afectación de cada factor analizado. La escala de valorización para los impactos ambientales, según Daniel Coria es la siguiente:

SIGNO	
Carácter beneficioso o perjudicial de las actividades sobre los recursos considerados	
Beneficioso	+
Perjudicial	-
Intensidad- In	
Grado de incidencia de las actividades sobre los recursos considerados	
Impactos leves	1
Mediano impacto	2
Mayor impacto	3
Extensión - Ex	
Área de influencia teórica del impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Impactos puntuales	1
Impactos locales	2
Impactos regionales	3

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-IEIA
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	Página 3 de 3

Duración - Du	
Tiempo que transcurre el impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Corto plazo. – menos de 5 años	1
Mediano plazo. – entre 5-10 años	2
Largo plazo. – más de 10 años	3
Riesgo- Ri	
Tiempo que permanece el efecto desde su aparición del impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Sin ocurrencia	0
Probabilidad baja (del 10%)	1
Probabilidad media (del 10 al 50%)	2
Probabilidad alta de recurrencia más de 50	4
Recuperabilidad – Re	
Posibilidad de reconstrucción del efecto causado por el impacto de las de las actividades sobre los recursos considerados	
Altamente reversible	1
Parcialmente reversible	2
Recuperable a largo plazo más de 20 años	2,5
Irrecuperable	3
Significancia -Si	
Grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto	
Neutro	$VIA = 0$
Bajo	$0 < VIA \leq 1$
Medio	$1 < VIA \leq 2$
Alto	$2 < VIA \leq 3$

E. CONTROL DE CAMBIOS

Nº	Fecha	Cambios	Responsables

Anexo 5. Procedimiento para los requisitos legales y otros requisitos.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-IRLOR
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la identificación, documentación y actualización de requisitos legales para las actividades que realiza HIDRAACONST CIA.LTDA.

B. ALCANCE

Comprende todos los requisitos legales que sean necesarios para las actividades o procesos que realiza la empresa.

C. DEFINICIONES

- 1.- Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- 2.- Requisitos legales:** son requisitos obligatorios, tales como leyes y reglamentaciones aplicables, o de compromisos voluntarios tales como normas de organizaciones.
- 3.- Organización:** persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.
- 4.- Legislación ambiental:** son todas las leyes de la constitución que están en pro del medio ambiente, tratados y convenios internacionales que luchan por el medio ambiente.

D. RESPONSABLE

Gerente General

Técnico Ambiental

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 14001:2015, definiciones establecidas en el documento.

Legislación del Ecuador

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-IRLOR
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Página 2 de 2

F. PROCEDIMIENTO

1.- Caracterización de requisitos legales y otros requisitos.

- a. Todas las áreas funcionales que existan en la empresa deberán identificar, recolectar y revisar, si los requisitos legales son los que competen a los procesos operacionales que ejecuta la empresa en los diferentes proyectos.
- b. Difundir a todos los trabajadores la legislación vigente y la que se aplica en cada actividad.
- c. Para la identificación de requisitos legales se utilizará una matriz de identificación que consta de:
 - **Categoría:** si el requisito legal hace referencia a un decreto o ley orgánica u ordinaria.
 - **Legislación:** si pertenece a una ley o norma.
 - Fecha de publicación

Categoría	Legislación	Fecha de publicación

- d. Realizar un registro de las disposiciones legales vigentes.
- e. Comunicar a todos los trabajadores los requisitos legales y otros requisitos que se aplica en la empresa.

Anexo 6. Procedimiento de acciones correctoras

	HIDRAA CONST CIALTDA	PRO-AC
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Especificar acciones correctivas a todos los aspectos ambientales que se produce de los procesos o actividades que realiza la empresa.

B. ALCANCE

Contempla todas las áreas funcionales y los procesos operacionales de construcción para reducir los aspectos e impactos ambientales a través de acciones correctivas.

C. DEFINICIONES

- 1.- Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
- 2.- Impacto ambiental: cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- 3.- Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.
- 4.- Planificación: conjunto de medio empleados para lograr un objetivo.

D. RESPONSABLE

Técnico Ambiental

E. REFERENCIA NORMATIVA

NORMA ISO 14001:2015, para establecer las definiciones del procedimiento.

	HIDRAA CONST CIA.LTDA	PRO-AC
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Página 2 de 2

A. PROCEDIMIENTO

I.- Planificación de acciones

- a. Los técnicos de las diferentes áreas de la empresa deberán realizar un informe de las actividades que van a realizar en cada proyecto.
- b. La planificación deberá incluir todos los requisitos legales para ejecutar dicho proyecto.
- c. Se tomará en cuenta los riesgos que se generan por los procesos operacionales de construcción en todo proyecto, para prevenir dicho impacto al medio ambiente.
- d. La planificación deberá incluir requisitos operacionales, el equipo a utilizar y el recurso económico.

Anexo 7. Procedimiento para establecer y lograr los objetivos ambientales.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-OBAM
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER Y LOGRAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES	Página 1 de 3

A. OBJETIVO

Definir los objetivos ambientales de acuerdo a las actividades y procesos que realiza la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

B. ALCANCE

Está dirigido a todas las actividades que las diferentes áreas constitutivas de las empresas, como los procesos operacionales de los proyectos que la constructora realice.

C. DEFINICIONES

1.- Política ambiental: intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental como las expresa formalmente su alta dirección.

2.- Objetivo ambiental: objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental.

D. RESPONSABLE

Gerente general

E. REFERENCIA NORMATIVA

Norma ISO 14001:2015, utilizadas para las definiciones

Política Ambiental de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA

F. PROCEDIMIENTO

1.- Establecimiento de objetivos ambientales

a. Los técnicos departamentales evaluarán el desempeño ambiental de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

	HIDRAACONSTRUCTORA LTDA	PRO-OBAM
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER Y LOGRAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES	Página 2 de 3

b. Posterior a ello se realizará un borrador para establecer los objetivos ambientales que estén dirigidos a los aspectos e impactos producto de los procesos operacionales de la empresa constructora, la misma que estará ligado a los requisitos legales.

c. La información será recolectada en una matriz de registro:

BORRADOR OBJETIVOS AMBIENTALES			
Nº	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO
_____ GERENTE GENERAL			

d. Se analizarán los objetivos propuestos, para asegurarse que los lineamientos estén ajustados a:

Legislación vigente

Política ambiental de la empresa

Esten acorde a las actividades y procesos que la empresa ejecuta

Son aplicables y medibles

e. El gerente general aprobará los objetivos luego de la revisión.

f. El grado de cumplimiento de los objetivos se revisarán cada año, permitiendo la actualización de nuevos objetivos ambientales.

11. Acciones para lograr los objetivos ambientales

A continuación, se presentan las acciones que ayudarán a cumplir con los objetivos ambientales:

	HIDRAA CONST CIA.LTDA	PRO-OBAM
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER Y LOGRAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES	Página 3 de 3

ACCIONES PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES			
Nº	ACCIÓN	RESPONSABLES	REGISTRO

El grado de cumplimiento de los objetivos ambientales se lo hará por indicadores de eficacia.

NIVEL	DETALLE

Anexo 8. Programas para mitigar y prevenir los impactos ambientales
Anexo 8.1. Programa Gestión de Residuos.

		HIDRAACONST CIA.LTDA	PGR -001
			Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	GESTIÓN DE RESIDUOS	Página 1 de 1	
Título del programa	Gestión de residuos		
Responsable	Técnico Ambiental		
Meta	Reducir el 50% de los residuos generados semanalmente.		
Lugar	Indicador	Presupuesto	
Obra	$\frac{\text{Cantidad de residuos generados con SGA}}{\text{Cantidad de residuos generados al inicio SGA}} * 100$	215	
Acciones		Medios de verificación	
Se deberá analizar que residuos se puede reutilizar ya sea material de desalojo y de relleno en la cimentación.		Registros de los residuos generados.	
Separar acorde a la composición de los residuos que se generan en la obra.			
Colocar centro de acopio para clasificar correctamente los residuos sólidos.			
Verificar que solo el material inerte sea transportado a la escombrera.			
Los residuos sólidos deberán ser almacenados en un lugar fuera de la intemperie.			
Prohibir que los aceites y grasas sean depositados directo en el suelo.			
Realizar capacitaciones para aumentar una cultura de reciclaje y manejo correcto de los residuos.			
Sensibilizar a los trabajadores que NO dejen los desechos en el sitio del trabajo.			
Seguimiento			
Fecha de seguimiento			
Cierre			

Anexo 8.2. Programa de reducción del ruido.

		HIDRAACONST CIA.LTDA		PRR -001
				Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1		REDUCCIÓN DEL RUIDO		Página 2 de 1
Programa	Reducción del ruido			
Responsable	Técnico Ambiental			
Meta	Reducir diariamente el 30% del ruido proveniente de la maquinaria y equipo.			
Aspecto ambiental	Generación de ruido			
Impacto ambiental	Contaminación al aire			
LUGAR	INDICADOR			PRESUPUESTO
Taller mecánico	Número de quipo y maquinaria con mantenimiento			
	Número de equipo y maquinaria total			
ACCIONES				MEDIOS DE VERIFICACIÓN
La utilización de equipos o maquinaria que emitan sonidos que sobrepasen los 80 decibeles, serán utilizados por periodos cortos.				Registro de mantenimiento. Fotografías
Realizar el correcto mantenimiento de la maquinaria y equipos como excavadora, volquetas, plantas eléctricas, taladros, entre otras, los mismos que estarán sujetos a la revisión técnico-mecánico y gases.				
Verificar que la maquinaria cuente con silenciadores.				
Verificar el uso correcto de los compresores de aire, para controlar los niveles de presión sonora.				
El estado de la maquinaria alquilada se deberá verificar el estado técnico.				
Recomendaciones				
La maquinaria y equipos utilizados en el proyecto, obra o actividad el pito contar con un pito de reversa. Está prohibido utilizar dispositivos que produzcan ruido válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire.				
Seguimiento				
Fecha de seguimiento				
Cierre				

Anexo 8.3. Reducción de las vibraciones.

		HIDRAACONST CIA.LTDA		PRV -001
				Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1		REDUCCIÓN DE LAS VIBRACIONES		Página 3 de 1
Programa	Reducción de las vibraciones			
Responsable	Técnico Ambiental			
Meta	Reducir diariamente el 30% de las vibraciones generado por la maquinaria y equipo.			
Aspecto ambiental	Generación de vibraciones			
Impacto ambiental	Contaminación al aire			
LUGAR	INDICADOR			PRESUPUESTO
Taller mecánico	Número de quipo y maquinaria con mantenimiento			
	Número de equipo y maquinaria total			
ACCIONES				MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Adaptación de los neumáticos de la maquinaria a las características del terreno donde se va a realizar el proyecto, obra u actividad de construcción.				Registro de mantenimiento. Fotografías
Control de la velocidad de la maquinaria, la misma deberá circular de forma tranquila en el terreno evitar frenar, acelerar en los posibles baches de forma brusca.				
Se realizará mantenimiento en los ajustes de las piezas, suspensión, los apoyos fijos de la maquinaria estarán aislados frente a las vibraciones, lubricación, neumáticos con presión adecuada, apoyo en los asientos y escapes del motor.				
Los equipos que produzcan se dejarán en funcionamiento.				
Incorporar dispositivos que reduzcan las vibraciones en los equipos y maquinaria.				
Seguimiento				
Fecha de seguimiento				
Cierre				

Anexo 8.4. Programa reducción del material particulado.

		PRMP -001
HIDRAACONST CIA.LTDA		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	REDUCCIÓN DEL MATERIAL PARTICULADO	Página 4 de 1
Programa	Reducción del material particulado	
Responsable	Técnico Ambiental	
Meta	Reducir diariamente el 50% el material particulado generado por maquinaria y equipo.	
Aspecto ambiental	Generación de material particulado	
Impacto ambiental	Contaminación al aire	
LUGAR	INDICADOR	PRESUPUESTO
Taller mecánico	$\frac{\text{Número de quipo y maquinaria con mantenimiento}}{\text{Número de equipo y maquinaria total}}$	254, 60
ACCIONES		MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Implementar un sistema de lavado de llantas de toda la maquinaria que salgan de la obra, no usar agua potable, se sugiere recolectar agua lluvia o la recirculación del agua de los diferentes procesos.		Registro de mantenimiento. Fotografías
La velocidad de la maquinaria como volquetas deberán hacerlo no más de 20 km/h.		
Acondicionara a la maquinaria de carga y descarga de material con lonas o carpas.		
Las lonas utilizadas deberán ser verificadas y reemplazadas continuamente.		
El contratista deberá entregar las guardas de protección de los equipos para el uso de las amoladoras y deberá garantizar el aislamiento del equipo mediante un cerramiento con malla fina sintética con la finalidad de controlar el material particulado y mitigar el ruido.		
La volqueta con el material transportado deberá ser llenado hasta el 95% del volumen, para evitar derramas de material.		
Se humedecerá el material transportado, para evitar que se genere polvo.		
Las puertas del balde de la volqueta serán cubiertas con fajas de caucho en las uniones para evitar derrames de material fino.		
Se humedecerá las vías de ingreso al área de construcción, el lugar donde se realice las excavaciones y cuando se rellene con la cubierta vegetal del propio terreno o por el movimiento de tierra, así se evita el levantamiento de polvo.		
Verificar que el tubo de escape de la maquinaria pesada y maquinaria de diésel cumpla con la altura mínima de 3 m.		
Seguimiento		
Fecha de seguimiento		
Cierre		

Anexo 8.5. Programa uso eficiente del combustible.

		HIDRAACONST CIA.LTDA		PUEC -001	
				Fecha: 10/03/2021	
VERSIÓN 1		USO EFICIENTE DEL COMBUSTIBLE		Página 5 de 1	
Programa		Uso eficiente del combustible			
Responsable		Técnico Ambiental			
Meta		Reducir semanalmente el 20% del consumo de combustible.			
Aspecto ambiental		Alteración de la calidad suelo			
Impacto ambiental		Contaminación del suelo			
LUGAR		INDICADOR		PRESUPUESTO	
Obra		$\frac{\text{Consumo de combustible actual}}{\text{Consumo de combustible al inicio del SGA}}$			
ACCIONES				MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Verificar que no exista fugaz en el sistema de combustible.				Registro de mantenimiento. Fotografías	
Evitar derramas de combustible en el suelo, para colocar la maquinaria en superficie que permita recolectar el combustible.					
Dar el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipos que usen combustible.					
Poner en marcha buenas prácticas ambientales para el uso eficiente de combustible.					
El mantenimiento de la maquinaria deberá ser cada 7 días, que revisen el aceite, piezas de engrase, frenos, limpieza de filtros de aire y limpieza de los filtros de combustible.					
Verificar el estado del motor.					
Se deberá realizar un chequeo de inyectores cada 3 meses.					
Seguimiento					
Fecha de seguimiento					
Cierre					

Anexo 8.6. Programa de capacitación al personal.

		HIDRAACONST CIA.LTDA		PCP -001	
				Fecha: 10/03/2021	
VERSIÓN 1		CAPACITACIÓN AL PERSONAL		Página 6 de 1	
Programa		Capacitación al personal			
Responsable		Técnico Ambiental			
Meta		Cumplir con el 100% de las capacitaciones diarias a los trabajadores.			
LUGAR		INDICADOR		PRESUPUESTO	
Obra		$\frac{\text{Número del personal capacitado}}{\text{Número total del personal}} * 100$			
ACCIONES				MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Realizar reuniones con las partes interesadas para informar acerca del sistema de gestión ambiental.				Registro de capacitaciones al personal. Fotografías	
Capacitar acerca de la política, objetivos y programas ambientales.					
Elaborar material didáctico que sea comprensible para todo el personal de la empresa.					
Seguimiento					
Fecha de seguimiento					
Cierre					

Anexo 8.7. Programa de señalización.

		PCP -001	
		Fecha: 10/03/2021	
HIDRAACONST CIA.LTDA			
VERSIÓN 1		CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Página 7 de 1
Programa		Señalización	
Responsable		Técnico Ambiental	
Meta		Cumplir con el 100% de las capacitaciones diarias a los trabajadores.	
LUGAR	INDICADOR		PRESUPUESTO
Obra	$\frac{\text{Número de carteles colocados}}{\text{Número total de carteles}} * 100$		
ACCIONES			MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Colocar carteles de señalización y precaución visibles.			Registro de capacitaciones al personal. Fotografías
Los carteles deben tener la siguiente información: Peligro, Excavación, Hormigón fresco, Control de Velocidades y Prohibido el Paso, Entrada y Salida de maquinaria, Piso Resbaladizo y Riesgo de Caída al Mismo Nivel.			
Los carteles deben tener fondo anaranjado, con las letras o símbolos de color negro, el cartel deberá tener 0.75 m*0.75m, y las letras de 12,5 cm.			
Verificar que todos los trabajadores tengan equipos de protección personal como: cascos, gafas, carretera de seguridad, mascarillas, tapones 3M 1270, guantes G8 y botas.			
Instruir a los trabajadores acerca de los riesgos, la acciones que se han tomado.			
Seguimiento			
Fecha de seguimiento			
Cierre			

Anexo 8.8. Programa de producción más limpia.

		HIDRAACONST CIA.LTDA	PCP -001
			Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1		CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Página 8 de 1
Programa		Producción más limpia	
Responsable		Técnico Ambiental	
Meta		Adquirir productos químicos 100% ecológicos para obras de construcción.	
LUGAR	INDICADOR		PRESUPUESTO
Obra	$\frac{\text{Número de productos químicos comprados}}{\text{Número total productos quimicos necesarios}} * 100$		
ACCIONES			MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Establecer un contrato con la empresa SIKA ECUADOR para obtener los productos químicos amigables con el ambiente.			Registro de productos Fotografía
los principales productos a obtener son productos para el desencofrado, desmoldantes, sellantes de tubería, cemento.			
PRODUCTO QUÍMICO		DESCRIPCIÓN	
Sika Separol Ecológico		Se usa como agente desencofrado, para evitar que la mezcla de hormigón se adhiera a las paredes del mixer.	
Sika desmoldante ACUA		Ayuda a que las cimbras de madera no se adhieran a las columnas de cemento y sea más fácil de desmontar.	
Sikaflex-11FC		Se utiliza como sellante de las tuberías PVC corrugadas.	
Cemento Portland puzolánico tipo HE de alta resistencia		se utiliza este cemento porque en el proceso productivo cuidan y preservan el ambiente, reduciendo la cantidad de emisión de CO ₂ , reduciendo los gases de efecto invernadero.	
Seguimiento			
Fecha de seguimiento			
Cierre			

Anexo 9. Procedimiento para establecer la comunicación externa e interna.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-CEI
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Recopilar los documentos de las diferentes áreas de la empresa para comunicar a los trabajadores y a los contratistas de como mejora el desempeño ambiental y las buenas prácticas ambientales.

B. ALCANCE

Engloba a todos los trabajadores de la empresa como a los contratistas que buscan el servicio de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

C. DEFINICIONES

1. **Comunicar:** informar de manera clara y concisa cierta información.
2. **Comunicación externa:** el emisor y el receptor no pertenecen a la empresa.
3. **Comunicación interna:** el emisor y receptor pertenecen a la empresa.

D. RESPONSABLE

Gerente general

E. REFERENCIA NORMATIVA

Norma ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental y definiciones

F. RECOMENDACIONES

1. Información a comunicar
 - a. Los técnicos de cada área determinaran la forma de difusión de la información de los aspectos e impactos ambientales y las acciones que se llevaran a cabo.
 - b. Determinar si la empresa cuenta con canales de difusión de comunicación interna y externa.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-CEI
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA	Página 2 de 2

- c. Los puntos cables para difundir es los objetivos ambientales, política ambiental, toma de conciencia, requisitos legales, los procedimientos y requisitos que se ha planteado en el sistema de gestión ambiental.

2. Comunicación interna

Entre medio de comunicación interna los canales de difusión será Oficios, Memorando, Correo electrónico, redes sociales.

La política ambiental y objetivos serán enviados a los correos electrónicos y se subirá en las redes sociales.

La identificación de los aspectos e impactos ambientales igual serán comunicados por capacitaciones y correos electrónicos.

3. Comunicación externa

La página oficial de la empresa subirá el desempeño ambiental, las acciones ambientales y la calidad de las obras.

Los contratistas recibirán información detallada por correo electrónico por todas las actividades que se realizan la empresa para el desempeño empresarial.

Se realizarán ruedas de prensas provinciales para dar a conocer la política ambiental.

4. Desechos de información

El gerente general será quien determine la información obsoleta a desechar y que información conservar, se elaborará actas donde se constate la eliminación de dicha información.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-MDP
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS	Página 1 de 5

Anexo 10. Procedimiento para el manejo de desechos peligrosos

OBJETIVO

Establecer el procedimiento para un adecuado manejo de los desechos peligrosos que se generan en cada actividad de los proyectos que lleva a cabo por la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

ALCANCE

Abarca a todas las actividades que generan desechos sólidos por parte de la empresa HIDRAACONST CIA. LTDA.

• DEFINICIONES

- **Almacenamiento:** Es el lugar donde se acopian temporalmente los residuos peligrosos generados de cada actividad.
- **Biodegradable:** Son materiales que se descomponen aeróbicamente por acción de los microorganismos en condiciones naturales.
- **Caracterización de un desecho:** Proceso destinado al conocimiento integral de las características del desecho estas pueden ser corrosivas, tóxicas, explosivas e inflamables que presentan un peligro para el hombre, animales y el equilibrio del ambiente.
- **Contenedor de residuos:** Es un recipiente de depósito de gran capacidad, utilizado para almacenar los desechos sólidos no peligrosos, y su material va a depender del ámbito que se vaya a usar.
- **Desecho:** Se denomina a cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, pueden ser sólidos o semisólidos.
- **Desecho infeccioso:** Se refiere a aquellos que contienen gérmenes patógenos que resultan peligrosos para la salud humana.
- **Desecho sólido:** Se determina a todo sólido que no sea peligrosos con excepción de las deposiciones de origen humano o animal.

- **Desecho semi -sólido:** Es aquel que en su composición contiene un 30% de sólidos y un 70% de líquidos.
- **Desecho industrial:** Se les conoce a los resultados de los procesos de fabricación, utilización, consumo o mantenimiento del sector industrial.
- **Desecho peligroso:** Aquellos que cuyo contenido tengan las características corrosivas, tóxicas, reactivas, inflamables, radiactivas, o biológicas que no superen los límites de concentración establecidos en la normativa ambiental nacional aplicable.
- **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos peligrosos en condiciones adecuadas para evitar el daño al ambiente.
- **Incineración:** Es un proceso de combustión completa mediante el cual los residuos son quemados a altas temperaturas controladas hasta su conversión en cenizas.
- **Manejo de desechos sólidos:** Se le conoce a toda actividad técnica operativa que involucre manipuleo, transporte, transferencia, disposición final o cualquier proceso operativo desde la generación hasta la disposición final.
- **Reciclaje:** Es un proceso que tiene como fin convertir los residuos en nuevos productos o en materia prima para su posterior empleo.
- **Reusó:** Acción de volver a emplear un desecho sólido sin un tratamiento previo.
- **Relleno sanitario:** Consiste en depositar en el suelo desechos sólidos los cuales se podrán compactar para reducir su volumen y que ocupen una menor área.

• **RESPONSABILIDADES**

- Gerente General
- Técnicos de Seguridad y Ambiente

• **REFERENCIAS NORMATIVAS**

- Constitución de la República del Ecuador
- Código Orgánico Ambiental
- Acuerdo Ministerial 161
- Acuerdo Ministerial 142
- Acuerdo Ministerial 026
- Acuerdo Ministerial 028 (sustituye el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria).
- INEN 2266

PROCEDIMIENTO

Observación de Campo: Los técnicos deberán realizar las inspecciones en los diferentes proyectos que ejecute la empresa.

Generación: Mediante inspecciones in situ se identifican los lugares donde existe mayor generación de desechos sólidos y se determina el tipo de desecho sólido.

Sistema de recuperación de desechos sólidos: Consiste en la recuperación en la fuente de los diferentes desechos mediante la clasificación expuesta en la legislación vigente:

- Desechos no peligrosos
- Desechos Peligrosos

Desechos no peligrosos: Tienen la siguiente clasificación:

- Desechos reciclables como: papel, chatarra, cartón, llantas, baterías, madera, plásticos entre otros.
- Desechos no reciclables como: material particulado y escombros.

Desechos peligrosos: El responsable del proceso de mantenimiento deberá clasificar los desechos de acuerdo a su etiquetado en cada contenedor destinado. En donde el color designado a estos desechos peligrosos será el rojo y su etiquetado varía de acuerdo al tipo de almacenamiento: Guaipes, Filtros, aceite usado y material contaminado.

ADECUACIÓN DE CONTENEDORES: Los técnicos deberán calcular cuantos contenedores requieran en el proyecto e indicar el lugar óptimo para su colocación.

		HIDRAACONST CIA.LTDA			PRO-MDP-CEP	
					Fecha: 10/03/2021	
VERSIÓN 1		CONTENEDORES EXISTENTES EN LOS PROYECTOS				Página 2 de 5
N°	CARACTERÍSTICAS				VOLUMEN (m³)	OBSERVACIONES
	LARGO (m)	ANCHO (m)	PROFUNDIDAD (m)	DIAMETRO (m)		

DESECHOS RECICLABLES: Los desechos de carácter reciclable (papel, plástico, cartón, chatarra) deberán ser depositados en recicladoras al momento de su disposición final.

		HIDRAACONST CIA.LTDA			PRO-MDP-DFDR
					Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1		DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS RECICLABLES			Página 2 de 5
ENTREGA A	FECHA	HORA	CANTIDAD (unidades)	COMPONENTE	OBSERVACIONES

DESECHOS NO RECICLABLES: Todos los desechos de esta lista serán enviados en un vehículo recolector municipal. Los desechos de carácter de escombros serán enviados a escombreras de acuerdo como indica el Plan de Manejo Ambiental.

		HIDRAACONST CIA.LTDA			PRO-MDP-EDSNRDE
					Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1		EVACUACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO RECICLABLES DESTINADOS A UNA ESCOMBRERA			Página 2 de 5
FECHA	VOLUMEN (destinado a la escombrera)	MATERIAL	VOLQUETA RESPONSABLE	FIRMA	OBSERVACIONES

Anexo 11. Procedimiento de respuesta ante emergencias

		HIDRAACONST CIA.LTDA		PR-IEIA
				Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1		PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS		Página 1 de 5

A. OBJETIVO

Establecer las acciones y responsabilidades ante una posible situación de emergencia con la finalidad de reducir los impactos ambientales en los proyectos ejecutados.

B. ALCANCE

Constituye a todas las actividades que brinde los servicios de construcción por parte de la empresa HIDRAACONST CIA. LTDA

C. DEFINICIONES

11.1.1.1. Sistema de Gestión Ambiental: Facilita a una organización controle sus actividades y servicios que puedan causar un impacto al ambiente a su vez incluye las responsabilidades, la planificación para implementar una política ambiental.

11.1.1.2. Acción Correctiva: Es la media implementada para eliminar las no conformidades y poder impedir que se repita.

11.1.1.3. Impacto Ambiental: Es aquella que produce una alteración al medio ambiente por las actividades que se ejecuten ya sea perjudicial o beneficioso.

11.1.1.4. No conformidad: Se le conoce al incumplimiento de un requisito.

D. RESPONSABLES

Gerente General

Técnico de Seguridad y Ambiente

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

Normativa Internacional ISO 14001:2015 del Sistema de Gestión Ambiental

F. PROCEDIMIENTO

1. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EMERGENCIA POR INCENDIO

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-RAE
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO PARA EL PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EMERGENCIA POR INCENDIO	Página 2 de 5

a. Requisitos

1. Generales:

- Establecer una organización y capacitarla ante una emergencia.
- Tener identificadas las rutas de evacuación con la señalización adecuada para su posterior divulgación con el personal de la empresa.

- Establecer puntos de encuentro ante una emergencia e implementar una alarma operativa.

12. Equipamiento y señalización ante una emergencia por incendio:

Contar con la señalización adecuada en los extintores ya sea por Señales de Seguridad o por Extintores Portátiles.

Fuego Clase A: Se producen por combustión de materiales sólidos como madera, papel, cartón, etc.	Usar extintor: PQS, Agua, Espuma. 	
Fuego Clase B: Se producen por combustión de líquidos inflamables como el petróleo y sus derivados, alcoholes y gases inflamables.	Usar extintor: PQS, CO₂, Espuma. 	
Fuego Clase C: Se producen por circuitos eléctricos energizados con presencia de electricidad.	Usar extintor: PQS, CO₂. 	
Fuego Clase K: Se producen por medio de combustible usado en la cocina como aceites y grasas de origen animal.	Usar extintor: Acetato de potasio. 	

	HIDRAA CONST CIA LTDA	PR-RAE
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	Página 3 de 5

b. En la emergencia

	ACCIONES
Personal que detecta el incendio	Informar sobre el incendio según el protocolo de comunicación de la emergencia.
Líder del Comité de Emergencia	Activar la alarma para su rápida evacuación.
Coordinador de Emergencia	Trabjará conjuntamente con los brigadistas para socavar el fuego con los extintores disponibles. Y en caso de tener mayor magnitud llamar al cuerpo de bomberos.
Coordinador Técnico	Llevar al personal a un punto de reunión más cercano e informar a las organizaciones externas para que puedan brindar el apoyo ante la emergencia previa autorización del Líder de Comité de Emergencia.
Brigadas	Colocarse el equipo de protección y acudir a la zona de emergencia con los extintores adecuados. Apagar el fuego evitando que se dé una ignición del mismo y brindar los primeros auxilios al personal herido.
Personal General	Estar atentos a las instrucciones dadas por el coordinador Técnico para el traslado seguro al punto de reunión más cercano.

2. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EMERGENCIA POR SISMO

a. Requisitos

1. Generales:

- Contar con la organización de emergencia bien capacitada.
- Debe contar con la ruta de evacuación bien señalizada, con los puntos de reunión identificados, con alarma.

2. Equipamiento y señalización ante una emergencia por sismo:

- Debe tener la señalización adecuada en caso de sismo.
- Contar con botiquín de Primeros Auxilios.
- Suministrar el Kit de emergencia médica.

Poseer el EPP básico.

	HIDRAA CONST CIA LTDA	PR-IEIA
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	Página 4 de 5

b. En la emergencia

	ACCIONES
Líder del Comité de Emergencia	Dependiendo de la intensidad del sismo ordenara apagar los equipos para evitar daños o caídas.
Coordinador de Emergencia	Trabjará conjuntamente con los brigadistas para socavar el fuego con los extintores disponibles. Y en caso de tener mayor magnitud llamar al cuerpo de bomberos.
Coordinador Técnico	Llevar al personal a un punto de reunión más cercano e informar a las organizaciones externas para que puedan brindar el apoyo ante la emergencia previa autorización del Líder de Comité de Emergencia.
Brigadas	Colocarse el equipo de protección y acudir a la zona de emergencia con los extintores adecuados. Apagar el fuego evitando que se dé una ignición del mismo y brindar los primeros auxilios al personal herido.
Personal General	Estar atentos a las instrucciones dadas por el coordinador Técnico para el traslado seguro al punto de reunión más cercano.

3. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EMERGENCIA DE PRIMEROS AUXILIOS

a. Requisitos

1. Generales:

Contar con una organización que tenga los conocimientos sobre las rutas de evacuación y salidas de emergencia las mismas que deben estar bien señaladas e identificadas.

2. Equipamiento y señalización ante una emergencia por sismo:

- Botiquín de Primeros Auxilios
- Kit de emergencia médica
- EPP adecuado.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-IEIA
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	Página 5 de 5

b. En la emergencia

	ACCIONES
Personal que detecta emergencia de primeros auxilios	Informar sobre la emergencia de primeros auxilios según el protocolo de comunicación de la emergencia.
Líder del Comité de Emergencia Coordinador de Emergencia	Activar la alarma para su rápida respuesta. Dirige la atención al personal que se encuentra afectado y se encarga de valorizar la atención de primeros auxilios.
Coordinador Técnico	Al requerir mayor atención coordinara su traslado hacia el centro de salud más cercano.
Brigadas	Acude al sitio de la emergencia y brinda el tratamiento complementario mediante una valorización.

Anexo N° 11 Procedimiento de seguimiento, medición, análisis y evaluación.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-SMAE
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Página 1 de 3

A. OBJETIVO

Establecer una metodología que permita a la empresa HIDRAACONST CIA. LTDA. Evaluar y medir el impacto significativo que pueden tener las actividades que ofrece la empresa sobre el medio ambiente.

B. ALCANCE

Aplica a todos los procesos y actividades que realiza la empresa constructora y que puedan generar un impacto sobre el ambiente.

C. DEFINICIONES

1. Indicador: Es una característica específica, que permite determinar la condición de las operaciones y de la gestión en la organización.

2. Medición: Permite determinar un valor.

3. Seguimiento: Se le determina al estado de un proceso o actividad.

4. Desempeño ambiental: Se le denomina al resultado medible de la gestión que se realiza a las actividades y a los aspectos ambientales de una organización mediante el empleo de indicadores.

D. RESPONSABLE

Gerente General de la empresa constructora.

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.

	HIDRAA CONST CIA.LTDA	PR-SMAE
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Página 2 de 3

F. PROCEDIMIENTO

1. Indicadores de cumplimiento ambiental

Con los resultados obtenidos mediante la identificación y valoración de la matriz de impactos ambientales se podrá conocer los impactos ambientales significativos y se podrán tomar las acciones para solucionar las afecciones al medio ambiente.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Condiciones ambientales (ICA)	Proporciona información sobre las condiciones del aire, suelo, agua, flora y fauna a nivel local, regional, nacional o global de forma clara y sencilla.
Desempeño ambiental (IDA)	Demuestra los resultados de la gestión de los impactos ambientales significativos de la organización.

2. Desempeño del Sistema de Gestión Ambiental

El desempeño de la organización dependerá del control de los aspectos y requisitos establecidos en la norma ISO 14001: 2015 en el cual se describirá la identificación de los requisitos legales, otros requisitos, la evaluación correcta del cumplimiento la misma que se ejecutará de manera semestral.

El seguimiento se dará por parte del Gerente general mediante la revisión de programas y se otorgará un determinado porcentaje de avance de los mismos, a su vez, se establecerán medidas correctivas ante las no conformidades encontradas para su posterior divulgación entre los trabajadores de la organización.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-SMAE
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Página 3 de 3

3. Contratación de la maquinaria para los proyectos de construcción

En el momento que la empresa contrate la maquinaria para los proyectos de construcción se deberá llenar un registro del estado en el que se recibe la maquinaria.

4. Evaluación de resultados obtenidos en el seguimiento y medición

La gerencia general elaborará un informe semestral sobre los datos obtenidos del seguimiento al presentar alguna inconsistencia se levantará las no conformidades y posteriormente una medida correctiva para solucionar la inconsistencia.

Anexo N° 12 Procedimiento de auditoría interna.

	HIDRAA CONST CIA.LTDA	PRO-AI
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para asegurar el cumplimiento con los requisitos expuestos por la norma ISO 14001:2015 en donde se podrá planificar y documentar las auditorías internas que realice la empresa constructora.

B. ALCANCE

Está dirigido a todas las auditorías internas que efectué la empresa enfocada a los requerimientos expuestos por la ISO 14001:2015 para llevar a cabo el Sistema de Gestión Ambiental.

C. DEFINICIONES

- 1. Auditoría:** Es el proceso donde permite obtener las evidencias de la auditoria y de esta manera evaluarlas por un profesional independiente con el fin de determinar si cumplen con los criterios de la auditoria.
- 2. Auditoría Interna:** Son aquellas que se realizar por la propia organización para que puedan contribuir con la base para una declaración de conformidad de la organización.
- 3. Auditor:** Es aquella persona encargada de llevar a cabo la auditoria.
- 4. Líder Auditor:** Forma parte del equipo auditor y se encarga de las competencias necesarias para llevar a cabo la auditoría.
- 5. Acción correctiva:** Se denomina a la acción tomada para eliminar las causas de las no conformidades.

D. RESPONSABLE

La responsabilidad cae sobre el equipo auditor y en forma especial la alta gerencia.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-AI
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	Página 2 de 2

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

La norma ISO 14001:2015

F. PROCEDIMIENTO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO	REFERENCIA
Elaboración de programas de auditoría	Alta Gerencia	Programas de auditorías anteriores.	Informes de auditorías implementadas.
Aprobación del programa de auditorías	Alta Gerencia	No aplica	Programa anual de auditoría actual.
Definición de la auditoría interna en base al Sistema de Gestión Ambiental	Alta Gerencia	No aplica	Programa de auditorías actuales.
Conformación del equipo auditor	Alta Gerencia	No aplica	Lista de auditores internos
Elaboración del plan de auditoría.	Alta Gerencia	Computadoras	Oficio de notificación
Reunión inicial de auditoría	Alta Gerencia	Computadora	Oficio de notificación
Ejecución de la auditoría	Equipo auditor	No Aplica	Programa de Auditoría Actual
Notificación de áreas con no conformidades	Auditor	No aplica	Programa de Auditoría Actual
Elaboración de informes con las no conformidades	Líder Auditor	Computadora	Informe de auditoría
Reunión de cierre con las áreas auditadas	Gerente General Líder Auditor	No aplica	No aplica
Entrega de informes de auditorías a las áreas auditadas	Líder Auditor	Computadora	No aplica
Elaborar el reporte de auditoría al gerente	Gerente General	Computadora	Informe de auditoría
Entrega del plan de acciones correctivas	Áreas auditadas	Computadora	Informe de auditoría
Seguimiento de acciones correctivas por las áreas auditadas	Líder Auditor	No aplica	Plan de acciones correctivas

Anexo N° 13 Procedimiento de Revisión por la Dirección.

	HIDRAA CONST CIA.LTDA	PRO-RPD
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para describir el proceso de revisión del sistema de Gestión Ambiental de la empresa constructora.

B. ALCANCE

Abarca a todo el sistema de gestión ambiental para la evaluación del funcionamiento.

C. DEFINICIONES

- 1. Evidencia Objetiva:** Información que respalda una verificación mediante la observación, prueba, etc.
- 2. Aspecto ambiental:** Productos y servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- 3. Impacto ambiental:** Es la acción que ocasiona directa e indirectamente por las actividades, productos y servicios.

D. RESPONSABLE

Gerente General

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 14001:2015

F. PROCEDIMIENTO**1. Planificación de la revisión por la dirección**

La dirección realizará revisiones periódicamente indicando siempre los temas que se van a revisar.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-RPD
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Página 1 de 2

2. Aspectos a revisar:

Desempeño ambiental, cumplimiento de los objetivos, desempeño de las comunicaciones internas y externas, acciones correctivas, cumplimiento de los requisitos, evaluación del grado de conocimiento de formación personal, control de documentación, evaluación de respuesta y mejora continua.

3. Acta de Mejoramiento:

Al presentar irregularidades la alta gerencia deberá emitir un acta de mejora proponiendo acciones correctivas y la asignación de recursos para la realización.

4. Registro de la Revisión:

Los resultados deberán ser registrados y se podrá comunicar al personal mediante la inclusión del plan para lograr los objetivos. Presupuesto y recursos necesarios, estrategias los mismos que permitan llevar a cabo el mejoramiento del sistema de gestión ambiental.

G. CONTROL DE CAMBIOS

Nº	FECHA	CAMBIOS	RESPONSABLE

Anexo N° 14 Procedimiento de seguimiento, medición, análisis y evaluación.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PR-NCAC
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Describir los procedimientos para la identificación de no conformidades mediante la especificación de los responsables y autoridades que permitan determinar las acciones correctivas y con ellos controlar los impactos ambientales producidos por los servicios que brinda la empresa constructora.

B. ALCANCE

Va dirigido a todas las actividades y procesos que se encuentren relacionados con los aspectos ambientales.

C. DEFINICIONES

- 1. Desempeño ambiental:** Se denominan a los resultados que se pueden medir de un Sistema de Gestión Ambiental bajo el control de los aspectos ambientales, política y metas ambientales.
- 2. Aspecto ambiental:** Son los elementos que pueden interactuar con el medio ambiente.
- 3. Impacto ambiental:** Se determina a la acción que transforma directa e indirectamente por las actividades de una organización hacia el ambiente.
- 4. No Conformidad:** Incumplimiento del requisito.

D. RESPONSABLE

Gerente General, Técnicos de Seguridad y Ambiente

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 14001:2015

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-NCAC
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS	Página 2 de 2

F. PROCEDIMIENTO

1. Detección de las No Conformidades:

Las no conformidades deberán ser informadas a la alta gerencia para que pueda tomar las respectivas medidas para controlarla mediante un informe.

2. Acciones Correctivas:

La alta gerencia deberá tomar las medidas que cree pertinente para solucionar las no conformidades detectadas una vez que sea aprobada la acción correctiva se informara al personal implicado y podrán poner en marcha a mejor medida correctiva.

3. Registro de procedimientos:

Todas las acciones correctivas deberán ser registradas en el Registro de las no conformidades.

4. Seguimiento de Acciones:

La alta gerencia determinará quien realiza la evaluación de las acciones correctivas determinadas y será la persona que puede desarrollar la evaluación en los plazos de la misma manteniendo un registro de la no conformidad y la acción implementada.

G. CONTROL DE CAMBIOS

Nº	FECHA	CAMBIOS	RESPONSABLE

Anexo N° 15. Procedimiento de mejora continua

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-MC
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE MEJORA CONTINUA	Página 1 de 2

A. OBJETIVO

Plantear procedimientos de mejora continua que incrementen el desempeño empresarial, consiguiendo más contratistas.

B. ALCANCE

Abarca a todas las áreas funcionales de la empresa y a los procesos operacionales que se ejecutan en los diferentes proyectos de la empresa constructora.

C. DEFINICIONES

1. **Mejora continua:** actividad recurrente para mejorar el desempeño.
2. **No conformidad:** incumpliendo de un requisito.
3. **Conformidad:** cumplimiento de un requisito.
4. **Acción correctiva:** acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

D. RESPONSABLE

Trabajadores de toda la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA.

E. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 14001:2015, definiciones para el documento.

F. PROCEDIMIENTO

1. Identificación, registro y análisis de incidencias

- a. Todo trabajador de HIDRAACONST CIA.LTDA., deberá informar de cualquier accidente y será registrado en Registro de Incidencias.
- b. La alta gerencia deberá revisar este registro para poner en marcha acciones que contrarresten este accidente.

	HIDRAACONST CIA.LTDA	PRO-MC
		Fecha: 10/03/2021
VERSIÓN 1	PROCEDIMIENTO DE MEJORA CONTINUA	Página 2 de 2

2. Propuesta y aprobación de acciones de mejora

- La lista de acciones de mejora será aprobada y socializada por el gerente general.
- Se registrará en el Plan de Mejora Continua.
- El formato de Plan de Mejora Continua tendrá: Encabezado, planeación, ejecución y verificación, donde se describirá cada acción a ejecutarse.

3. Ejecución de las acciones de mejora

- Las acciones del Plan de Mejora Continua serán ejecutadas por el Gerente General.

4. Comprobación de acciones de mejora

- La gerencia general será quien realice un seguimiento pertinente para que se obtienen los resultados esperados.
- Si existe resultados no favorables serán socializados y se actualizarán las nuevas acciones de mejora para obtener resultados favorables.

5. Registro de acciones de mejora

- Toda acción de mejora se describirá en los registros de acciones de mejora continua REG-ACM, los mismos que socializados a los trabajadores de HIDRAACONST CIA.LTDA.

G. CONTROL DE CAMBIOS

Nº	FECHA	CAMBIOS	RESPONSABLE

Anexo 16. Registro de la política ambiental

	HIDRAACONST CIA.LTDA	REG-POLABM
	REGISTRO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL	Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar la política ambiental de HIDRAACONST CIA.LTDA.		
UBICACIÓN: Gerencia General		
RESPONSABLE:		
GERENTE GENERAL		
APROBADO	FIRMA	

Anexo 17. Registro de impactos ambientales

		HIDRAACONST CIA.LTDA		REG-IA
		REGISTRO DE IMPACTOS AMBIENTALES		Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar los impactos ambientales que existe en la empresa constructora.				
UBICACIÓN: Gerencia general				
RESPONSABLE:				
PROCESO	SERVICIO	REGULARIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
APROBADO			FIRMA	

Anexo 18. Registro de disposiciones legales

	HIDRAACONST CIA.LTDA		REG-DL
	REGISTRO DE DISPOSICIONES LEGALES		Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar la legislación ambiental ajustable a las actividades y procesos de construcción.			
UBICACIÓN: Gerencial General			
RESPONSABLE:			
ORDEN	NORMA JURÍDICA	PUBLICACIÓN	
APROBADO		FIRMA	

Anexo 19. Registro de acciones correctivas

	HIDRAACONST CIA.LTDA		REG-AC
	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS		Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar las acciones correctivas que han sido ejecutadas para contrarrestar las no conformidades.			
UBICACIÓN: Gerente general			
RESPONSABLE:			
SITUACIÓN	ACCIÓN	FECHA	SEGUIMIENTO
APROBADO		FIRMA	

Anexo 20. Registro de capacitaciones

		HIDRAACONST CIA.LTDA		REG-CAP		
		REGISTRO DE CAPACITACIONES		Fecha: 17/03/2021		
PROPÓSITO: Documentar las capacitaciones que los trabajadores reciben.						
UBICACIÓN: Gerencia general						
RESPONSABLE:						
CURSO	NOMBRE	FECHA		RESPONSABLE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
		I	F			
APROBADO				FIRMA		

Anexo 21. Registro del perfil profesional

[illegible]

Anexo 22. Toma de conciencia

	HIDRAACONST CIA.LTDA	REG-TC
	REGISTRO DE TOMA DE CONCIENCIA	Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar que los trabajadores de HIDRAACONST CIA.LTDA., reciban capacitaciones de toma de conciencia.		
UBICACIÓN: Gerencia general		
RESPONSABLE:		
APROBADO	FIRMA	

Anexo 23. Registro de situaciones de emergencia

		HIDRAACONST CIA.LTDA			REG-SE	
		REGISTRO DE SITUACIONES DE EMERGENCIA			Fecha: 17/03/2021	
PROPÓSITO: Documentar cada situación de emergencia que se suscite en la empresa.						
UBICACIÓN: Gerencia general						
RESPONSABLE:						
SITUACIÓN	FECHA	RESPONSABLE	CAUSAS	CONSECUENCIAS	ACCIÓN CORRECTIVA	SEGUIMIENTO
APROBADO				FIRMA		

Anexo 24. Registro de contratación de maquinaria

	HIDRAACONST CIA.LTDA		REG-CE	
	REGISTRO DE CONTRATACIÓN DE MAQUINARIA		Fecha: 17/03/2021	
PROPÓSITO: Documentar el estado de la maquinaria				
UBICACIÓN: Gerencia general				
RESPONSABLE:				
TIPO	CÓDIGO	FECHA	RESPONSABLE	OBERVACIÓN
APROBADO			FIRMA	

Anexo 25. Registro de documentación del sistema de gestión ambiental

		HIDRAACONSTRUCTORA LTDA		REG-CE
		REGISTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL SGA		Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar los documentos del sistema de gestión ambiental				
UBICACIÓN: Gerencia general				
RESPONSABLE:				
N °	NOMBRE DEL DOCUMENTO	CÓDIGO	N ° DE REVISIONES	
APROBADO		FIRMA		

Anexo 27. Registro de no conformidad y acciones correctivas

	HIDRAACONST CIA.LTDA		REG-NCAC
	REGISTRO DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS		Fecha: 17/03/2021
PROPÓSITO: Documentar las no conformidades de la empresa HIDRAACONST CIA.LTDA			
UBICACIÓN: Gerencia general			
RESPONSABLE:			
N °	DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD	EVIDENCIA DETECTADA	OBSERVACIÓN
APROBADO		FIRMA	

Anexo 28. Registro de acciones de mejora continua

		HIDRAACONST CIA LTDA		REG-AMC	
		REGISTRO DE ACCIONES DE MEJORA CONTINUA		Fecha: 17/03/2021	
PROPÓSITO: Documentar las acciones de mejora continua					
UBICACIÓN: Gerencia general					
RESPONSABLE:					
CÓDIGO	MEJORA	RESPONSABLE	TIEMPO INICIO	TIEMPO FINALIZACIÓN	OBSERVACIÓN
APROBADO			FIRMA		

Anexo 29. Plan de Auditoría Interna

		HIDRAACONST CIA.LTDA	REG-NCAC
		PLAN DE AUDITORÍA INTERNA	Fecha: 17/03/2021
Objetivo de auditoría	Establecer el grado de cumplimiento del sistema de gestión ambiental de la empresa HIDRAACONST CIA.LDTA., con respecto a la norma ISO 14001:2015		
Alcance de la auditoría	Comprende todos los requisitos que estipula la norma ISO 14001:2015.		
Referencia normativa	Norma Internacional ISO 14001:2015 Documentación del Sistema de Gestión Ambiental		
Auditor	Responsable de la Unidad de Gestión Ambiental		
Datos de la auditoría	Fecha: Reunión Inicial: Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental:		
		PLANIFICACIÓN	
CLAUSULA	C/NC/NA	AUDITOR	HORA
4.- Contexto de la organización			
4.1.- Comprensión y contexto de la organización			
4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de gestión ambiental			
4.3.- Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental			
4.4.- Sistema de Gestión Ambiental			
5.1.- Política Ambiental			
5.2.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			
6.- Planificación			
6.1.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades			
6.1.2.- Aspectos ambientales			
6.1.3.- Requisitos legales y otros requisitos			
6.1.4.- Planificación de acciones			
6.2.1.- Objetivos ambientales			
6.2.2.- Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales			
7.1.- Recursos			
7.2.- Competencia			
7.3.- Comunicación			
7.4.1.- Comunicación interna			
7.4.2.- Comunicación externa			

7.5.- Información documentada			
7.5.2.- Creación y actualización			
7.5.3.- Control de la información documentada			
8.- Operación			
8.1.- Planificación y control operacional			
8.2.- Preparación y respuesta ante la emergencia			
9.- Evaluación del desempeño			
9.1.- Evaluación del cumplimiento			
9.2.- Auditoría interna			
9.3.- Revisión por la dirección			
10.- Mejora			
10.2.- No conformidad y acción correctiva			
10.3.- Mejora continua			
C: cumple NC: no cumple NA: no aplica			
APROBADO		FIRMA	

Anexo 30.- Informe de No Conformidad y Acciones Correctivas

	HIDRAACONST CIA.LTDA		NCYAC
	INFORME DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS		17/03/2021
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE UNA NO CONFORMIDAD			
Nº NO CONFORMIDAD	FECHA	Día:	Mes:
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD			
PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTIVAS			
ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE EJECUTOR	FECHA OBJETIVO	
OBSERVACIONES:			
Aprobado			
	Firma	Fecha	
SEGUIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS			
Responsable de Seguimiento			
	Firma	Fecha	
VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA			
Responsable del SGA			
	Firma	Fecha	

Anexo N° 31.- Acta de Revisión por la Dirección.

[illegible]

Anexo N° 32.- Plan de Mejora Continua

		HIDRAACONST CLALTD				PMC	
		PLAN DE MEJORA CONTINUA				17/03/2021	
OPORTUNIDAD DE MEJORA						N° REVISIÓN	
RESPONSABLE DE LA MEJORA						FECHA	
PLANEAR		HACER		VERIFICAR		ACTUAR	
Oportunidad de Mejora	Descripción de la situación	Análisis	Propuestas de Acciones	Responsables de Cumplimiento	Verificación de Resultados	Implementación de la solución	Evaluación de la Eficacia

Anexo N° 33.- Lista de Verificación del cumplimiento ISO 14001:2015

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO ISO 14001:2015						
		HIDRAACONST.CIA. LTDA				
		FECHA		10/03/2021		
EVALUACIÓN INICIAL DEL SGA ISO 14001:2015						
REQUISITOS ISO 14001:2015	CUMPLIMIENTO				TOTAL	EVIDENCIAS Y OBSERVACIONES
						
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN					8	
4.1 Compresión de la organización y de su contexto					0	
La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental.	X				0	No cuenta con SGA, pero el documento requiere ajustes.
4.2. Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas					13	
La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental.	X				0	No cuenta con un SGA
La organización determina las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas.	X				0	No cuenta con un SGA, pero se aplica parcialmente.
La organización determina cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.			X		40	No cuenta con un SGA, pero se aplica parcialmente.
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.					17	
La organización determina los límites y aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance y considera:	X				0	No cuenta con un SGA.
Las cuestiones externas e internas;	X				0	No cuenta con un SGA.
Los requisitos legales y otros requisitos				X	80	No cuenta con un SGA.
Las unidades, funciones y límites físicos de la organización	X				0	No cuenta con un SGA.
Sus actividades, productos y servicios		X			20	No cuenta con un SGA.
Su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia	X				0	No cuenta con un SGA.

La organización incluye en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.		X				20	No cuenta con un SGA.
4.4. Sistema de Gestión Ambiental						0	
La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.	X					0	No cuenta con un SGA.
Al establecer y mantener el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los numerales 4.1 y 4.2.	X					0	No cuenta con un SGA.
5. LIDERAZGO						6	
5.1. Liderazgo y compromiso (Alta Dirección)						7	
Assume la responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un SGA.
Asegura que se establece la política ambiental y objetivos ambientales, y que estos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización.		X				20	No cuenta con un SGA.
Asegura la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización.	X					0	No cuenta con un SGA.
Asegura que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles.	X					0	No cuenta con un SGA.
Comunica la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un SGA.
Asegura el sistema de gestión ambiental logre los resultados previstos.	X					0	No cuenta con un SGA.
Dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un SGA.
Promueve la mejora continua.			X			40	No cuenta con un SGA.
Apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.	X					0	No cuenta con un SGA.
5.2. Política Ambiental						10	

Es apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.		X				20	No cuenta con un SGA.
Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales.		X				20	No cuenta con un SGA.
Incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.	X					0	No cuenta con un SGA.
Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos.		X				20	No cuenta con un SGA.
Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.	X					0	No cuenta con un SGA.
La política ambiental se mantiene como información documentada, se comunica dentro de la organización y está disponible para las partes interesadas.	X					0	No cuenta con un SGA.
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización						0	
La alta dirección asegura que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignan y comunican dentro de la organización.	X					0	Se asigna, roles responsabilidades, pero requiere ajustes y no cuenta con un SGA.
La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para asegurar que el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de la Norma Internacional.	X					0	Se asigna, roles responsabilidades, pero requiere ajustes y no cuenta con un SGA.
Se asigna la responsabilidad y autoridad para informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental.	X					0	Se asigna, roles responsabilidades, pero requiere ajustes y no cuenta con un SGA.
6. PLANIFICACIÓN						0	
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades						0	
6.1.1. Generalidades						0	
Al planificar el sistema de gestión ambiental, la organización considera: las cuestiones externas e internas.	X					0	Se toma en cuenta, pero la documentación necesita ajustes.
El alcance de su sistema de gestión ambiental; y determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus	X					0	No cuenta con un SGA.

aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos, otras cuestiones y requisitos identificados, que necesitan abordarse para asegurar que el sistema de gestión ambiental puede lograr sus resultados previstos, prevenir o reducir los efectos no deseados, incluido la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización y lograr la mejora continua.						
La organización determina las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental.	X				0	Se determina las situaciones de emergencia, pero la documentación requiere ajustes.
La organización mantiene la información documentada de sus riesgos y oportunidades que es necesario abordar.	X				0	No cuenta con un SGA y la información necesita ajustes.
La organización mantiene la información documentada de sus riesgos desde el apartado 6.1.1 a 6.1.4 en la medida necesaria para tener confianza de que lleva a cabo de la manera planificada	X				0	No cuenta con un SGA y la información necesita ajustes.
6.1.2. Aspectos ambientales					0	
La organización determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.	X				0	No cuenta con un SGA y la información necesita ajustes.
Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización tiene en cuenta los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.	X				0	No cuenta con un SGA y la información necesita ajustes.
La organización tiene en cuenta las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.	X				0	No cuenta con un SGA y la información necesita ajustes.
La organización determina aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.	X				0	No cuenta con un SGA y la información necesita ajustes.

La organización comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la misma.	X				0	No cuenta con un SGA, y falta comunicación
La organización mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados.	X				0	No cuenta con un SGA, y falta comunicación
La organización mantiene información documentada de sus criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos.	X				0	No cuenta con un SGA, y requiere ajustes en la documentación
La organización mantiene información documentada de sus aspectos ambientales significativos.	X				0	No cuenta con un SGA, y requiere ajustes en la documentación
6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos					0	
La organización determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
La organización determina cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
La organización tiene en cuenta requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su sistema de gestión ambiental.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
La organización mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
6.1.4. Planificación de acciones					0	
La organización planifica la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos; requisitos legales y otros requisitos; riesgos y oportunidad.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
La organización planifica la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental u otros procesos de negocio y evaluar la eficacia de estas acciones.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
Cuando se planifican las acciones, la organización considera sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere ajuste en la documentación
6.2. Objetivos ambientales y la planificación para lograrlos					0	
6.2.1. Objetivos ambientales					0	

La organización establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades.	X					0	No cuenta con un SGA.
Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental.	X					0	No cuenta con un SGA.
Medibles.	X					0	No cuenta con un SGA.
Objeto de seguimiento.	X					0	No cuenta con un SGA.
Comunicados.	X					0	No cuenta con un SGA.
Actualizados según corresponda.	X					0	No cuenta con un SGA.
La organización conserva información documentada sobre los objetivos ambientales.	X					0	No cuenta con un SGA.
6.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales						0	
Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina qué se va hacer;	X					0	No cuenta con un SGA.
Qué recursos se requerirán	X					0	No cuenta con un SGA.
Quién será responsable	X					0	No cuenta con un SGA.
Cuando se finalizará	X					0	No cuenta con un SGA.
Cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles.	X					0	No cuenta con un SGA.
La organización considera cómo se puede integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.	X					0	No cuenta con un SGA.
7. APOYO						0	
7.1. Recursos						0	
La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
7.2. Competencia						0	

La organización determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos.	X				0	No cuenta con un SGA y existe la documentación.
La organización asegura que las personas son competentes, con base en su educación formación o experiencia apropiadas.	X				0	No cuenta con un SGA y existe la documentación.
La organización determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental.	X				0	No cuenta con un SGA y existe la documentación.
La organización toma acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.	X				0	No cuenta con un SGA y existe la documentación.
La organización conserva información documentada apropiada, como evidencia de la competencia	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
7.3. Toma de conciencia					0	
La organización asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política ambiental.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental

incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la misma.							
7.4. Comunicación						0	
7.4.1. Generalidades						0	
La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluya qué comunicar.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación que no se está ejecutando.
Cuando comunicar.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación que no se está ejecutando.
A quién comunicar.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación que no se está ejecutando.
Cómo comunicar.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación que no se está ejecutando.
Cuando establece su proceso de comunicación, la organización tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos.	x					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación parcialmente.
La organización asegura que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del sistema de gestión ambiental y que sea fiable.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización responde a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación.
7.4.2. Comunicación Interna						0	
La organización comunica internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental	X					0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización asegura de que sus procesos de comunicación permitan que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua.	X					0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.

7.4.3. Comunicación Externa					0	
La organización comunica externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requiera sus requisitos legales y otros requisitos.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
7.5. Información documentada					45	
7.5.1. Generalidades					20	
El sistema de gestión ambiental de la organización incluye la información documentada requerida por esta norma.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema.	X				0	No cuenta con un SGA y existe la documentación parcialmente.
7.5.2. Creación y actualización					0	
Al crear y actualizar la información documentada, la organización asegura que la identificación y descripción sea apropiada.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
El formato sea apropiado.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La revisión y aprobación con respecto a la convivencia y adecuación.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
7.5.3. Control de la información documentada					0	
La organización asegura que la información documentada esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite.	X				0	No cuenta con un SGA y existe la documentación parcialmente.
La organización asegura que la información documentada este protegido adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).	x				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización aborda las siguientes actividades, según corresponda: distribución, acceso, recuperación y uso; almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; control de cambios; conservación y disposición.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.

La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria la planificación y la operación del sistema de gestión ambiental, se debe determinar, según sea apropiado y controlar.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
8. OPERACIÓN					4	
8.1. Planificación y control operacional					0	
La organización establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar acciones, mediante el establecimiento de criterios de operación para los procesos y la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización controla los cambios planificados y examina las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización asegura que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
Dentro del sistema de gestión ambiental define el tipo y grado de control o influencia que se va aplicar en estos procesos.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
En coherencia con la perspectiva de ciclo de vida, la organización establece los controles, según corresponda, para asegurar que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Determina sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Comunica sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Considera la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental

el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios.							
La organización mantiene la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias						8	
La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificados en el apartado 6.1.1.				X		60	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización se prepara para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación parcialmente.
La organización responde a situaciones de emergencias reales.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización evalúa y revisa periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas.	X					0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación parcialmente.
La organización mantiene información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos			X			40	No cuenta con un SGA y existe la

se llevan a cabo de la manera planificada.							documentación parcialmente.
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO						0	
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación						0	
9.1.1. Generalidades						0	
La organización hace seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental.	X					0	No cuenta con un SGA y existe la documentación.
La organización determina que necesita hacer seguimiento y medición.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización asegura que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización evalúa el desempeño ambiental y la eficacia del sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización comunica externamente e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización conserva información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
9.1.2. Evaluación del cumplimiento						0	
La organización hace seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental

La organización determina que necesita hacer seguimiento y medición.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización determina cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
9.2. Auditoría Interna					0	
9.2.1. Generalidades					0	
La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental: es conforme con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental y los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Se implementa eficazmente	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
9.2.2. Programa de auditoría interna					0	
La organización establece, implementa, mantiene uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Cuando se establece el programa de auditoría, la organización tiene en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización define los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental

La organización asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
9.3. Revisión por la dirección					0	
La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como: el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental y las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos; sus aspectos ambientales significativos y los riesgos y oportunidades.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: no conformidades y acciones correctivas; resultados de seguimiento y medición; cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; resultados de las auditorías.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como adecuación de los recursos.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La revisión por la dirección incluye consideraciones como las oportunidades de mejora continua.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental

Las salidas de la revisión por la dirección incluyen conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continua del sistema de gestión ambiental.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Las salidas de la revisión por la dirección incluyen cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
10. MEJORA					0	
10.1. Generalidades					0	
La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.	X				0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
10.2. No conformidad y acción correctiva					0	
La organización reacciona ante la(s) no conformidad(es) y cuando se aplique: tomar acciones para controlarla y corregirla; hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos.	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización evalúa la necesidad de tomar acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar	X				0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.

ni ocurra en otra parte, mediante: la revisión de la no conformidad; la determinación de las causas de la no conformidad; la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir.							
La organización implementa cualquier acción necesaria.	X					0	No cuenta con un SGA y requiere de ciertos ajustes la documentación.
La organización revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
Si es necesario, la organización hace cambios al sistema de gestión ambiental.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
La organización conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y los resultados de cualquier acción correctiva.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
10.3. Mejora continua							
La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental.	X					0	No cuenta con un sistema de gestión ambiental
TOTAL							3
VALORACIÓN %	DEFINICIÓN						
N.A.	No aplica el requisito.						
0	No está operando, ni existe la documentación.						
20	No está operando, pero existe la documentación.						
40	Está operando parcialmente pero no existe la documentación.						
60	Está operando, pero no existe la documentación o requiere ajustes.						
80	Está operando parcialmente y existe la documentación.						

Anexo 34.- Matriz de evaluación de impactos ambientales

			MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES						HIDRAACONST.CIA. LTDA										
										FECHA						10/03/2021			
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA	SUELO			FLORA	FAUNA	SOCIAL								Sumatoria de los VLA
			Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación de habitats	Calidad de suelo por presencia de desechos			Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local	Consumo de energía eléctrica	Consumo de combustibles fósiles	
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	0	6	0	2.6	2.4	4.2	2.3	0	0	4.2	2.3	0	0	4.4	0	0	21.8
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9

	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	1.3	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.1
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0	0	0	1.3	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	0.9	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.7
Bernas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	0.9	1.6	0	0	0	1.1	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.8
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	1.3	1.1	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3
Buzones para	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0	1.1	0	0	0.9	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2

	electródos																	
cavación mual	Residuos de arena	0.9	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
locación de idera en V	Residuo de madera y aserrín	0.9	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
locación de rmigón	Residuos de hormigón	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7
locación l encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencofra nte	0	0	0	0	0	1.1	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8
	desoxidant e																	
lacenamie y clado de ura	Residuos de la pintura anticorrosi va	1.7	1.5	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.3
alación de mnas	Residuos de madera y acero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alación de nbre de s	Piezas de alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iado de nigón	Residuos del aditivo desencofra nte	1.1	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
iado de la rta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	1.4	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			8.2	16.4	0	3	4	18.9	3.9	0	0	4.4	0	0	0	0	0	0	59.7

Anexo 34.1.- Matriz de Intensidad

 HIDRA.A Infraestructura Trabaja en tu medio ambiente			MATRIZ DE INTENSIDAD							HIDRAA CONST. CIA. LTDA											
										FECHA							10/03/2021				
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA		SUELO		FLORA	FAUNA	SOCIAL										Peso relativo de Actividades
			Calidad de Aire / Niveles de Ruido	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación	Calidad de suelo	Competencia			Calidad Ambiental	Generación	Clima	Salud y Seguridad	Economía Local	Consumo de	Consumo de combustibles				
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	2	3	0	2	2	2	1	1	3	2	0	2	2	0	0	3	25		
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2			
	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	4			
	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	2	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	0	1	14			
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	1	0	0	0	1	2	0	0	2	2	2	0	2	2	0	0	14		

Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0	2	1	2	1	3	1	0	3	2	2	2	2	2	2	0	25
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencoformante	1	2	1	1	1	2	0	0	3	0	1	2	2	0	0	1	17
Bermas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	2	2	0	2	1	2	2	3	3	3	0	2	1	0	2	0	25
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	2	2	0	0	0	2	0	0	2	2	0	2	1	0	0	1	14
Buzones para desagüe	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0	1	0	1	2	3	1	0	3	3	1	2	2	0	3	0	22
	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	3	0	0	0	3	0	0	3	3	1	2	3	0	3	0	21
Cunetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0	1	0	2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	10

	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	1	2	0	0	0	3	0	0	2	3	1	1	3	1	3	0	20
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	3	2	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	3	1	3	3	21
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencoformante	3	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	3	3	19
Preparación de Perfiles metálicos	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	0	2	0	1	1	3	0	0	2	2	2	2	3	2	0	0	20
	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	0	3	0	0	0	2	0	0	1	2	2	1	3	1	3	0	18
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	1	2	0	1	0	2	0	0	1	2	1	1	1	1	0	2	15

Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0	3	0	0	0	3	0	0	2	2	1	1	3	2	3	0	20
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	2	3	0	0	0	2	0	0	1	2	1	2	2	2	3	0	20
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	1	3	0	0	0	1	0	0	1	2	1	1	3	1	3	0	17
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	2	3	0	0	1	1	0	0	2	1	2	2	3	1	3	0	21
	Colocación de la malla	Piezas de la malla	0	3	0	0	2	1	0	0	1	1	2	1	3	2	3	0	19
	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	1	2	0	0	0	3	0	0	2	3	1	1	3	1	3	0	20
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	3	2	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	3	1	3	3	21
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	3	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	3	3	19

PESO RELATIVO COMPONENTES AMBIENTALES	25	49	3	16	12	45	6	5	48	42	29	35	53	23	38	15	444
--	----	----	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Anexo 34.3.- Matriz de Extensión

			MATRIZ DE EXTENSIÓN						HIDRAACONST.CIA. LTDA													
			FECHA																		10/03/2021	
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA	SUELO			FLORA	FAUNA	SOCIAL										Peso relativo de Actividades	
			Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación de hábitats	Calidad de suelo por presencia de desechos	Flora Terrestre	Fauna Terrestre	Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local	Consumo de energía eléctrica	Consumo de combustibles fósiles				
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	2	11		
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		

	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	7
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	8
Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	0	14
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencoformante	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	2	10
Bernas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	0	10
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	2	7

Buzones para desagüe	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	0	10
	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	2	0	8
Cumetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	8
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	8
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	2	12
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencoformante	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	13
Preparación	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero,	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	2

		piezas de acero																		
	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidant e	2	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	4	
	Almacenami ento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosi va	2	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	4	
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0	4	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	2	
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	5	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	1	
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofra nte	2	6	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	2	6	
Colocación de puertas	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	7	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	4	

Colocación de la malla	Piezas de la malla	2	8	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	4
Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	2	9	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	4
Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	2	10	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	3
Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	11	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	8
PESO RELATIVO COMPONENTES AMBIENTALES		23	76	3	7	10	23	5	3	6	23	2	2	25	34	28	16	171

Anexo 34.3.- Matriz de Duración

			MATRIZ DE DURACIÓN						HIDRAACONST.CIA. LTDA									
															FECHA			
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA		SUELO		FLORA	FAUNA	SOCIAL						Peso relativo de Actividades	
			Calidad de Aire / Niveles de Ruido	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación	Calidad de suelo	Competencia			Calidad Ambiental	Generación	Clima	Salud y Seguridad	Economía Local	Consumo de		Consumo de combustibles

									Flora Terrestre	Fauna Terrestre								
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	0	0	0	2	2	3	2	0	0	3	0	0	0	0	0	12
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bordillos de	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Bermas de hormigón	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencoformante	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	3	0	0	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Buzones para desagüe	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Cumetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4

	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencofrante	1	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Preparación de Perfiles metálicos	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	1	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Colocación de	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Colocación de la malla	Piezas de la malla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PESO RELATIVO COMPONENTES AMBIENTALES			10	0	0	5	2	27	2	8	0	0	3	0	0	0	0	0	93

Anexo 34.4.- Matriz de carácter del impacto (signo) positivo o negativo

 HIDRA.A Infraestructura CONSTRUCCIÓN DE ESPACIO CONSTRUCCIÓN			MATRIZ DE CARÁCTER DEL IMPACTO POSITIVO O NEGATIVO						HIDRAACONST.CIA. LTDA									
									FECHA				10/03/2021					
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA	SUELO		FLORA	FAUNA	SOCIAL								
			Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación de hábitats			Calidad de suelo por presencia de desechos	Flora Terrestre	Fauna Terrestre	Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local
			Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	-1	-1	0	-1	1	-1	-1	-1	1	-1	0	1	1	0
Adoquinado	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	1	1	0	-1	0
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	1	-1	1	0	1	1	0	0
Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	1	-1	1	1	1	0	0	-1
Bermas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	0	1	1	0	-1	0
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	-1

Buzones para desagüe	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0	-1	0	-1	-1	-1	0	1	-1	1	1	1	0	-1	0
	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	-1	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	0	-1	0
Cunetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0	-1	0	-1	0	0	0	1	-1	1	1	1	1	0	0
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0	0	0	-1	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	0	0
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	0	-1
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencoformante	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	1	-1	1	1	1	0	-1
Preparación	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero,	-1	-1	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0

		piezas de acero																
	Aplicación de pintura	Oxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	-1
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	-1
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0	-1	0	-1	-1	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	0	0
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	-1	0	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencoformante	-1	-1	0	-1	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	0	-1
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	-1	0	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0

	Colocación de la malla	Piezas de la malla	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0
	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	0

ASPECTO		COMPONENTE		AIRE		AGUA	SUELO		FLORA		FAUNA	SOCIAL							Peso relativo de Actividades
		Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación de hábitats	Calidad de suelo por presencia de desechos	Flora Terrestre	Fauna Terrestre	Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local	Consumo de energía eléctrica	Consumo de combustibles fósiles		
avación	Residuos pasto y escombros	-12.0	-31.6	0.0	-4.6	-8.8	-15.4	8.0	1.6	1.6	-10.6	0.0	10.0	10.8	0.0	0.0	-7.6	-67.8	
anteo y pactado ubrasante	Agua residual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	
eno pactado base	Residuo de arena				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	
	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	-0.8	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.0	-0.4	0.0	
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.8	0.0	0.8	-0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	
Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0.0	-0.8	-0.4	-0.8	-0.4	-1.2	0.4	0.2	-0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	-0.8	-1.2	
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	-0.4	-0.8	-0.4	0.4	0.4	-0.8	0.0	0.2	0.0	0.4	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	-0.4	
Bermas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	-0.8	-0.8	0.0	0.8	0.4	-0.8	0.8	1.2	-1.2	0.0	0.8	0.4	0.4	0.0	-0.8	-5.2	
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	-0.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.0	0.0	-0.4	0.0	

Buzones para desagüe	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0.0	-0.4	0.0	-0.4	-0.8	-1.2	-0.4	0.0	1.2	-1.2	0.4	0.8	0.0	-1.2	0.0	-2.4
	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	1.2	-1.2	0.4	0.8	1.2	0.0	-1.2	-1.2
Cunetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.8
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	-0.4	-0.8	-0.4	-0.4	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.8	0.4	0.8	0.4	0.0	-0.4
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencofrante	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	-0.8	-0.4	-0.4	1.2	-0.8	0.4	0.8	0.4	0.0	-0.4	0.0

Preparación de Perfiles metálicos	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	-0.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.8	-1.2	0.4	0.4	1.2	0.4	-1.2	0.0	-1.6
	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	-1.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.4	0.4	1.2	0.4	-1.2	-1.2	-2.8
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	-1.2	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.4	0.4	0.8	0.4	-1.2	-1.2	-2.8
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0.0	-0.8	0.0	-0.4	-0.4	-1.2	0.0	0.0	0.8	-0.8	0.8	0.8	1.2	0.8	0.0	0.0	0.8
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.4	-0.8	0.8	0.4	1.2	0.4	-1.2	0.0	-0.8
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	-0.4	-0.8	0.0	-0.4	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.4	-0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	-0.8	-2.0
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	0.8	-0.8	0.4	0.4	1.2	0.8	-1.2	0.0	-0.8

	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.0
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0	0	0	3	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencoformante	2.5	2	0	0	0	2.5	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.0
Bernas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	1	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.0
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	0.0	1	0	0	0	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0
Buzones para	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0

	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	2.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
Cunetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0	0	0	2	0	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.0
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.0
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencoformante	2.5	2	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.5
Preparación de	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	0	0	0	0	1	2.0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.0

	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	0	0	0	0	2.0	2.5	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	2.5	2.5	0	0	2.0	2.5	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.5
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	2.5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

	Colocación de la malla	Piezas de la malla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.0
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
PESO RELATIVO COMPONENTES AMBIENTALES			18	17	0	11	12	31	10	0	0	3	0	0	0	0	0	0	101

Anexo 34.7. Matriz de Riesgo (RG)

				MATRIZ DE RIESGO					HIDRAACONST.CIA. LTDA											
ACTIVIDAD		ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA	SUELO		FECHA					10/03/2021						
				Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación de hábitats	Calidad de suelo por presencia de desechos	Flora Terrestre	Fauna Terrestre	Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local	Consumo de energía eléctrica	Consumo de combustibles fósiles	Peso relativo de Actividades
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	2	0	0	2	6
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3

	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	2	0	8
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	9
Bordillos de hormigón	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	1	3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	0	14
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	1	3	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	2	11
Bermas de hormigón	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	0	11
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	1	2	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	6
Buzones para	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	0	11

	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	8
Cunetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	0	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	8	
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	8	
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	1	2	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	2	13	
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencofrante	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	13	
Preparación de	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	1	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	11	

	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	2	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	16
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	2	2	0	0	0	2	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	15
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0	2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	12
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	13
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	2	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	2	15
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	13

	Colocación de la malla	Piezas de la malla	2	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	15	
	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	2	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	15	
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	2	3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	16	
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0	3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	13	
PESO RELATIVO COMPONENTES AMBIENTALES			21	26	3	6	7	21	4	2	2	5	22	2	2	24	34	28	12	278

Anexo 34.8. Matriz de Índice de Impacto Ambiental (VIA)

			MATRIZ DE INDICE DE IMPACTO AMBIENTAL						HIDRAACONST.CIA. LTDA										
									FECHA				10/03/2021						
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA	SUELO			FLORA	FAUNA	SOCIAL								Peso relativo de Actividades
			Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Afectación de hábitats	Calidad de suelo por presencia de desechos			Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local	Consumo de energía eléctrica	Consumo de combustibles fósiles	
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	0.0	6.0	0.0	2.6	2.4	4.2	2.3	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	

Bordillos de hormigón	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	1.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	0.9	1.6	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	0.9	1.1	0.0	0.0	0.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
Bermas de hormigón	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
Duzones para	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
Cunetas laterales	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	Excavación manual	Residuos de arena	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencofrante	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Preparación de	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3

	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	1.7	1.5	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	1.1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Colocación de la malla	Piezas de la malla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PESO RELATIVO COMPONENTES AMBIENTALES			8.2	16.4	0.0	3.8	4.0	18.9	3.8	0.0	3.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.7

Anexo 34.9. Matriz de Significancia

			MATRIZ DE SIGNIFICANCIA						HIDRAACONST.CIA. LTDA									
ACTIVIDAD	ASPECTO	COMPONENTE	AIRE		AGUA	SUELO			FLORA	FAUNA	SOCIAL							
			Calidad de Aire / Emisiones	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de agua superficial	Erosión	Atracción de hábitats	Calidad de suelo por presencia de desechos			Competencia laboral	Calidad visual y Paisaje	Generación de Empleo	Clima laboral	Salud y seguridad laboral	Economía local	Consumo de energía eléctrica	Consumo de combustibles fósiles
									Flora Terrestre	Fauna Terrestre								
Adoquinado	Excavación con maquinaria	Residuos pasto y escombros	neutro	alto	neutro	alto	alto	alto	alto	neutro	neutro	alto	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
	Resanteo y compactado de subrasante	Agua residual	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
	Relleno compactado sub-base	Residuo de arena	bajo	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
Borzonas para	Colocación de adoquín	Residuo del adoquín volátil y no volátil	medio	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
	Colocación de la cama de arena	Arena seca	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
	Encofrado	Residuos de hormigón y madera	neutro	neutro	neutro	medio	medio	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
Borzonas para	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	bajo	medio	neutro	neutro	neutro	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
	Rasanteo y perfilado de la zanja	Escombros, aserrín y pedazos de madera	bajo	medio	neutro	neutro	neutro	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
	Colocación de tubería PVC corrugada	Residuos de tubería corrugada	neutro	medio	neutro	neutro	neutro	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
Borzonas para	Acero de refuerzo	Residuos de madera y acero	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro

	Elaboración de tapas	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	medio	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutro	neutro
Cunetas laterales	Excavación manual	Residuos de arena	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	bajo	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutro	neutro
	Colocación de madera en V	Residuo de madera y aserrín	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	bajo	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutro	neutro
	Colocación de hormigón	Residuos de hormigón	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	bajo	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutro	neutro
	Colocación del encofrado	Residuos de Hormigón y aditivo desencofrante	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	medio	b a j o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutro	neutro
	Planeación del proceso de pintura	Laminillas de acero, piezas de acero	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	medi o	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutr o	neutro
	Aplicación de pintura	Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	medi o	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutr o	neutro
	Almacenamiento y mezclado de pintura	Residuos de la pintura anticorrosiva	medi o	medio	neutro	ne u t r o	ne u t r o	medi o	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutr o	neutro
Colocación de paneles	Instalación de columnas	Residuos de madera y acero	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	neutro	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutr o	neutro
	Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	neutro	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutr o	neutro
Colocación de puertas	Vaciado de hormigón	Residuos del aditivo desencofrante	medi o	medio	neutro	ne u t r o	ne u t r o	neutro	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutr o	neutro
	Armado de la puerta de tubo	Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	neutr o	neutro	neutro	ne u t r o	ne u t r o	neutro	ne u t r o	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	ne u t r o	neu tro	ne u t r o	neutro	neutro

Colocación de la malla	Piezas de la malla	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
Instalación de la puerta armada	Laminillas de acero y electrodos	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
Aplicación de pintura	Residuos de pintura anticorrosiva	medio	medio	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
Instalación de alambre de púas	Piezas de alambre	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro

Anexo 34.1.- Resultados consolidados de las Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales

	RESULTADOS CONSOLIDADOS DE LAS MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	HIDRAACONST.CIA. LTDA	
		FECHA	10/03/2021
ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
	VIA consolidado	Porcentaje	
Residuos pasto y escombros	21.83	36.58%	
Agua residual	0.00	0.00%	

Residuo de arena	0.85	1.43%
Residuo del adoquín volátil y no volátil	3.11	5.22%
Arena seca	0.00	0.00%
Residuos de hormigón y madera	2.69	4.50%
Residuos del aditivo desencofrante	3.68	6.17%
Escombros, aserrín y pedazos de madera	4.77	8.00%
Residuos de tubería corrugada	2.25	3.77%
Residuos de madera y acero	2.24	3.75%
Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	1.42	2.37%
Residuos de arena	0.85	1.43%
Residuo de madera y aserrín	0.85	1.43%
Residuos de hormigón	0.69	1.16%
Residuos de Hormigón y aditivo desencofrante	1.82	3.05%
Laminillas de acero, piezas de acero	1.32	2.22%
Óxido, lijas gruesas, cepillo de alambre y desoxidante	1.20	2.02%
Residuos de la pintura anticorrosiva	4.35	7.29%
Residuos de madera y acero	0.00	0.00%
Piezas de alambre	0.00	0.00%
Residuos del aditivo desencofrante	2.51	4.21%
Laminillas de acero, piezas de acero y electrodos	0.00	0.00%
Piezas de la malla	0.00	0.00%
Laminillas de acero y electrodos	0.00	0.00%
Residuos de pintura anticorrosiva	3.23	5.41%
Piezas de alambre	0.00	0.00%
TOTAL	59.68	100.00%
COMPONENTES AMBIENTALES		

Calidad agua superficial	0.00	0.00%
Calidad de Aire / Emisiones	8.20	13.75%
Consumo de combustibles fósiles	0.00	0.00%
Calidad de suelo por presencia de desechos	18.94	31.74%
Salud y seguridad laboral	0.00	0.00%
Afectación de hábitats	3.99	6.69%
Generación de Empleo	0.00	0.00%
Flora Terrestre	3.91	6.54%
Generación de Empleo	0.00	0.00%
Calidad visual y Paisaje	4.40	7.37%
Competencias laborales	0.00	0.00%
Fauna terrestre	0.00	0.00%
Niveles de Ruido y Vibraciones	16.40	27.48%
Erosión / erodabilidad	3.83	6.42%
Clima laboral	0.00	0.00%
Consumo de energía eléctrica	0.00	0.00%
Total	59.68	100.00%
Simbología de los colores:		Impacto Alto
		Medio
		Bajo

Anexo 35.- Matriz de cumplimiento de requisitos legales de IIDRAACONST CIA.LTDA



Matriz de cumplimiento de requisitos legales de HIDRAACONST CIA.LTDA

Cumplimiento de la legislación vigente en IIDRAACONST CIA.LTDA

Nº	Título/ Capítulo/ Artículo	Descripción	Cumplimiento		
			C	NC+	NC-
Constitución de la República del Ecuador 2008					
1	Título II Derechos de la Naturaleza Capítulo II Art. 14	El derecho de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, donde los recursos sean aprovechados de manera racional, sostenible y sustentable.	X		
2	Art.15. De los instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental	Para llevar a cabo la gestión ambiental se implementarán los instrumentos previstos en la Constitución y normativa vigente de acuerdo a los lineamientos y directrices que establezca la Autoridad Ambiental Nacional. Toda política de gestión ambiental deberá ser cumplida obligatoriamente por el Estado, personas naturales o jurídicas	X		
Reforma a la Ley Orgánica de Salud R.O. Suplemente N° 423 de 22 de diciembre de 2006 Ley 67 de 18 de diciembre de 2015					
3	Capítulo III. Derechos y deberes de las personas relacionadas a la salud Art. 7	Toda persona sin discriminación alguna tiene acceso a los programas de salud pública y son atendidos inmediatamente con servicios profesionales de emergencia.	X		
4	Libro II Salud y Seguridad Ambiental Art. 95	Se sigue las normas que estableció el Ministerio de Ambiente y Agua, para preservar el ambiente que estén relacionadas con la salud humana.		X	
5	Capítulo V. Salud y seguridad en el trabajo Art. 118	Los empleadores brindan los uniformes apropiados, equipos de protección, ambientes seguros de trabajo y capacitaciones a fin de disminuir los accidentes y los riesgos del trabajo.	X		

Ley de Gestión Ambiental, Codificación N° 19 R.O. Suplemento 418 de 10 de septiembre de 2004					
6	Título I Ámbito y Principios de la Gestión Ambiental Art. 1 y 2. Ámbitos y principios de la ley de gestión ambiental	Establece los principios y directrices de la política ambiental, obligaciones, responsabilidades a su vez, señala los límites permisibles, sanciones y los controles.			X
7	Título III Instrumentos de Gestión Ambiental Capítulo I de la Planificación Art. 14.	Los organismos encargados de la planificación nacional y seccional deberán incluir en sus planes las normas y directrices contenidas en el Plan ambiental ecuatoriano.			X
Ley de prevención y control de contaminación ambiental, Codificación N°20 Registro Oficial Suplemento N° 418 de 10 de septiembre de 2004					
8	Capítulo I de la prevención y Control de la contaminación del aire Art. I.	Queda prohibido emanar hacia la atmósfera contaminantes, sin ajustarle a lo que disponen las normas técnicas y regulaciones a juicio del Ministerio de Salud y del Ambiente.		X	
REGLAMENTOS Y OTRAS NORMAS SECUNDARIAS					
Reforma Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI, Decreto Ejecutivo 3516, Registro Oficial Suplemento 2, 31/03/2003, Acuerdo Ministerial 97, R.O.E. 387 de 04 de noviembre 2015					
	Libro VI del Texto Unificado de legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y Descarga de efluentes al recurso del suelo.	Los residuos o sedimentos del área de la construcción, desecho doméstico o industrial para su disposición cumplen con las normas legales referentes a los desechos sólidos peligrosos o no peligrosos de acuerdo a su composición y mantienen un registro de todos los desechos que se hayan generado en donde se especifique el volumen y el sitio de disposición final.		X	
Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación de suelos contaminados. Libro VI. Anexo II					

	Anexo 11. Actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos. 4.1.1.1	Implementan una política de reciclaje o reuso de los desechos generados por la actividad industrial. Y si el reciclaje no se puede realizar lo disponen de manera ambientalmente segura.	X		
Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo					
	Art. 11. Obligaciones de los empleadores	Los trabajadores deberán usar medidas que prevengas riesgos que afecten a la salud, en cada puesto de trabajo.	X		
	Art. 46. Servicios de primeros auxilios	El trabajador tendrá acceso al botiquín de emergencia, cuando exista un riesgo durante las horas laborables.	X		
	Art. 53. Condiciones generales ambientales: ventilación, puertas y ventanas	El lugar de trabajo deberá tener medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que procuren un ambiente cómodo para el trabajador	X		
	Art. 146. Pasillos corredores, puertas y ventanas	Si el lugar de trabajo existe gran número de trabajadores deberá existir al menos dos puertas y dos ventanas.	X		
	Título VI. Protección personal	Sera obligatorio la utilización de EPP, el mismo que deberá ser entregador por la empresa y la verificación de su estado.	X		
	Legislación del Ministerio de Salud e Higiene y seguridad de lugares de trabajo. Art. 56	El lugar de trabajo deberá tener todas las normas de higiene y seguridad del personal aplicándose.	X		
Reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas, suplemento del R.O. N° 249 de 10 de enero del 2008					
10	Art. 14	Como empleadores tienen prohibido: Obligar al personal a trabajar en ambientes insalubres por presencia de sustancias tóxicas, gases, polvo, deficiencia de oxígeno salvo a que adopten medidas preventivas para defender su salud. Permitir el trabajo en máquinas, equipos o	X		

		herramientas que no cuenten con las defensas o guardas de protección. Transportar a los trabajadores en vehículos que no garantizan su integridad física.			
	Art. 24	Los trabajadores en actividades de construcción disponen de retretes, duchas y lavabos desde el inicio de las labores.		X	
	Art. 51 Art. 52 Art. 53	Prohíben las actividades que tengan riesgo de caída a una altura superior a un metro y ochenta centímetros sin empleo de medios de protección (castilletes, andamios, plataformas).	X		
	Art. 54	Los empleados realizan los cortes de varillas mediante el uso de guillotina especial y para realizar el amarre de varilla lo realizan bajo la experiencia del personal de trabajo de alturas. Donde se doblan o retiran los clavos de los tableros en el trabajo de desencofrado.	X		
	Art. 59	Los empleadores realizan las labores de mantenimiento o que involucren alto riesgo con el permiso de trabajo correspondiente, en el cual consta la firma de responsabilidad del supervisor directo de acuerdo a los diferentes tipos de permisos en caliente, en frío y eléctricos.	X		
	Art. 92	La constructora utiliza peldaños para subir y bajar la maquinaria. Y no transporta en la pala a personas para realizar trabajos puntuales.	X		
	Art. 118	Los empleadores proveen a sus trabajadores sin ningún costo adicional los elementos de protección personal (arnés de seguridad, cascos de seguridad, protección respiratoria, máscaras de soldar, protección visual, guantes, botas, protectores auditivos y ropa de trabajo).	X		
	Capítulo VIII Señalización de seguridad Art. 119 Art. 120 Art. 121 Art. 122 Art. 123	La constructora cuenta con la señalización tanto preventiva como informativa para que puedan evitar riesgos y puedan ser identificados por los trabajadores. En donde se usarán símbolo, formas y colores que deben ajustarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización.	X		
	Art. 140	El plan de emergencia cuenta con un análisis de los riesgos donde se determinan las zonas seguras, rutas de escape y conformación de brigadas en donde el personal está capacitado para reaccionar ante la emergencia y minimizar sus efectos.	X		

	Art. 146 Art. 147	El personal del sector de construcción cuenta con la licencia de prevención de riesgos la misma que tendrá una duración de cuatro años.			
	Art. 149	Se establecieron procedimiento que controlen el tratamiento y eliminación segura de los residuos, efluentes y emisiones, que no representen un riesgo para los trabajadores y el medio ambiente.	X		
11	Art. 151	Se realizó la implementación del plan de gestión de los residuos generados en la obra.	X		
CÓDIGO DEL TRABAJO Codificación 17 R.O.S. 167 de 16 de diciembre de 2005 Última modificación 26 de septiembre de 2012					
	Art. 425	La maquinaria es evaluada antes de su uso y en caso de existir algún peligro se ha ordenado la paralización de las mismas hasta que se tenga un perfecto estado de funcionamiento.	X		
	Art. 427	Los trabajadores son informados de los peligros que pueden sufrir al trabajar con electricidad y se les provee aisladores y medios de protección.	X		
	Art. 430	Mantiene un botiquín con los medicamentos indispensables para la atención en caso de una emergencia por accidentes de trabajo, en el caso de tener más de veinticinco trabajadores tienen un local destinado a enfermería y en caso de tener más de cien trabajadores tienen un personal médico y paramédico.	X		

Anexo 36. Fotografías

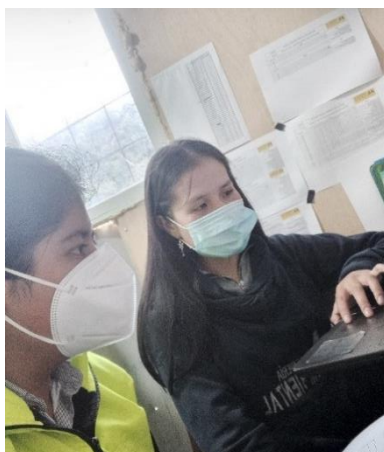
Anexo 36.1. Oficinas de HIDRAACONST. CIA.LTDA



Anexo 36.2. Identificación de Aspectos Ambientales



Anexo 36.3. Revisión de la Información Preliminar y verificación del SGA



Anexo 36.4. Difusión del SGA



Anexo 36.5. Medidas implementadas de los Planes Ambientales

Plan de Residuos Sólidos Peligrosos



Etiquetado adecuado de los envases



Bodega alejada de fuentes de inflamabilidad

Plan de Residuos Sólidos



Lugar destinado al acopio de madera

Pictogramas de clasificación



Empleo de tanquero para evitar que se desprende el material particulado volátil

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo COVID-19



Equipo de protección personal EPP



Reposición de alcohol y jabón líquido

Plan de Contingencia ante emergencia



Capacitación al personal ante emergencias

Plan de Evacuación

