

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Evaluación ambiental para identificar y mitigar los impactos ambientales durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria con código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Distrito de Chepén

Línea de investigación: Ingeniería de la construcción, Ingeniería urbana, Ingeniería estructural

Sub Línea de investigación: Gestión de proyectos de construcción

Autores:

Castillo Rebaza, Jeynner Manuel

Rebaza Castillo, Mario Abimael

Jurado Evaluador:

Presidente : Gálvez Paredes, José

Secretario : Geldres Sánchez, Carmen

Vocal : Salazar Perales, Álvaro

Asesor:

Vértiz Malabrigo, Manuel Alberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9168-8258>

Trujillo – Perú

2023

Fecha de sustentación: 14/07/2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Evaluación ambiental para identificar y mitigar los impactos ambientales durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria con código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Distrito de Chepén

Línea de investigación: Ingeniería de la construcción, Ingeniería urbana, Ingeniería estructural

Sub Línea de investigación: Gestión de proyectos de construcción

Autores:

Castillo Rebaza, Jeynner Manuel

Rebaza Castillo, Mario Abimael

Jurado Evaluador:

Presidente : Gálvez Paredes, José

Secretario : Geldres Sánchez, Carmen

Vocal : Salazar Perales, Álvaro

Asesor:

Vértiz Malabrigo, Manuel Alberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9168-8258>

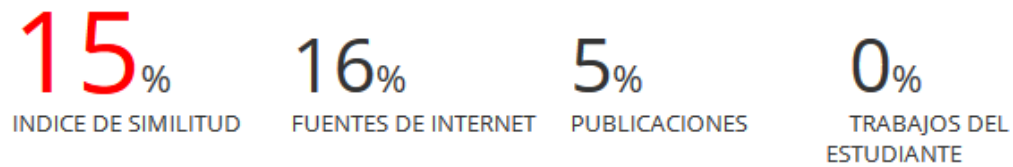
Trujillo – Perú

2023

Fecha de sustentación: 14/07/2023

Evaluación ambiental para identificar y mitigar los impactos ambientales durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria con código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Dis

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	siar.regionhuancavelica.gob.pe Fuente de Internet	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
3	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	2%



Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 2%

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **Manuel Alberto Vértiz Malabrigo**, docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Evaluación ambiental para identificar y mitigar los impactos ambientales durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria con código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Distrito de Chepén**”, autores **Castillo Rebaza, Jeynner Manuel** y **Rebaza Castillo, Mario Abimael**, dejo constancia de lo siguiente:

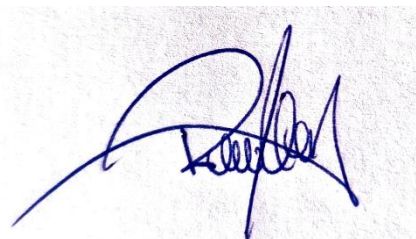
- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 15%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 06 de junio del 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 16 de Enero del 2023



Jeynner Manuel, Castillo Rebaza

DNI: 70424139



Mario Abimael, Rebaza Castillo

DNI: 70294274



MANUEL A. VERTIZ MALABRIGO
ING. CIVIL
R. CIP. 71188

Manuel Alberto Vértiz Malabrigo

CIP: 71188

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9168-8258>

DEDICATORIA

A mi madre, Teresa Jesús Rebaza Otiniano, por ser el pilar fundamental en mi formación académica, gracias por siempre estar a mi lado brindándome tu apoyo y tus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mi padre y hermanos por siempre estar apoyándome en cada paso que doy, gracias por su tiempo y su apoyo incondicional.

A mis sobrinos que por medio de su alegría me motivaron a seguir adelante.

Br. Castillo Rebaza, Jeynner Manuel

DEDICATORIA

A mis padres Mario Rebaza y Flor Castillo quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos Lenin, Tania, Gisela y Analy por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar también esta tesis a Ivette Rojas, por apoyarme cuando más lo necesité, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre te llevo en mi corazón.

Br. Rebaza Castillo, Mario Abimael

AGRADECIMIENTO:

A:

Queremos expresar nuestra gratitud y agradecimiento a Dios, quien nos llena siempre nuestras vidas con sus bendiciones y a toda nuestra familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen el local escolar Santa Victoria, por confiar en nosotros, abrirnos las puertas y permitirnos realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

De igual manera nuestro agradecimiento a la Universidad Privada Antenor Orrego, a toda la Facultad de Ingeniería Civil, a mis docentes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como un profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional.

ING. VÉRTIZ MALABRIGO MANUEL

Expresar mi más grande y sincero agradecimiento por ser el principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de esta tesis.

principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de esta tesis.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal identificar los impactos ambientales durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.

Para su elaboración se realizó una recopilación bibliográfica y documental con respecto a las metodologías y normativa vigente de los sistemas de gestión ambiental, para poder identificar algunos conceptos desconocidos; posterior a ello, se analizaron cada una de las actividades a ejecutar durante las diferentes etapas del proyecto, donde se logró identificar los efectos ambientales que se generarían en el medio ambiente.

Para la identificación de los impactos ambientales producto de las actividades del proyecto, se ha considerado como metodología de identificación de impactos, analizando la matriz se llegó a la conclusión de que, el presente proyecto no genera impacto negativo significativo en la obra y, por otro lado, el proyecto generará impactos positivos significativos con respecto al ambiente económico. Finalmente se elaboró un Plan de manejo ambiental, donde se consideraron medidas propuestas de mitigación, prevención y compensación de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

Palabras claves: gestión de proyectos, estándares de seguridad, impactos ambientales, identificación, causa, medidas de control.

ABSTRACT

The present investigation had as main objective to identify the environmental impacts during the execution of the rehabilitation of the Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria - Chepen.

For its elaboration, a bibliographic and documentary compilation was carried out with respect to the methodologies and current regulations of environmental management systems, in order to identify some unknown concepts; After that, each of the activities to be carried out during the different stages of the project were analyzed, where it was possible to identify the environmental effects that would be generated in the environment.

For the identification of environmental impacts as a result of project activities, the impact identification methodology has been considered, analyzing the matrix it was concluded that this project does not generate a significant negative impact on the work and, on the other hand, the project will generate significant positive impacts with respect to the economic environment. Finally, an Environmental Management Plan was prepared, where proposed measures for mitigation, prevention and compensation of environmental impacts in the different stages of the project were considered.

Keywords: project management, safety standards, environmental impacts, identification, cause, control measures.

PRESENTACION

Señores Miembros del Jurado:

Dando fiel cumplimiento a los requerimientos y normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos proporcionados por la Facultad de Ingeniería de nuestra casa de estudios “Universidad Privada Antenor Orrego”, en mira a la obtención del Título profesional de Ingeniero Civil, ponemos a disposición la presente tesis titulada:

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA IDENTIFICAR Y MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR SANTA VICTORIA CON CÓDIGO LOCAL 664046, AA.HH. SANTA VICTORIA – DISTRITO DE CHEPÉN

El contenido de la presente tesis fue desarrollado en base a los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra formación académica, apoyándonos en libros, revistas y otras investigaciones de características similares, así como el asesoramiento del Ing. Ms. Vértiz Malabrigo, Manuel Alberto

Atentamente,

Br. Castillo Rebaza, Jeynner Manuel

Br. Rebaza Castillo, Mario Abimael

Trujillo, 28 enero del 2023

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO:	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
PRESENTACION.....	viii
ÍNDICE.....	ix
INDICE DE TABLAS	xii
INDICE DE ILUSTRACIONES	xiii
INDICE DE ANEXOS	xiii
1.1. El problema de la investigación	1
1.1.1. Realidad problemática	¡Error! Marcador no definido.
1.1.2. Enunciado del problema	2
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. Justificación.....	3
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Internacionales	5
2.1.2. Nacionales.....	6
2.1.3. Locales	7
2.2. Marco Teórico	8
2.2.1. Normativas Ambientales	8
2.2.2. Los procesos constructivos y los impactos ambientales	9
2.2.3. Consideraciones para la evaluación de riesgos ambientales	10

2.2.4. Gestión Ambiental en la Construcción	11
2.3. Marco conceptual	12
2.4. Sistema de hipótesis	15
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	17
3.1.1 De acuerdo a la orientación: Aplicada	17
3.1.2 De acuerdo a la técnica de contrastación: Descriptiva	17
3.1.3 Línea de investigación: Gestión de proyectos de construcción.....	17
3.2. Población y muestra de estudio.....	17
3.2.1. Población.....	17
3.2.2. Muestra	17
3.3. Diseño de investigación.....	17
3.4. Técnica e instrumentos de investigación	17
3.5. Procesamientos y análisis de datos.....	18
4.1. Análisis e interpretación de resultados	19
4.1.1. Descripción del proyecto	19
4.1.2. Clasificación del proyecto de acuerdo al riesgo ambiental	22
4.1.2.1. Demolición	22
4.1.3. Medidas de control del análisis cualitativo	38
4.1.4. Impacto de la construcción	38
4.1.4.1. Calidad del aire	39
4.1.4.2. Alteración de la calidad de aire.....	39
4.1.5. Plan de manejo ambiental	42
4.1.6. Plan de contingencia	46
4.1.7. Acciones de mitigación y compensación de impacto en el medio ambiente.....	50
4.1.8. Programa de información y participación ciudadana.....	51
CONCLUSIONES	75

RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	78
ANEXOS.....	80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	16
Tabla 2.....	23
Tabla 3.....	26
Tabla 4.....	26
Tabla 5.....	26
Tabla 6.....	27
Tabla 7.....	27
Tabla 8.....	27
Tabla 9.....	27
Tabla 10.....	27
Tabla 11.....	28
Tabla 12.....	28
Tabla 13.....	28
Tabla 14.....	28
Tabla 15.....	29
Tabla 16.....	29
Tabla 17.....	29
Tabla 18.....	29
Tabla 19.....	30
Tabla 20.....	30
Tabla 21.....	30
Tabla 22.....	31
Tabla 23.....	33
Tabla 24.....	37
Tabla 25.....	51

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.....	11
Ilustración 2.....	13
Ilustración 3.....	15

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.....	80
Anexo 2.....	81
Anexo 3.....	82
Anexo 4.....	83
Anexo 5.....	84
Anexo 6.....	85
Anexo 7.....	86
Anexo 8.....	87
Anexo 9.....	88
Anexo 10.....	89
Anexo 11.....	90
Anexo 12.....	95

I. INTRODUCCIÓN

1.1. El problema de la investigación

La contaminación del medio ambiente se produce en los diferentes espacios donde el ser humano se desenvuelve. A cada instante somos responsables de afectar el ecosistema del suelo, aire y agua, contribuyendo al deterioro del medio ambiente donde vivimos.

La construcción es considerada por naturaleza como una actividad no muy respetuosa del medio ambiente sino uno de los principales contribuyentes de la contaminación ambiental.

Actualmente en el Perú, atravesamos por una crisis ambiental en consecuencia de que no hay una apropiada gestión y manejo de los residuos sólidos en el sector construcción, puesto que se incumple con las obligaciones legales mínimas para prevenir un daño al medio ambiente y la salud de las personas. (OEFA, 2013, pp 4)

Sabiendo que, en el campo de la ingeniería civil, sector construcción ha ido incrementándose significativamente gracias al apogeo económico de los últimos años y el incremento de la población peruana, donde se ha podido evidenciar grandes proyectos de construcción, la cual es una gran fuente generadora de residuos sólidos durante su proceso de construcción, donde resaltan el incumplimiento de la ley general de residuos sólidos y la pérdida de materiales.

Donde la mala disposición sin separación ni tratamiento, frecuentemente en lugares no apropiados de un conjunto de materiales de excavación, restos de ladrillo, mortero, concreto, madera, plásticos, pinturas, acero y otros materiales utilizados en los procesos constructivos de obras generan un gran impacto ambiental (Quijano, 2018, pp 13)

Shen et al. (2005) sostienen que “la construcción es la principal fuente de contaminación ambiental en comparación con otras industrias”. Li et al. (2010) concuerdan con Shen (2005) y señalan que “cualquier proceso de construcción requiere diversas maquinarias, recursos naturales y que genera muchos contaminantes”. Muchos escritores (Morledge y Jackson, 2001; Ball, 2002; Chen et al., 2004; Lam et al., 2011; Zolfagharian, 2012) “resumen estos contaminantes como: contaminación por ruido, contaminación atmosférica, desechos sólidos y

líquidos, contaminación del agua, gases dañinos y polvo”. Por otra parte, Chang et al. (2011) manifiestan que “los proyectos de construcción constituyen la fuerza impulsora de la economía nacional y cuyo consumo eléctrico, emisiones medioambientales e impacto social son muy significativos”.

La protección del medioambiente es un tema relevante tanto en los países desarrollados como en vía de desarrollo. Por su naturaleza, la construcción no es un proceso amigable con el medioambiente. Levin (1997) señala que “tanto las operaciones como la construcción producen un efecto masivo directo e indirecto en el entorno”.

Según Álvarez Ude (2006) la Evaluación Ambiental persigue el desarrollo integrado de métodos para evaluar y presentar el potencial impacto medioambiental producido por una determinada actuación o proyecto con anterioridad a que los efectos medioambientales derivados de aquellos impactos lleguen a producirse, y con el fin último de facilitar la toma de decisiones durante el proceso de planificación y/o diseño. Complementariamente se define Análisis de Ciclo de Vida como aquel proceso objetivo para evaluar los efectos medioambientales asociados a un producto, un proceso o una actividad, por medio de la identificación y cuantificación del uso de energía y materiales y de la emisión de residuos al entorno, así como para evaluar y aplicar medidas de reducción de dicho impacto medioambiental.

El presente estudio de investigación corresponde en realizar una evaluación ambiental para poder identificar los impactos ambientales que se pueden generar por la ejecución de la Rehabilitación del Local Escolar Santa Victoria con Código local 664046 AA.HH. Santa Victoria – Distrito de Chepén, y que pueden influir de forma directa en la salud de la población y el medio ambiente, de tal manera, que se puedan definir medidas de mitigación.

1.2. Enunciado del problema

¿Cómo la evaluación ambiental permitirá mitigar los impactos ambientales en la Rehabilitación del Local Escolar Santa Victoria, AA.HH Santa Victoria – Chepén?

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

Evaluación y mitigar los impactos ambientales en la rehabilitación del local escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.

1.3.2. *Objetivos Específicos*

- Identificar los impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.
- Analizar y conocer los conceptos generales de un sistema de gestión ambiental en la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.
- Establecer las medidas de control para prevenir los impactos ambientales que se presentará en la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.

1.4. Justificación

Justificación académica. Basado en el proceso del proyecto de investigación partiendo del procesamiento del desarrollo utilizando técnicas y herramientas cualitativas propias de la ingeniería civil donde se consideró los conceptos esenciales en la gestión de proyectos en la construcción, asimismo evaluando los fundamentos conceptuales que los alimentan, de tal manera que se evalúe de manera unificada los impactos en el medio ambiente que se pueden generar durante la ejecución de la obra.

Justificación técnica. Como futuros ingenieros civiles dentro del desarrollo profesional tenemos el reto de asumir una ética profesional que incorpore los valores ambientales durante todas las fases que involucre la ejecución de obras y servicios, persiguiendo el desarrollo integro a través de la verificación técnica para el desarrollo de los objetivos previstos en la ejecución del proyecto.

Justificación social. Una adecuada evaluación ambiental aportará una solución adecuada de las demandas de la sociedad de manera presente y futura lo cual desarrollará una fuente en base a una mejor calidad de vida de los ciudadanos

de la zona de estudio. Asimismo, el desarrollo de la obra debe cumplir con los estándares y normativa ambiental establecidos, de tal manera, que no se vea afectada la calidad de vida de la población e incentivando a su vez a una cultura de concientización y cuidado del medio ambiente.

Justificación económica. A través de la óptima evaluación ambiental se logrará cumplir la normativa ambiental lo que permitirá maximizar costos y la reducción los pasivos ambientales mediante estrategias de prevención y procesamiento de seguimiento durante a lo largo del proceso constructivo.

II. MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Banda, A. y Manya, M. (2018) mediante la investigación “Gestión de proyectos con la metodología 6 estándar del PMBOK 6.0 del Project Management Institute en el tramo de las estaciones la Magdalena y San Francisco en la construcción de la línea 1 del Metro de Quito” tuvo la finalidad de realizar la metodología 6 estándar del PMBOK 6.0 para optimizar los procesos en cada etapa de la ejecución del proyecto de la construcción de la línea 1 del Metro de Quito de las estaciones la Magdalena y San Francisco. El cual se inició estandarizando los procesos por la guía PMBOK lo cual se obtuvo un desarrollo en el proyecto de manera eficiente y eficaz siempre y cuando se siga realizando seguimiento de manera detallada de la metodología aplicada para disminuir los errores en el desarrollo del proyecto o producto. No obstante, se manejó la planificación e identificación de los riesgos dado que sirvieron ostensiblemente para prevenir ante futuro eventos ocasionados que no están previstos en la ejecución del proyecto. Consiguiente se realizó de manera cualitativa los riesgos dado que es una actividad clave que permitió calificar por categorías al riesgo para cuando se presenten futuras tomas de decisiones basados en la factibilidad de ocurrencia del mismo con parámetros importantes como es el impacto, la probabilidad, la duración entre otros parámetros. Se concluyó que a través de la metodología PMBOK los planes de contingencia tienen una mejor toma de decisiones de manera adecuada lo que impide afectar a las demás líneas bases del proyecto o también, tomando las acciones correctivas del caso ante la aparición de los riesgos en la ejecución de la obra.

Rosero (2019) en su investigación titulada “Estudio del impacto ambiental producido por la construcción del sistema de agua potable en Morogacho, Cantón Patate, para mitigar el deterioro del ecosistema” se basó identificar y clasificar de manera sistemática todas las consecuencias que contrae el proyecto sobre el aire, el agua, el suelo, la fauna, la flora, los ecosistemas especiales, el clima, la geomorfología y comunidad humana. Se inició con el fundamento exclusivo en los resultados de la matriz de Leopold que se realizó con anterioridad. Se concluyó que

mediante la realización de actividades para mitigar o disminuir se obtuvo un impacto negativo ante los diversos inconvenientes producidos durante la construcción del proyecto del sistema de agua potable en Morogacho, Cantón Patate.

2.1.2. Nacionales

Barrera, L. (2018) en su investigación “Identificación y evaluación de impactos ambientales del Proyecto de construcción del Nuevo Hospital Regional Daniel A. Carrión – Pasco, y su influencia socio-ambiental en el Distrito de Yanacancha – 2017” desarrolló una evaluación y análisis de los impactos ambientales generados por el proyecto, debido a que las características, envergadura y localización del hospital pueden producir impactos ambientales negativos de bajos a moderados. Una vez realizada la identificación y evaluación de los impactos generados tanto positivos como negativos, se plantearon las medidas para solventar y asegurar la calidad ambiental del proyecto, haciendo énfasis en la etapa de construcción, que acarreará un sin número de impactos ambientales. Según la hipótesis planteada el estudio concluye que con la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto de construcción del nuevo Hospital Regional Daniel A. Carrión – Pasco, se pudo identificar y determinar la influencia Socio-ambiental que tienen estas en el distrito de Yanacancha. Por tanto, los impactos ambientales identificados del proyecto de construcción del nuevo Hospital Regional Daniel A. Carrión – Pasco son tanto negativos y positivos de Bajo a Moderado y de gran significancia en el área de influencia. La influencia socio-ambiental que tienen los impactos ambientales identificados en el distrito de Yanacancha son desfavorables principalmente en el Componente Contexto Social, porque una vez puesto en funcionamiento del nuevo hospital lo que preocupa a la población es si la atención personalizada que recibirán será humanizada, responsable y segura. (p. 85-89).

Zubieta, F. (2018) presento el trabajo “Elaboración de la guía de gestión socio-ambiental para la ejecución de obras de infraestructura vial en la Provincia De Huaraz – Ancash – Año 2016” el cual consiste en la elaboración de la guía de gestión socio-ambiental para la ejecución de obras de infraestructura vial en la provincia de Huaraz – Ancash, cuyo objetivo es elaborar la guía de Gestión Socio-Ambiental, para que de forma práctica y simplificada guie a las empresas constructoras, permitiéndolas disponer de un sistema de gestión integral para la

ejecución de obras de infraestructura vial. El Enfoque de Investigación fue Cualitativa; el Tipo de investigación es Descriptivo, el Diseño de la investigación No Experimental, transversal; donde se desarrolló un marco de referencia para controlar los cambios ambientales generados durante y después del proyecto. Para este fin, los estudios del medio físico, biológico y social se realizaron antes de iniciar los trabajos de obra en las áreas de influencia y sirvieron como base para la elaboración del Sistema de Gestión Socio-Ambiental del proyecto. Los estudios tuvieron tres lineamientos centrales que son: La Línea Base Física; la Línea Base Biológica; la Línea Base socio-económica y cultural. En conclusión la guía de Gestión Socio-Ambiental que de forma práctica y simplificada guíe a las empresas constructoras de nivel de organización limitado permitiéndoles así armar un Sistema de Gestión Integral para la ejecución del proyecto y que a su vez se pueda contar con teoría de gestión y manejo empresarial al alcance del usuario, plasmando la necesidad, los beneficios y las ventajas de desarrollar políticas de responsabilidad social empresarial de la provincia de Huaraz, en busca del beneficio común del proyecto y por consiguiente de los involucrados. (p.1)

2.1.3. Locales

Aranda, J. y Vílchez, E. (2023) en la tesis denominada “Gestión de riesgos ambientales en la ejecución de la obra mejoramiento y ampliación del servicio de Agua Potable y creación del sistema de saneamiento rural en los sectores Chungalito y Quillis, caserío La Conga del distrito de Huamachuco” tuvo como objetivo principal de proponer una metodología de gestión de riesgos ambientales para prevenir los diversos impactos ambientales que se tornan significativos en la ejecución de la obra mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y creación del sistema de saneamiento rural en los sectores Chungalito y Quillis, Caserío La Conga ubicada en el distrito de Huamachuco, partiendo en ello se basaron en las metodologías Check List, entrevistas y análisis bibliográfico, tormenta de ideas y documental. Lo cual se obtuvo como resultado las medidas de control del análisis cualitativo que involucró sonoras, limpieza y orden, propuesta de revegetación, asimismo contra el material articulado y el efecto odorífero, entre otros análisis.

Bardales, E. y Borda, D. (2021) en la tesis denominada “Gestión de proyectos para reducir los riesgos de accidentes en la ejecución de pistas y veredas

en el centro poblado de Pacanguilla – 2021” tiene como objetivo principal determinar una óptima gestión de proyectos con el propósito de realizar una reducción de riesgos de accidentes a lo largo de la ejecución de pistas y veredas en el Centro Poblado de Pacanguilla. Para cumplir con los objetivos planeados con anterioridad se utilizó la metodología de gestión de proyectos que indica la Guía PMBOK 6ta Edición. Se inició identificando los tipos de riesgos existentes lo que se identificó un valor de 19 riesgos, dentro de ello se consideró los más destacados y comunes encontrados en obras de esa índole, de igual manera, se identificó las causantes de cada uno de los riesgos. A continuación, se realizó un análisis cualitativo de los riesgos encontrados y mediante el uso de una matriz de probabilidad e impacto se consiguió como resultado un valor de 8 riesgos de nivel alto, 7 riesgos de nivel moderado y 4 riesgos de nivel bajo. Se finalizó elaborando medidas de control para mitigar todos los riesgos que se presenten en lo largo de la ejecución del proyecto, así como un pliego de estándares de seguridad para controlar el total de cada uno de los riesgos. Ante el desarrollo de todos los objetivos propuestos se tuvo una reducción significativamente ante los accidentes laborales en obra mediante la propuesta óptima de gestión.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Normativas Ambientales

Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Artículo 2º. Todos los proyectos de inversión públicos y privados que incluyan actividades, edificaciones u obras que puedan tener un impacto negativo en el medio ambiente están sujetos al Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEIA). Los componentes del SEIA están definidos por ley. La SEIA, de acuerdo con su rol de liderazgo en SEIA, puede requerir estudios para identificar impactos ambientales adversos potencialmente significativos a nivel de políticas, programas y proyectos. (SEIA, 2011)

ISO 14000 – Gestión ambiental. La familia ISO 14000, es un estándar internacional de gestión ambiental. Proporciona herramientas prácticas para empresas y organizaciones que buscan determinar y controlar su impacto en el medio ambiente y continuar mejorando el medio ambiente. Los estándares promovidos por ISO 14000 tienen como objetivo proporcionar un modelo de sistema

de gestión ambiental (SGA) efectivo, promover el desarrollo comercial y económico al establecer un lenguaje común sobre el medio ambiente y promover la importancia estratégica de los programas de gestión ambiental en la industria y la gobernanza. (ISO 14001, 2004)

ISO 14001:2004 – Sistema de Gestión Ambiental. Establecer estándares para los sistemas de gestión ambiental. No afecta los requisitos nacionales de desempeño ambiental, pero describe un marco que una empresa u organización puede seguir para establecer un sistema de gestión ambiental efectivo. Puede ser utilizado por cualquier organización independientemente de su tipo de actividad o industria. El uso de la norma ISO 14001:2004 proporciona seguridad a la dirección y los empleados de una empresa, así como a las partes interesadas externas, de que se está midiendo y mejorando el impacto medioambiental. (ISO 14001, 2004)

2.2.2. Los procesos constructivos y los impactos ambientales

A lo largo de la historia de la humanidad, el crecimiento continuo de la población se ha sustentado en el desarrollo de actividades productivas, cuya realidad siempre ha resultado en el aprovechamiento de los recursos de la Tierra, ya sean renovables o no renovables. Por lo tanto, en las últimas décadas, el mundo ha sido capaz de proteger y proteger el medio ambiente de los desequilibrios ecológicos amenazantes. Por otro lado, la alta demanda de recursos básicos en ciertos sectores ha provocado escasez de materias primas. De acuerdo con estos temas, se promueven tecnologías y tecnologías de reciclaje, que son el resultado de muchos años de investigación. (Suarez, 2006)

El sector de la construcción tiene una relación muy estrecha con el medio ambiente, que es doble. Por un lado, esta relación es positiva, porque las edificaciones e infraestructuras creadas por la industria de la construcción, o bien contribuyen a la mejora del desarrollo social y económico del país, o proporcionan medios materiales para la mejora o protección del medio ambiente. Por otro lado, esta relación es negativa porque implica un consumo importante de recursos, muchos de los cuales no son renovables, generan grandes cantidades de residuos y son fuente de contaminación del aire y del agua. (Zeng, Deng, & Tam, 2003)

“Los impactos medioambientales de las actividades de construcción, que han sido estudiados de forma exhaustiva por diversos autores” (Ofori, Gand, & Briffett, 2002), “No se limitan a la actividad constructora en sí misma, sino que se

producen o se ven afectadas por todas las etapas del proceso constructivo: promoción, diseño, ejecución, operación y mantenimiento, así como la demolición o derribo.” (García & González, 2004).

La construcción presentada al mundo como una de las actividades humanas más antiguas, surgió casi paralelamente a la tecnología, que a su vez surgió a partir del momento en que se reconoció al hombre. (Sanford, 1997).

Aunque el hombre no se adapta a las condiciones de su entorno, al contrario, lo adapta a sus necesidades. Todavía es una característica del edificio. Es parte de la naturaleza humana adaptar el entorno de uno a sus propios propósitos y crear cambios significativos y, a veces, dramáticos en el paisaje natural a través de la arquitectura. Esto se ha notado con mayor claridad en los últimos dos siglos debido a la aparición de nuevos materiales que han ampliado los horizontes del diseño arquitectónico y estructural y de las técnicas constructivas. Antes y después del descubrimiento del cemento, el hormigón, la tierra y la madera eran los materiales de construcción más populares del mundo. La construcción de edificaciones tiene un impacto en el medio ambiente y en la sociedad en su conjunto, de forma parcial o total, modificando de forma temporal o permanente el medio ambiente, por lo que la forma más recomendable para reducir este problema es utilizar “sistemas de producción más limpia”, que implica la aplicación continua de estrategias de protección ambiental a los procesos y productos para reducir los riesgos para las personas y el medio ambiente. (Shen, Tam, & Ji, 2010)

2.2.3. Consideraciones para la evaluación de riesgos ambientales

Las Directrices de Evaluación de Riesgos Ambientales del Departamento de Medio Ambiente establecen que:

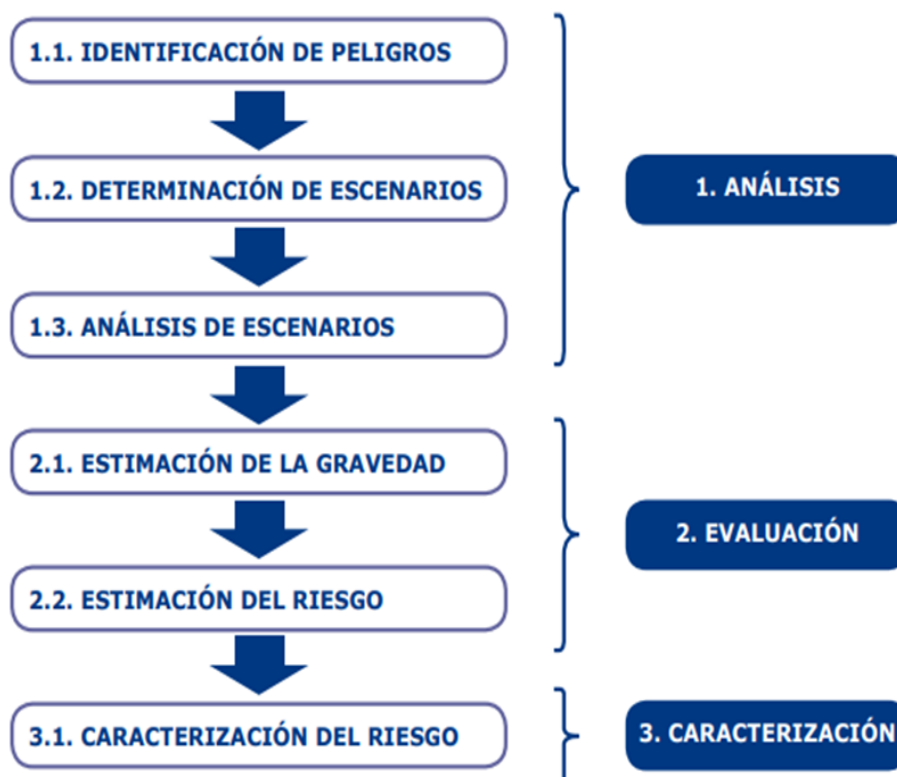
Gestión ambiental significa que el Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente debe ser consciente de los riesgos ambientales asociados con las diversas actividades que realiza en su región. y que deben cumplir con todas las herramientas de gestión ambiental homologadas y aprobadas por los sectores competentes y la normatividad vigente para aplicar correctamente las medidas preventivas y de mitigación de riesgos. Este proceso de identificación, evaluación y gestión de riesgos se realiza como parte de los programas de gestión de riesgos ambientales. (Montalvo, 2010, pp 11)

Criterios para la evaluación de riesgos ambientales. El desarrollo de esta fase permite conocer los riesgos más importantes (riesgos significativos), luego desarrollar y priorizar estrategias de prevención y minimización adecuadas, lo que facilita la selección de posibles cursos alternativos de actuación y la adopción de una decisión final.

El objetivo es definir una estructura de responsabilidad para garantizar la prevención y reparación de daños ambientales que puedan tener efectos adversos significativos sobre: especies y hábitats protegidos, condiciones del agua y del suelo. (Montalvo, 2010, pp 12). El proceso de evaluación consta de las siguientes etapas principales que se destacan, según lo mostrado en la Ilustración 1.

Ilustración 1

CRITERIOS PARA LA ÓPTIMA EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES



2.2.4. Gestión Ambiental en la Construcción

La gestión ambiental es el “campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural, debe

responder a esas demandas en una base sustentable” (Colby 1990). Este concepto nace de la búsqueda de la sustentabilidad ambiental, para el sector construcción, “cuyo objetivo primordial la compatibilización de las actividades humanas del sector, con el medio ambiente, a través de instrumentos que permitan la viabilidad de esta industria la cual crece año a año”. (Chávez, 2014, pp 71)

Actualmente, debido al cambio climático y a los grandes impactos ambientales que se han generado en nuestro planeta, muchas empresas constructoras ejecutan actividades ecoamigables, aplicando las políticas ambientales. Sin embargo, aún no se logra un acuerdo global para que todas las empresas se comprometan a trabajar teniendo como uno de sus objetivos principales la protección del medio ambiente.

Chávez (2014) describe que. En una obra de construcción, cualquiera que sea, se generan impactos ambientales, los cuales, pueden ser anticipados y gestionados, desde que nacen en la etapa de proyecto, pasando por las fases de estudio, planificación y preparación del mismo, para posteriormente programar la incorporación de medidas preventivas, con el fin de minimizar el impacto en el ambiente, tanto sociales como económicas a los diferentes stakeholders (inversionistas, trabajadores, población, etc.) (pág. 71).

2.3. Marco conceptual

Plan de contingencia ambiental. Desarrollar un plan de contingencia para enfrentarlo de manera oportuna las emergencias ambientales se llaman impactos.

Efectos nocivos en el medio ambiente debido al origen natural o condición del producto Acciones humanas, contingencias directamente relacionadas

Riesgos y vulnerabilidades potenciales del sitio y del proceso de producción. No existen riesgos significativos para las actividades de investigación del proyecto emergencia ambiental, pero puede considerarse Situaciones de emergencia, derrames de petróleo, incendios, deslizamientos y

terremoto. TECK PERÚ S.A. la política es que todos los empleados y todos los contratistas o el usuario debe considerar la seguridad y salud personal si

Situaciones de emergencia y apoyo a los residentes dentro de las actividades del proyecto cerca.

Los objetivos del plan de emergencia se describen a continuación:

- Pérdidas esperadas de empleados, edificios y equipos.
- Minimizar el impacto sobre las empresas, los residentes y/o el resultado de la interrupción social.
- Reducir el impacto del fenómeno en el ecosistema situaciones de emergencia.

Ilustración 2

PLAN DE CONTINGENCIA



Plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

El objetivo principal de SSOMA (Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente) es prevenir y controlar los riesgos. Se espera reducir los costes asociados a los accidentes de trabajo y el impacto sobre el medio ambiente. Además, deben evitarse los problemas legales derivados de estas razones. Debe existir un modelo de gobernanza eficaz para facilitar el cumplimiento de las reglamentaciones existentes. SSOMA (Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente) es uno de los modelos de gestión más reconocidos a nivel mundial. Las empresas pueden optar por implementarlo para cumplir con los estándares de gestión de seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001) y gestión ambiental (ISO 14001). Estos modelos de gobernanza se pueden implementar de

forma independiente o conjunta. Los requisitos están alineados entre sí. La integración de la gestión de SSOMA se puede realizar durante la implementación o por separado después de la implementación. Puede crear un efecto sinérgico y mejorar la eficiencia de la gestión.

Si SSOMA (Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente) se implementa correctamente, se lograrán los siguientes objetivos:

- Mejore el perfil de su organización con certificados de entidades externas. Incrementar el compromiso organizacional y la capacidad para abordar los aspectos relacionados con SSOMA.
- Minimizar el riesgo de conflictos con los interesados y evitar los costes incurridos por los mismos.
- Identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a cada proceso.
- Optimice las inversiones para cumplir con las regulaciones aplicables. Permite que las mejores prácticas se compartan en toda la organización.
- Promover una cultura de prevención, sensibilizar e involucrar a los empleados.
- Logre condiciones de trabajo más seguras que ayuden a aumentar la productividad.
- Vela por el cumplimiento organizativo de la normativa aplicable.
- Mejorar el cumplimiento de la legislación aplicable.
- Aumento sistemático del rendimiento en SSOMA.

Ilustración 3

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
DATOS DEL EMPLEADOR:																		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			ACTIVIDAD ECONÓMICA			Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO DE LABORES									
Objetivo General 1		(Ejemplo: Organizar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).																
Objetivos Específicos		(Ejemplo: Definir la política y los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).																
Meta		(Ejemplo: 100 % de cumplimiento en 3 meses).																
Indicador		Ejemplo: (Nº Actividades Realizadas / Nº Activadaes Propuestas)x 100%																
Presupuesto		Ejemplo: S/ XYZ.000																
Recursos		(Ejemplo: Ley Nº 29783, D.S. Nº 005-2012 -TR, Recurso Humano, Guías, Procedimiento, entre otros.)																
Nº	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Ejemplo: Realizar actividades de información sobre la importancia de la colaboración en el diagnóstico inicial del estado de la seguridad y salud en el trabajo.	Definir Responsables	Todas las áreas	X	X												Realizado	Ninguna
2	Ejemplo: Realizar el diagnóstico inicial de seguridad y salud en el trabajo.	Definir Responsables	Todas las áreas		X												En proceso	Ninguna
3	Ejemplo: Elaborar la política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Definir Responsables	Definir área			X											Pendiente	Ninguna
4																		

2.4. Sistema de hipótesis

La evaluación ambiental permitirá mitigar los impactos ambientales en la Rehabilitación del Local Escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.

Variables. Operacionalización de Variables

- **Variable Independiente:** Impactos ambientales
- **Variables Dependientes:** Evaluación ambiental

Tabla 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Evaluación ambiental	Constituye un proceso sistemático, activo y participativo que tiene como finalidad internalizar la variable ambiental en las propuestas de políticas, planes y programas de desarrollo que formulan las instituciones del Estado, usándola como una herramienta preventiva de gestión ambiental en los niveles de decisión que correspondan.	La evaluación ambiental identifica maneras de mejorar ambientalmente los proyectos y minimizar, atenuar, o compensar los impactos adversos. Alertan pronto a los diseñadores del proyecto, las agencias ejecutoras, y su personal, sobre la existencia de problemas	Herramienta preventiva	Mitigación de impactos Reducción de daño ambiental
			Gestión ambiental	Mejora en la práctica de buenas acciones ambientales
Variable dependiente: Impactos ambientales	Es el procedimiento obligatorio que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente en el corto, mediano y largo plazo; siendo un instrumento que se aplica previamente a la toma de decisión	Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza	Identificar	Alta reducción de impactos
			Evaluar	Regular reducción de impactos
			Mitigar	Baja reducción de impactos

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1 De acuerdo a la orientación: Aplicada

3.1.2 De acuerdo a la técnica de contrastación: Descriptiva

3.1.3 Línea de investigación: Gestión de proyectos de construcción

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

La población está representada por las obras Rehabilitación de instituciones educativas en el Distrito de Chepén.

3.2.2. Muestra

La muestra se representa por la obra Rehabilitación del Local Escolar Santa Victoria con Código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Chepén.

3.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue descriptivo-correlacional., porque se evaluará descriptivamente la relación que hay entre las variables, como son la evaluación ambiental con respecto a los impactos ambientales generados en obra, mediante el desarrollo de una matriz de Leopold, explicando de esta manera la dependencia de la variable dependiente hacia la variable independiente.

3.4. Técnica e instrumentos de investigación

Check list. Se revisarán las partidas a ejecutar en el proyecto Rehabilitación del Local Escolar Santa Victoria con Código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Distrito de Chepén y se identificarán las actividades más importantes, tomándose como punto de inicio de la investigación

Tormenta de ideas. De acuerdo a las actividades que se ejecutaran, y tomando en consideración el problema de investigación y los objetivos del estudio se estimulará el pensamiento creativo.

Entrevistas. Se realizará a profesionales con experiencia en temas ambientales de construcción civil, con la finalidad de recolectar información

concerniente al tema y tener claros todos los conceptos teóricos.

Análisis bibliográfico y documental. Mediante la revisión de antecedentes bibliográficos, normativa vigente, marco teórico y conceptual, se identificarán con claridad todos los conceptos involucrados y se determinarán las herramientas de gestión que serán utilizadas durante el desarrollo de la investigación en la Rehabilitación del Local Escolar Santa Victoria con Código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – Distrito de Chepén

3.5. Procesamientos y análisis de datos

De acuerdo a toda la información recolectada, se realizará una clasificación de las ideas para iniciar desarrollo del estudio de manera ordenada y coherente.

Se sistematizarán los datos recolectados para aplicar una propuesta de solución a la problemática planteada, teniendo en consideración el cumplimiento de los objetivos.

Se evaluarán los resultados y se redactarán las conclusiones y recomendaciones, finalmente se realizará una revisión final del proyecto.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Descripción del proyecto

De acuerdo a la Clasificación para proyectos de la Ley 27446, el proyecto “EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA IDENTIFICAR Y MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR SANTA VICTORIA CON CÓDIGO LOCAL 664046, AA.HH. SANTA VICTORIA – DISTRITO DE CHEPÉN” se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la *Categoría I* que corresponde a una Declaración de Impacto Ambiental, el mismo que incluye a los proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo así mismo, se tendrá como parte de la metodología que será descriptiva, donde detallaremos todos los aspectos de los impactos ambientales que se obtuvo del proyecto.

La Declaración de Impacto Ambiental en primera instancia hace un diagnóstico ambiental del área del proyecto identificando todos los aspectos relacionados con la flora, fauna clima y riesgos de la zona ante desastres naturales y suelos, además se presentan los resultados de la encuesta sobre las percepciones de la población frente al proyecto.

La declaración de impacto ambiental, corresponde en orden de significancia a aquellos proyectos, cuya ejecución se demuestra comprobadamente que no presenta impactos ambientales negativos de carácter significativo, no determinando la necesidad de realizar mayores análisis ambientales a la autoridad para su aprobación.

Como objetivo de este proyecto es identificar los componentes ambientales afectados, proponer las medidas de mitigación para minimizar los impactos ambientales que se presentará durante las actividades de construcción y operación del proyecto y analizar y conocer los conceptos generales de un sistema de gestión ambiental en obra.

Ubicación del proyecto. La ubicación del proyecto “Evaluación ambiental para mitigar los impactos ambientales durante la ejecución de la rehabilitación del local escolar Santa Victoria con código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – distrito de Chepén” situada en la dirección Carretera Santa Victoria en el departamento de La Libertad, provincia de Chepén, distrito de Chepén.

Altitud: 165

Latitud: -7.16643

Longitud: -79.3748

Clima. En lo general, el clima de Chepén es cálido y seco. En verano la temperatura incrementa hasta los 35 grados, y el clima por las noches se mantiene fuertemente caluroso. En las madrugadas de invierno, la temperatura desciende hasta los 13 grados, pero sube a medida que avanza el día. Casi todo el año, el cielo chepenano luce despejado, alrededor de todo el día, como en las noches estrelladas. Sin embargo en verano hay días y noches nubladas que se siente un calor fuerte pero húmedo.

Los vientos soplan de ser a norte o suroeste a noreste, con una velocidad promedio que varía de 2 a 2.5 Km/h. En invierno por las madrugadas, hasta media mañana en ocasiones suele lloviznar, y hacia fines de año caen lluvias esporádicas de poca duración, en verano las lluvias son más concurrentes, prolongadas y voluminosas, excepcionalmente llegan al grado de torrenciales, como en el año de 1925, 1971 y 1983, donde alcanzaron proporciones realmente extraordinarias.

Hidrografía. El terreno de la zona se riega con agua del río Jetequepeque a través de las acequias de riego Talambo y Chepén, que luego se bifurca en brazos cada vez más pequeños. El río Jetequepeque fluye por las montañas de Cajamarca, pero recibe su nombre cuando el río Chilete se une al río San Miguel. Desde febrero de 1988, las aguas del río Jetequepeque se encuentran embalsadas en el Dique Gallito Ciego, en el distrito de Yonan, provincia de Cajamarca, formando un sistema conocido como riego regulado. En el lado norte del área, cerca de la carretera Panamericana Norte y muy cerca de la ciudad de Chepén, se encuentra la Laguna Mancoche, que casi desapareció en 1957 y 1958, años durante los cuales se cree que su cauce se convirtió en tierra, pero este objetivo no se logró, la laguna es un poco más pequeña pero siempre ahí, casi seca en invierno, pero hermosa en verano, con juncos y aves silvestres, todo lo que podría convertirse en

una gran atracción turística si se la rehabilitara. También hay agua de exquisito sabor en el subsuelo, la cual se usa generalmente para beber, pero también para la agricultura

Flora. En lugares húmedos encontramos molles chilcos, higuierillas (higueras, dependiente del idioma), gramalotes, jaboncillo de zorro, floripondio Comúnmente conocido como papelillo, sensitivo, junco, caña brava, junco, lenteja Agua, laurel, clemátide, varios tipos de malva. Usó una hierba llamada nudillo que crece en el lado este del área excelente forraje. Y cardo santo, cola de mono, melón de oso y algo de ceibo. También disponemos de plantas medicinales muy utilizadas y de crecimiento corto. Escamas, por ejemplo, verbena de tabaco silvestre, verbena de limón, plátano, paico, cerraja. También aliso, gramíneas varias, huacatay, maicillo, pájaros Bobo, escoba, nopal, yuca. Árboles frutales nativos de las Américas, también encontrados en Chepén, son pacay, pacae o guaba, mamey, aguacate, natillas, guanábana, papaya, guayaba. Igualmente, hay variedad de bejucos, maguey, uña de gato, sábila, quebracho, helechos varios y hongos también varios; zapote, espinos e ineas como en la laguna de Mancoche.

Fauna. Es el conjunto de especies silvestres que habitan en una región estudiada como:

- Reptiles Batracios. Iguana, variedad de lagartijas como el saltojo y el cañan, sapos, rana y rana de zarzal, variedad de culebras como el coral, antiguamente también hubo colambos.
- Cuadrúpedos. Venado costeño, hurón americano, mofeta o zorrillo, zorro. Como antiguamente había tigrillos.
- Aves Rapaces. Guaraguao, halcón y águila, gavilán, gallinazo o aura, mochuelo, donde antiguamente había cóndores y buitres.
- Aves Acuáticas. Garza, garza real, gallareta, gallineta, güerequeque, bandurria, martinete, pardelas.
- Aves Trepadoras. Pájaro carpintero; variedad de loros predominando el llamado periquito, martín pescador, abejero.
- Pájaros. Chiroque, chisco, chilala u hornero, picaflor o colibrí, jergón, guardacaballo, paloma, cucula, tórtola, tordo, arrocero, pirinche (casi extinguido) y un pájaro pequeño de pecho color rojo y alas negras que llamaban putia.

- Peces. Cascafe, panzón o cachuelo, mojarra, bagre o picalon, charcocha.
- Crustáceos. En esta variedad tenemos los camarones que son plato predilecto de los días veraniegos pero que, si no se les cuida o establece criaderos, desaparecerán totalmente. Hay individuos que han hecho su medio de vida de la caza de camarones que luego comercializan, pero irresponsable y criminalmente utiliza barbasco para facilitar su labor, matando incluso a los camarones muy pequeños son que nadie castigue la acción. En nuestras acequias encontramos también cangrejos de agua dulce. También encontramos gran variedad de insectos.

4.1.2. Clasificación del proyecto de acuerdo al riesgo ambiental

Según (Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, 2001) define que: “La categoría I – Declaración de Impacto Ambiental. – Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo” (Art. 4).

El proyecto en mención está considerado en la categoría I, porque es un proyecto de inversión que genera impactos ambientales negativos leves, por lo cual le corresponde el documento denominado, Declaración de Impacto Ambiental, ya que las alteraciones del medio ambiente como la contaminación del agua, suelo y aire serán leves, el medio recuperará su estado natural en un corto plazo.

4.1.2.1. Demolición

Los Locales Escolares que forman parte de la infraestructura educativa santa victoria con código local 664046, AA.HH. Santa Victoria – distrito de Chapén, están agrupadas en 09 Módulos y Obras Complementarias (Cercos Perimétricos, Losa Deportiva, Veredas de Circulación y Graderías).

En el siguiente cuadro se presenta la distribución de los ambientes en los Módulos Educativos, área parcial y área total y la acción recomendada en la Ejecución del Proyecto.

Tabla 2*ALCANCE DE DEMOLICION DEL LOCAL EDUCATIVO*

Modulo	Nivel	Descripción	Área Parcial	Área Construida	Acción
Modulo 01	Primer Piso	Dirección	37.50	205.25	Demolición Total
		Aula 1° Grado "A"	37.50		
		Aula 1° Grado "B"	37.50		
		Almacén	37.10		
	Segundo Piso	Aula 1° Grado "C"	37.50		
		Aula 1° Grado "D"	37.50		
		Sub Dirección	37.50		
		Deposito Material	37.10		
Modulo 02	Primer Piso	Aula 2° Grado "A"	55.90	165.70	Demolición Total
		Aula 2° Grado "B"	55.90		
		Escalera Provisional	4.75		
	Segundo Piso	Aula 2° Grado "C"	55.9		
		Aula 2° Grado "D"	55.9		
Modulo 03	Primer Piso	Aula 2° Grado "E"	58.15	258.45	Demolición Total
		Aula 3° Grado "A"	58.15		
		Aula 3° Grado "B"	58.15		
		Escalera Provisional	12.35		
		Aula 3° Grado "C"	58.15		

	Segundo	Aula 3° Grado "D"	58.15		
	Piso	Aula 4° Grado "A"	58.15		
		Aula 6° Grado "C"	58.15		
	Tercer Piso	Aula 6° Grado "D"	58.15		
		Aula 6° Grado "E"	58.15		
		Servicios Higiénicos Estudiantes			
	Primer Piso	Mujeres	30.00		
		Servicios Higiénicos Estudiantes			
		Varones	30.10		
Modulo 04		Servicios Higiénicos Estudiantes		76.75	Demolición
	Segundo	Mujeres	32.20		Total
	Piso	Servicios Higiénicos Estudiantes			
		Varones	32.30		
		Aula 4° Grado "B"	48.65		
	Primer Piso	Aula 4° Grado "C"	48.65		
		Aula 4° Grado "D"	48.65		
Modulo 05		Escalera	22.30	211.00	Demolición
		Aula 5° Grado "A"	48.65		Total
	Segundo	Aula 5° Grado "B"	48.65		
	Piso	Aula 5° Grado "C"	48.65		
		Aula 5° Grado "D"	48.10		
Modulo 06	Primer Piso	Aula 6° Grado "A"	48.10	284.60	Demolición
		Aula 6° Grado "B"	48.10		Total

		Deposito Instrumentos Musicales	48.10		
		Modulo Conectividad	19.76		
	Segundo	Aula de Innovación Pedagógica	73.03		
	Piso	Deposito TIC	23.13		
		Biblioteca	72.82		
Modulo 07	Primer Piso	Cocina	31.80	74.45	Demolición
		Comedor	31.80		Total
Modulo 08	Primer Piso	Depósito de Instrumentos Musicales	18.75	44.28	Demolición
		Depósito de Material Didáctico	18.75		Total
Modulo 09	Primer Piso	Cafetín	89.20	89.20	Demolición
					Total
		Capilla	16.65	16.65	Demolición
					Total
		Losa Deportiva	740.00		Demolición
					Total
		Patio de Formación	561.00		Demolición
					Total
		Graderías y Tribunas	83.10		Demolición
					Total
		Área Construida	3475.24		
		Área Techada		1426.33	

4.1.2.2. Metas físicas del proyecto

- **BLOQUE 1**

Tabla 3

PRIMER NIVEL BLOQUE 1

Dirección
Auxiliar y Sala de espera
Subdirección
Sala de reuniones
Sala de docentes
SS.HH de Hombres
SS.HH de Mujeres

Tabla 4

SEGUNDO NIVEL BLOQUE 1

Tópico
SS.HH de Estudiantes Hombres
SS.HH de Estudiantes Mujeres
SS.HH de Discapacitados
Depósito de Implementos deportivos
SS.HH de Hombres de profesores
SS.HH de Mujeres de profesores

- **BLOQUE 2**

Tabla 5

SEGUNDO NIVEL BLOQUE 2

SUM + Taller de Arte
Almacén de taller
Almacén de SUM
Cocina
Almacén de alimentos
Depósito de combustible

- **BLOQUE 3**

Tabla 6
TERCER NIVEL BOQUE 3

Aula 2do A

Aula 1ro D

Tabla 7
CUARTO NIVEL BOQUE 3

Aula 2do B

Aula 2do C

Tabla 8
QUINTO NIVEL BOQUE 3

Aula 3ro D

Aula 3ro C

Tabla 9
SEXTO NIVEL BOQUE 3

Aula 6to C

Aula 6to D

- **BLOQUE 4**

Tabla 10
TERCER NIVEL BOQUE 4

SS.HH de Estudiantes Mujeres

SS.HH de Estudiantes Varones

SS.HH Discapacitados

Aula 1ro C

Aula 1ro B

Tabla 11*CUARTO NIVEL BOQUE 4*

SS.HH de Estudiantes Mujeres
SS.HH de Estudiantes Varones
Aula 2do D
Aula 3ro A

Tabla 12*QUINTO NIVEL BOQUE 4*

SS.HH de Estudiantes Mujeres
SS.HH de Estudiantes Varones
Aula 4to A
Aula 4to B

Tabla 13*SEXTO NIVEL BOQUE 4*

SS.HH de Estudiantes Mujeres
SS.HH de Estudiantes Varones
Aula 6to A
Aula 6to B

- BLOQUE 5**

Tabla 14*TERCER NIVEL BOQUE 5*

Biblioteca + AIP + Almacén de Libros
Aula 1ro A

Tabla 15*CUARTO NIVEL BOQUE 5*

Aula de Innovación Pedagógica

Módulo de conectividad

Aula 3ro B

Tabla 16*QUINTO NIVEL BOQUE 5*

Aula 5to A

Aula 4to D

Aula 4to C

Tabla 17*SEXTO NIVEL BOQUE 5*

Aula 5to B

Aula 5to C

Aula 5to D

- **BLOQUE 6**

01 Residuos Solidos

- **BLOQUE 7**

Cisterna

- **BLOQUE 8**

01 Caseta de Bombeo

- **BLOQUE 9**

Tabla 18*BOQUE 9*

Almacén General

Cuarto de maquinas

Cuarto de tableros

Residuos solidos

- **OBRAS COMPLEMENTARIAS**

Tabla 19

OBRAS COMPLEMENTARIAS

01 Pórtico de Ingreso (peatonal + Vehiculas)

01 Losa Multiuso

- **OBRAS EXTERIORES**

Tabla 20

OBRAS EXTERIORES

Área de ingreso

Galería de circulación

Rampa

Escalera de acceso

- **OBRAS PROVISIONALES**

Tabla 21

INSTALACIÓN DE MÓDULOS PREFABRICADOS

26 Aulas de Clases de 60.03 m2.

01 Ambiente Dirección de 11.85 m2.

01 Sala de Profesores de 22.85 m2.

01 Ambiente Hall y Archivos de 11.45 m2.

01 Ambiente Cocina de 11.50 m2

01 Ambiente Despensa de 7.35 m2

01 Ambiente De Comedor de 76.80 m2

01 Batería SS.HH. Estudiantes Varones de 16.95 m2

01 Batería SS.HH. Estudiantes Mujeres de 16.95 m2

01 SS.HH. Adultos Varones de 3.05 m2

01 SS.HH. Adultos Mujeres de 3.05 m2

01 ambiente de Aula de Innovación Pedagógica de 48 m ²
Patio de Formación de 864.42 m ² .
Atrio Ingreso Exterior de 16.80 m ² .
Atrio Ingreso Interior de 83.91 m ² .
Veredas Peatonales de 2.00 m. de Ancho.

Tabla 22**OBRAS COMPLEMENTARIAS**

Patio de formación losa concreto $f'c=140\text{kg/cm}$ espesor = 5 cm (área = 864.42m ²)
Atrio de ingreso institucional exterior losa concreto $f'c=140\text{kg/cm}$ espesor = 10 cm (área = 16.8 m ²)
Atrio de ingreso institucional interior losa concreto $f'c=140\text{kg/cm}$ espesor = 10 cm (área = 83.91 m ²)
Veredas de circulación peatonal losa concreto $f'c=140\text{kg/cm}$ espesor = 10 cm (área= 6007.09 m ²)
Canaletas de drenaje de aguas pluviales 0.25x0.30(área= 608.00 m ²)
Cerco perimétrico con planchas de aluminio laf con núcleo de poliestileno expandido e=10 cm (área= 298.86 ml)
Cerco perimétrico con malla metálica long.
Instalación de 02 Puertas metálicas según diseño

4.1.2.3. Aspectos negativos del impacto ambiental del proyecto

Para la Elaboración del EIA se tuvo en cuenta los siguientes procesos:

Términos de referencia. Propuesta sobre el alcance y contenido de un EIA, en función de las características particulares del proyecto propuesto y el ambiente potencialmente afectado.

Estudios de línea base. Programa de mediciones destinado a establecer una descripción válida de las condiciones ambientales importantes para la toma de decisiones sobre la actividad, antes del desarrollo del programa o proyecto propuesto.

Programa de seguimiento. Programa de mediciones para determinar la aparición de cambios en el ambiente atribuibles a la ejecución y operación del proyecto y para verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad ambiental establecido en la normativa legal vigente.

Como el EIA es una herramienta importante en la toma de decisión y en la protección ambiental, se pueden incorporar variables que de otra forma sería muy difícil incorporarlas a la gestión ambiental o en su defecto, no ser consideradas.

La identificación de impactos potenciales que se puedan generar las actividades y obras asociadas al proyecto, se utilizaran los resultados del monitoreo ambiental y la descripción del medio físico, biológico y socio-económico, interrelacionados con las actividades del proyecto.

Para una apropiada interpretación de los impactos ambientales, es necesario definir los componentes ambientales que intervienen, luego identificar cada atributo de cada componente ambiental.

- **El medio físico natural**, referido a los elementos de la naturaleza considerados como inorgánicos, el agua el suelo y el aire entre los más importantes.
- **El medio biológico**, referido a los elementos de la naturaleza considerada orgánica (exceptuando al ser humano), es decir la flora y la fauna.
- **El medio social**, constituido por el ser humano (hombres y mujeres) y sus atributos culturales, sociales y económicos. En forma general, este medio constituye la sociedad en su conjunto.

Para el análisis de impactos ambientales potenciales del proyecto se ha utilizado una matriz de causa-efecto, el cual es un método adecuado a los requerimientos del estudio, que posibilita la interrelación entre “componentes ambientales” y las actividades del proyecto, tanto en su fase de ejecución, como en su fase de operación.

Tabla 23

IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Principales actividades del proyecto	Componentes del medio ambiente								
	Medio físico		Medio biológico			Medio social			
	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Economía	Servicio	Salud	Paisaje
Obras provisionales			Residuos sólidos acumulado no removido del área						
Trabajos preliminares						Suspensión de vías de acceso	Suspensión temporal del servicio en IE.		Alteraciones paisajistas
Movimiento de tierras	Emisión de material particulado y propagación de ruidos		Corte de terreno V=15900m3 y eliminación de material suelto con maquinaria V=21200 m3			Suspensión de vías de acceso	Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes	Alteraciones paisajistas
Obras de concreto simple	Emisión de material particulado y	Uso indiscriminado del agua	Residuos sólidos acumulado no removido del área, concreto,				Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes	Alteraciones paisajistas

	propagación de ruidos		botar grasa al suelo, etc.			
Obras de concreto armado	Emisión de material particulado y propagación de ruidos	Uso indiscriminado del agua	Residuos sólidos acumulados no removidos del área, concreto, botar grasa al suelo, etc.	Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes	Alteraciones paisajistas
Albañilería	Emisión de material particulado	Uso indiscriminado del agua	Residuos sólidos acumulados no removidos del área, concreto, madera, etc.	Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes	Alteraciones paisajistas
Acabados de concreto simple	Emisión de material particulado	Uso indiscriminado del agua	Residuos sólidos acumulados no removidos del área, concreto, madera, etc.	Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes	Alteraciones paisajistas
Pintura	Emisión de material particulado	Riesgo de contaminación de cursos de agua para consumo humano.	Residuos sólidos acumulados no removidos del área, concreto, botar grasa al suelo, etc.		Afecciones respiratorias	Alteraciones paisajistas

Vaciado masivo de losas de concreto	Emisión de material particulado y propagación de ruidos	Uso indiscriminado del agua	Residuos sólidos acumulado no removido del área, concreto, madera, etc.	Suspensión temporal del servicio en IE.	Alteraciones paisajistas
-------------------------------------	---	-----------------------------	---	---	--------------------------

4.1.2.4. Evaluación de los impactos

La metodología utilizada para la evaluación de la propuesta involucró cuatro aspectos:

- a) Recopilación de antecedentes y revisión de estudios de impacto ambiental de Proyectos de Irrigación.
- b) Revisión bibliográfica nacional y del exterior; análisis comparado de estudios de impacto ambiental existentes en el Perú y sobre la base de la experiencia de otros países, especialmente latinoamericanos.
- c) Desarrollo y discusión de los contenidos de la guía ajustados a la realidad peruana procurando la mayor claridad y eficiencia en los procedimientos administrativos formales.
- d) Diseño y ejecución de reuniones de consulta para la incorporación, modificación y profundización de los contenidos de la propuesta. Estas reuniones se realizaron con la participación de los involucrados del proyecto: Autoridades comunales, docentes, alumnos y equipo de consultores.

Una vez identificado y caracterizados los efectos de las actividades con potenciales efectos negativos del proyecto alternativo seleccionado sobre los componentes del ambiente, se realiza un análisis cualitativo de estos impactos a través de una matriz de ponderación de impactos.

Para ello se asume una valoración de los impactos en función de tres características o propiedades principales de estos impactos, los cuales están orientados a calificar el grado de afectación ambiental (magnitud), la persistencia de los efectos sobre el medio ambiente (duración) y la capacidad de ser revertidos (mitigabilidad).

- **Magnitud:** alta, media o baja.
- **Duración:** permanente, moderada o temporal.
- **Mitigabilidad:** baja, media o moderada.

El valor de impactos está basado en el juicio de las evaluaciones, la experiencia, el conocimiento apropiado de los procesos, análisis de actividades, similares entre otros.

Tabla 24*PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES*

Principales actividades del proyecto	Componentes del medio ambiente								
	Medio físico			Medio biológico			Medio social		
	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Economía	Servicio	Salud	Paisaje
Obras provisionales			BMA						
Trabajos preliminares						MMM	MMM		MMM
Movimiento de tierras	MMM		MMM			MMM	MMM	BMA	MMM
Obras de concreto simple	AMA	MMA	MMB			MMM	MMM	BMA	MMM
Obras de concreto armado	AMA	MMA	MMB			MMM	MMM	BMA	MMM
Albañilería	MMA	MMA	MMA			MMA	MMA	BMA	MMA
Acabados de concreto simple	MMA	MMA	MMA			MMA	MMA	BMA	MMA
Pintura	AMM	AMA	BMA			MMA	MMA	BMA	MMA
Vaciado masivo de losas de concreto	BMA	MMA	MMB			MMM	MMM		MMM

Nota: la primera letra es magnitud que se desglosa con A (Permanente), M(moderada) y B (temporal), la segunda letra duración de impacto que se desglosa A (alta), M (media) y B (baja) y la tercera letra mitigabilidad de impacto donde A (alta), M (moderada) y B (baja)

4.1.3. Medidas de control del análisis cualitativo

De acuerdo con el Artículo 5° del Reglamento de la ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental se mencionan diversos criterios de protección ambiental que se deben tener en cuenta por obligatoriedad

- a. La salvaguarda de la salud humana.
- b. La preservación de la calidad del agua, aire y el suelo del medio ambiente, tal cual con la mitigación de la contaminación acústica y sonora.
- c. La conservación de los recursos naturales, como lo es el agua, las plantas, los animales y el suelo.
- d. La protección de las reservas naturales
- e. La preservación de los ecosistemas y la belleza escénica por su importancia para la vida natural.

4.1.3.1. Medidas de supervisión a través del monitoreo medioambiental

Con el paso del tiempo en la industria de la construcción se ha descubierto el plan de monitoreo medioambiental siendo un óptimo plan que nos permitirá garantizar el alcance de las directrices, medidas preventivas y correctoras existentes y necesarias, dado al contexto es para conservar y utilizar de manera sostenible los materiales naturales y la protección del entorno ambiental. Ahora bien, el plan de seguimiento se encuentra dentro de los lineamientos de alcance que se dan a continuación:

- Detectar de manera anticipada eventos no son planificados y al mismo tiempo no deseados para gestionarlos por medio del diseño y ejecución de procesos apropiados.
- Analizar los factores ambientales para instituir el efecto real de los impactos ambientales.

4.1.4. Impacto de la construcción

El impacto ambiental directo se analizará en el área de impacto directo correspondiente a las mejoras de infraestructura educativa, y las instalaciones complementarias actuarán como soporte logístico y temporal. A partir de este análisis se determinaron impactos directos e impactos sobre elementos del medio físico, biológico, socioambiental y arqueológico.

4.1.4.1. Calidad del aire

Los importantes recursos de donde se origina los gases y partículas durante el período de construcción son los vehículos de tránsito del proyecto, la utilidad de equipos y máquinas y el movimiento de tierras. Cabe indicar que una gran parte de las instituciones serán demolidas, y la demolición se llevará a cabo en áreas y personas sensibles por donde pasa la institución

Estos 4 requisitos deben tener la consultora que va realizar los monitoreos ambientales:

- Para tomar las muestras de calidad de aire es necesario que el equipo este instalado de 4 a 8 horas en obra.
- Límites Máximos Permisibles (Lmp) de aire de 0 a 500
- La utilización para la captación de CO fue el ácido p-sulfoaminobenzoico
- Las partículas con diámetro menor de 0.1 micrómetros se suspende en periodos largos.

4.1.4.2. Alteración de la calidad de aire

Este es negativo y claro su impresión, al igual que el producido por las emisiones de gases como el dióxido de azufre (SO₂), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (Nox) y material particulado, debido a la Movilización y desmovilización de equipos, maquinarias y material de transporte durante las operaciones para adecuarlos a los módulos de la institución educativa.

4.1.4.3. Ruido

Los niveles de ruido son negativos e inmediatos, con impactos limitados a las inmediaciones del acceso por el movimiento de vehículos, maquinarias y equipos que se utilizarán para la construcción de los módulos, y el traslado de productos, insumos, combustible y personal del campamento al cara de trabajo Durante estas inauguraciones y actividades de ejecución de la institución, se produce niveles voluminosos de ruido (de 80 a 90dBA), cuyo impacto tendrá un impacto directo principalmente en las intersecciones de la ciudad

Ilustración 4

VALORES EXPRESADOS EN LAeqT

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN LAeqT		HORARIO	
	HORARIO		HORARIO	
	DIURNO	NOCTURNO		
Zona de Protección Especial			50	40
Zona Residencial	60	50		
Zona Comercial	70	60		
Zona Industrial	80	70		

4.1.4.4. Relieve y Fisiografía

Actividades que pueden afectar y afectan el terreno y formas de relieve
Corresponde a un movimiento de tierra consistente en una serie de excavaciones y remoción de material hasta libre transporte para su colocación en un depósito de material residual.

4.1.4.5. Contenedores de reciclaje

Hemos discutido los muchos beneficios del reciclaje y por qué es tan importante reciclar los desechos que generamos. Pero igual no sirve, lo importante es separar antes de reciclar. Esto significa que tenemos que clasificar los residuos en categorías y almacenarlos en el contenedor adecuado para que cuando lleguen a la planta de reciclaje se eliminen correctamente.

Los diferentes contenedores para reciclar están identificados por su color, representando cada color un material. Esto es muy útil en núcleos urbanos donde la presencia de diferentes contenedores facilita que las personas contribuyan a la protección del medio ambiente reciclando los residuos que generan.

Estos son los siguientes:

Contenedor azul: El papel de almacenamiento y el cartón son correspondientes. Este tipo de contenedor está diseñado para almacenar todo tipo de cajas de cartón, envases de cartón y cualquier tipo de papel como periódicos,

revistas, documentos, folletos, papel de regalo, carteles de publicaciones, etc.

Contenedor amarillo: Los contenedores amarillos son aptos para reciclar plásticos, latas y envases. Todos los materiales a base de plástico deben almacenarse en dichos contenedores. Tales como botellas de plástico, envases de alimentos, bolsas de plástico, cartones de leche, etc.

Contenedor verde: Los contenedores verdes, también conocidos como iglús verdes, son contenedores para almacenar vidrio. En esta categoría, deben reciclarse cosas como botellas de vidrio, frascos, fragmentos de espejos y vidrios rotos.

Contenedor naranja: Los contenedores naranjas son para reciclar residuos orgánicos. Estos están diseñados para almacenar orgánicos, si no tiene esto, debe usar el contenedor gris.

Contenedor rojo: Los contenedores rojos son especiales, y por lo general no aparecen con frecuencia en el centro de la ciudad, están destinados a contener residuos tóxicos y peligrosos, como residuos hospitalarios o pilas.

Contenedor gris: Los contenedores grises son contenedores para basura y desechos domésticos que no entran en otras categorías. También se puede utilizar para almacenar residuos orgánicos cuando no se dispone del contenedor naranja.

4.1.4.6. Medidas a tomar

- **Analizadores automáticos.**

Determina la concentración de gases que contaminan el aire, que se presenta en las propiedades físicas y químicas de los mismos.

Los monitores de partículas se aplican para saber la concentración de partículas suspendida PM 10 Y pm 2

- **Índice de calidad de aire (ICA)**

Se mide en escala que va de 0 y > 500 y , donde que puede establecer 6 categorías, modo que mayor es el índice, peor será la calidad del aire.

- **Muestreo activo**

Se utiliza para recoger aire en método físico o químico, por lo que generalmente, un volumen de aire conocido se bombea a través de un colector durante cierto periodo de tiempo.

4.1.5. *Plan de manejo ambiental*

El Plan de Manejo Ambiental tiene el objetivo principal de mitigar los problemas que se generarán por la ejecución de la obra de construcción, operación y mantenimiento.

El Plan de Manejo Ambiental PMA para la conservación del medio ambiente deberá ser visto desde una óptica multisectorial, cuya ejecución es indispensable, sin embargo, la actual estructura de las instituciones comprometidas, podría no garantizar el cabal cumplimiento de las acciones sugeridas.

De acuerdo a lo expresado, el Plan de Manejo Ambiental, está referido a las acciones mínimas que deben ejecutarse en forma indispensable, para recuperar y/o mitigar las alteraciones causadas durante los trabajos de Inicio, Ejecución y cierre del proyecto. En tal sentido los aspectos técnicos y presupuestarios que involucre el plan, formará parte del expediente técnico del Proyecto. El Plan de Manejo Ambiental comprenderá las siguientes acciones:

4.1.5.1. Programa de educación ambiental

Consiste en implementar un equipo mínimo de personal que coordine y lleve a cabo el manejo sostenible del medioambiente, que efectúan labores de capacitación en gestión ambiental y de charlas al personal técnico profesional, a trabajadores de obra y a los beneficiarios en temas relacionados a la generación de impactos y medidas de mitigación para que participen y hagan cumplir el Plan de Manejo Ambiental.

4.1.5.2. Medidas para la selección y manejo de botaderos

Los botaderos permitirán disminuir los impactos ambientales que se pueda generar, por una inadecuada disposición del material proveniente del corte de terreno de explanaciones, limpieza al final del desarrollo de partidas o actividades, desbroce y otras actividades que se desarrolla durante la construcción de la Infraestructura educativa.

- No estar localizadas en áreas ecológicas sensitivas.
- No interrumpir el flujo de agua en quebradas, ríos u otros drenes naturales.
- No afecta terrenos de cultivo, inclusive de las zonas donde hay casas se trasladará a los botaderos señalados.

4.1.5.3. Medidas para el manejo de flora y fauna local

Las actividades de limpieza de terreno y desbroce, deben afectar lo mínimo posible a la flora y fauna de las áreas colindantes del terreno de la Institución Educativa, que, por ser una zona inminentemente rural, colindan con micro zonas de flora y fauna. En los botaderos, uniformizar la superficie para revegetalización natural. Reposición y pago de árboles eliminados en la ejecución de obra.

4.1.5.4. Recomendaciones para el diseño y construcción de estructuras de drenaje y tratamiento de aguas residuales

Toda vez que la zona de ejecución de proyecto reporta la presencia de lluvias intensas, por encima de los promedios históricos – 60 mm/h – se ha contemplado la ejecución de obras de drenaje pluvial, que conducen eficientemente las aguas de lluvia a campo abierto. En tal sentido, se deber seguir las

recomendaciones indicados en los planos de Planteamiento Integral del Proyecto y los planos de detalles de canaletas pluviales, los mismos deben cuidar en lo posible la pendientes máximas y mínimas recomendados, a fin de evitar el efecto erosivo en la zona de descarga del terreno natural.

Por otro lado, las aguas residuales tratadas en las zanjas de infiltración, previo a la descarga a campo abierto o cursos de agua; deben ser analizados en su composición químico – biológico; los mismo deben estar dentro de los estándares de aguas tratadas aptos para su vertimiento al medio ambiente, agua con contaminantes permisibles para riego.

4.1.5.5. Medidas para los cuidados y prohibiciones especiales en zonas de alta sensibilidad ambiental

No habrá afectación del entorno, ni de áreas sensibles ya que la toma de agua se hará directamente de las fuentes indicadas. Los riesgos se dan en procesos de abonamiento y uso de plaguicidas practicada por los agricultores de la zona y cuando ellos aplican en las chacras sobre el canal, los lavados por acción de la lluvia contaminan el agua con fenoles, etc. Que va tener uso para agua potable. Para su manejo se tendrá en cuenta los siguientes:

- Se evitará interrumpir el curso de las fuentes de agua, como las captaciones de agua para consumo humano, etc.
- Se debe dar conocimiento del plan de manejo ambiental al personal, para evitar la alteración de la calidad del agua por vertimiento de materiales ajenos, combustibles.
- Se debe tener en cuenta la disposición adecuada de los afluentes y desechos, productos de la construcción, que deben ser derivados a silos o rellenos sanitarios; sin afectar las fuentes de agua.

4.1.5.6. Manejo de canteras

Para un adecuado manejo de canteras se recomienda lo siguiente:

- Las canteras de agregados deben localizarse fuera de los caminos existentes; de tal forma que se eviten problemas de erosión en las inmediaciones del camino.

- El sistema de explotación no debe comprometerse la estabilidad de taludes, durante ni después de su uso, evitando provocar deslizamientos de materiales.
- A fin de disminuir la emisión de material particulado (polvo) hacia la atmósfera durante el transporte del material, desde la cantera hacia el camino, deben cubrirse con un manto de lona para no afectar a personas, flora, fauna, vehículos, viviendas y otras instalaciones.
- Las explotaciones de las canteras deberán localizarse en áreas sin impactos visuales o negativos para el medio ambiente.
- Asimismo, se debe considerar que no afecte la vida silvestre, cursos de agua, ni a otras áreas sensibles frágiles.

4.1.5.7. Plan de seguridad y salud en obra

La mitigación de los peligros por deslizamiento en las canteras de abastecimiento de materiales para la obra y en especial en el proyecto debe ser una prioridad en la temporada de lluvias tanto en términos de pérdida de vidas como en daños ecológicos a los sistemas humanos, estructuras, comunidades, transportes, abastecimientos de alimentos, actividades económicas en general, sin embargo, existen otras consideraciones que deben tomarse en cuenta, esto es en los aspectos administrativos y la organización que en muchos casos no pueden descartarse atribuidas a la conducta humana.

4.1.5.8. Plan de abandono

La meta del Plan de Abandono es la de borrar la evidencia, en cuanto, sea posible, de la presencia humana y tecnológica que trae el proyecto, previniendo el retorno de los lugares a una condición ambientalmente similar al estado en que fueron encontrados. Para atenuar y minimizar las tareas de abandono, se requiere el control constante de la correcta ejecución del PMA por parte de los supervisores. Se minimizarán las intervenciones en el ambiente biológico y físico, reduciendo la magnitud de los materiales y los desechos inservibles no biodegradables que hay que retirar de los campamentos. Sellar las letrinas o instalaciones provisionales que hayan cumplido su ciclo y función.

4.1.6. Plan de contingencia

El Plan de Contingencias tiene por objetivo establecer las acciones necesarias a fin de prevenir y controlar desastres naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el área de influencia del proyecto, durante la construcción de las obras y vida operativa. De modo tal que, permitirá contrarrestar los efectos generados por la ocurrencia de eventos asociados a fenómenos de orden natural y a emergencias producidas por alguna falla de las instalaciones de seguridad o error involuntario en la operación y mantenimiento de los equipos.

Al respecto, el Plan de Contingencias esquematiza las acciones que deben implementarse si ocurriera contingencia que no pueden ser controladas con simples medidas de mitigación, como son:

- Deslizamientos de masas de tierra
- Accidentes de operarios
- Daños a terceros
- Para ello se deberá contar con las siguientes medidas:
- Se deberá comunicar a la institución educativa acerca del inicio de las obras de construcción para que éstos estén preparados.
- El responsable de llevar a cabo el plan de contingencia deberá:
 - Instalar un Sistema de Alerta y Mensajes.
 - Auxiliar a la población que pueda ser afectada con medicinas, alimentos y otros.

4.1.6.1. Directivas para el Plan de Contingencia Ambiental.

El propósito de la Directiva de Planificación de Emergencias Ambientales es proporcionar controles generales y acciones procesales directas en cada una de las emergencias ambientales que se detallan a continuación para amortiguar todos los efectos de un evento peligroso. Estos dirigentes prevén la construcción, operación y El mantenimiento maneja rápidamente las emergencias, Efectivo y eficiente. Esto ayudará a proteger la salud de los trabajadores, mantener ambiente y mantener la integridad de la instalación.

Daños o destrucción sísmica de la infraestructura. La actividad sísmica en el Perú ha sido considerada activa durante mucho tiempo. Si sucede un caso sísmico el personal debe saber tener el conocimiento de cómo actuar de

manera segura y así mismo saber cómo cuidarse de un terremoto. Dependiendo de la magnitud del sismo, los patrones decidirán si cierran la fábrica por completo o en parte, si es necesario, se deben tomar medidas para restaurarlo a su estado original, vuelva al funcionamiento normal lo antes posible. Tanto el área de trabajo de construcción como la unidad terminada deben tener una zona segura en caso de terremoto, determinada por el líder de la unidad y apropiadamente señalizar. Las entidades públicas deben contar con un “equipo de respuesta a emergencias” organización cuyas funciones están predeterminadas de manera que cuando Los miembros sepan exactamente cómo reaccionar, adónde ir y qué hacer en la acción ejecutada. Se deben realizar simulacros preliminares durante la fase de construcción y simulacros semestralmente cuando la obra esté en acción.

Inundaciones naturales y cambios en el clima. Para evacuar lluvias extremas, los residentes tienen canaletas que deben mantenerse adecuadamente para garantizar un drenaje estable y así poder disminuir las inundaciones.

Descarga Accidental de Aguas Residuales no Tratadas. En consecuencia, de fuga o desbordamiento de aguas en zona residual en la línea (tubería o canal) o en planta de tratamiento, el supervisor competente instruye cerrar la puerta de entrada.

Cualquier suelo que tenga contacto directo con las aguas negras debe ser removido y enviado a un relleno sanitario.

Contaminación por olores y sólidos suspendidos. La producción de olores estará estrechamente relacionada con la ejecución y mantenimiento. En caso de un mantenimiento desafortunado y contaminación debido a olores y polvo, todos los equipos o maquinaria malogrados deben ser ventilados inmediatamente.

Para evitar los fuertes olores de cualquier tipo, la unidad debe recibir mantenimiento continuo y estar libre de desechos.

Si la aireación es ineficaz para la digestión microbiana aeróbica de la materia orgánica, debe probarse y reprogramarse.

Falta de suministros, piezas de repuesto y electricidad. La falta de materias primas y elementos de repuesto para los equipos mecánicos y eléctricos se puede evitar en un plazo corto si se toman las debidas precauciones adecuadas.

En tales locales, se recomienda que el stock se almacene adecuadamente durante al menos dos o tres semanas durante la operación normal.

Los elementos de repuesto para equipos mecánicos y eléctricos deben solicitarse y mantenerse en stock en la medida de lo posible. Los cortes de energía se pueden mitigar mediante el uso de equipos que generan energía de respaldo (grupos electrógenos). Idealmente, desea un sistema automático de alimentación y regeneración que mantenga en funcionamiento los equipos críticos, como los equipos de bombeo y aireación.

Accidentes de transporte. La legislación peruana aún está desarrollando la normativa para el transporte del material, pero aún no existe una directiva sobre qué hacer en caso de un derrame durante el transporte.

Los accidentes se pueden minimizar si se toman las medidas adecuadas. A continuación, se muestra una lista de sugerencias:

- Los vehículos deben ser totalmente capaces de transportar residuos sin derramar o exponer al conductor.
- El conductor debe ser consciente del material que está transportando y debe estar capacitado sobre qué hacer en necesidad de emergencia.
- La ruta a considerar que debe elegirse de manera que se minimice el riesgo para el medio ambiente y el impacto humano en caso de emergencia.
- En caso de emergencia, el conductor debe ponerse en contacto con el coordinador de emergencias para contactar con los servicios ambientales y de emergencia (bomberos, protección civil, etc.).

Afluentes con compuestos no deseados. Si bien no es necesario lidiar con componentes no deseados, se es necesario identificar indirectamente visualizando el color del agua, midiendo el PH o la temperatura, altas cantidades de hidrocarburos o grasas, etc.

Esto se hará observando los afluentes diariamente y manteniendo registros escritos. Esta observación regular nos permitirá conocer la calidad de los afluentes para tomar decisiones adecuadas.

Explosiones, fuego y escape de gas. En caso de un incendio pequeño, los trabajadores de la fábrica deben estar capacitados en el uso de extintores de incendios y cada unidad de trabajo debe estar equipada con su propio extintor de incendios.

Sin embargo, los incendios y explosiones más graves deben ser atendidos por los servicios de bomberos y protección civil.

Se debe organizar un equipo de emergencia, que puede incluir personal de seguridad local, pero debe estar dirigido por el jefe del departamento de seguridad y medio ambiente.

4.1.6.2. Ámbito del Plan

El Plan de Contingencias debe proteger todos los ámbitos y componentes del proyecto (área de influencia y aledaña del proyecto), así como, los cursos de agua naturales, por afectar otros ámbitos (área indirecta y áreas no relacionadas con el proyecto).

4.1.6.3. Plan de Contingencias durante Obra

Esta función debe delegarse al Residente de obra

- La unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de la ejecución del Proyecto.
- Capacitación del personal: Todo personal que trabaje en la obra deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado.
- En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del Plan de Contingencias, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central del tipo y magnitud del desastre.
- Unidades móviles de desplazamiento rápido: La empresa ejecutora designará entre sus unidades los vehículos que integrarán el equipo de contingencias, lo mismo que además de cumplir sus actividades normales, deberán estar atentos a acudir deberán estar inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra desperfecto deberá ser reemplazado por otro vehículo en buen estado.
- El sistema de comunicación de auxilios debe ser un sistema de alerta en tiempo real, es decir los grupos de trabajo deben contar con unidades móviles de comunicación, que estarán comunicadas

con una unidad central ubicada en el campamento de la unidad de contingencia y ésta a su vez a las unidades de auxilio.

- Equipos de auxilio paramédicos. Estos equipos deberán contar con el personal preparado en brindar atención de primeros auxilios, camillas, balones de oxígeno y medicinas.
- Equipos contra incendios. Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico, estos estarán implementados en todas las unidades móviles del proyecto, además todos los campamentos y canteras en uso deberán contar con extinguidores, polvo químico y cajas de arena.

4.1.7. Acciones de mitigación y compensación de impacto en el medio ambiente

Los efectos negativos identificados y ponderados en los pasos previos, necesitan la realización de medidas correctivas en ciertas acciones del proyecto. Adicionalmente a las acciones ambientales inherentes a la ejecución del proyecto, se ha considerado otras medidas, que constituyen los medios necesarios para prevenir, atenuar o mitigar posibles impactos negativos. En general se deberá cuidar los siguientes aspectos inherentes al proyecto:

Contaminación del suelo. Eliminar suelo contaminado, exigir el uso de relleno sanitario y capacitación por parte de la Municipalidad Distrital, por intermedio de áreas de aguas y suelos.

Arrastre de materiales. Sembrar gramíneas y reforestar en las áreas intervenidas y sobre todo con plantaciones de tallos altos propios de la zona, manejo de suelos.

Deterioro o mal uso de las obras. Efectuar Cursos de capacitación sobre manejos de obras de riego, otorgarles a los usuarios manuales de operación y mantenimiento de obras, asignar responsabilidades a los usuarios, organizar comités de vigilancia de las obras.

Sostenibilidad del proyecto. Capacitación en evaluación sobre el Impacto Ambiental, medio ambiente y gestión ambiental, organizar la junta administradora del proyecto, difusión del proyecto en asambleas comunales, cursos y charlas de adiestramiento e intervención, para que se tenga especial cuidado en el

mantenimiento de los drenajes pluviales y Sistema de recolección y Tratamiento final de aguas residuales, como obras de Mitigación Ambiental.

Programa de vigilancia. Asegurar la implantación del programa de vigilancia y control ambiental a fin de tener controlado todos los factores que puedan influir en impactos ambientales negativos

En el desarrollo del Proyecto se ha incluido las acciones de mitigación y compensación en las partidas 01.11: MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL los mismos deberán realizarse obligatoriamente, en la ejecución del proyecto, para el cual la supervisión de Obra revisará los procedimientos y dará la aprobación final para su conformidad. Estas acciones adicionales se muestran en el siguiente cuadro y en el módulo de formulación se ha presupuestado.

Tabla 25

PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

01	11	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
01	11.01	Capacitaciones de mitigación ambiental	MES	18.00
01	11.02	Materiales para charla ambiental	UND	12.00
01	11.03	Implementación de cilindros provisionales para almacenar residuos	UND	12.00
01	11.04	Construcción de microrrelleno 3.00m X 3.00 mx1.00m	UND	4.00
01	11.05	Reposición de cobertura vegetal	M2	4200.00
01	11.06	Eliminación de residuos en general	GLB	1.00
01	11.07	Clausura de servicios higiénicos provisionales	GLB	1.00
01	11.08	Clausura de microrelleno	GLB	1.00

4.1.8. Programa de información y participación ciudadana

Como dentro del proyecto, se ejecutará las tareas para promover participación de los residentes en temas ambientales y aprobar del proyecto por los pobladores, con este plan en marcha, también se debe buscar a los trabajadores participantes del proyecto para desarrollar el hábito de la protección del medio ambiente, mostrarles una gestión ambiental adecuada beneficiará la salud, el medio ambiente y la propiedad.

4.1.8.1. Labores de capacitación

Al personal del proyecto. El Constructor planificará, organizará y conducirá talleres y charlas de capacitación al inicio y durante las actividades del proyecto dirigido a todo el personal de obra donde, serán asistidos por los supervisores que enseñarán el funcionamiento y uso correcto de equipos y maquinarias, con énfasis en los procedimientos, riesgos y normas de seguridad para cada actividad

Descartara el departamento todos los objetivos ambientales globales y las responsabilidades claras de cada empleado para asegurar y dar mejor mejoramiento el desempeño ambiental de cada departamento.

A la población. La empresa responsable implementará un programa de educación en salud en paralelo con el proyecto, el cual incluirá un componente detallado del plan de manejo ambiental.

4.1.8.2. Manual de seguridad, salud y medio ambiente.

El manual sirve como parte de los temas de conversación que se establecen para cada grupo o frente de trabajo, así como para los residentes.

4.1.8.3. Responsabilidades

De los directores y Gerentes del Proyecto. Destinar todos los recursos humanos y materiales necesarios para implantar y realizar todas las actividades contenidas en este manual, gestionar y ejecutar los contenidos del manual e indicar un compromiso notorio con política de seguridad, salud y protección del medio ambiente:

Del Departamento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Supervisar e indicar sobre este manual, realizar un seguimiento continuo y profundo de todas las actividades relacionadas con la prevención, el apoyo, la formación y tomar todas las acciones necesarias para lograr la implementación y el cumplimiento de esta directiva.

De todos los integrantes del Proyecto. Seguir el manual, tenga cuidado en todas las actividades, priorice acciones que protejan a las personas, el medio ambiente y los bienes de la empresa y la comunidad.

4.1.8.4. Programa de prevención de accidentes y protección al medio ambiente

El objetivo principal del programa es prevenir o reducir los riesgos prevenibles asociados a las actividades que pueden resultar en accidentes, enfermedades profesionales, daños a la propiedad y al medio ambiente. El plan consta de 10 elementos que determinan acciones específicas de prevención de accidentes y protección ambiental. Los elementos del plan son:

Compromiso gerencial visible. Un programa de prevención de accidentes comienza con el compromiso de la gerencia con la seguridad de quienes se encuentran en los niveles más altos de la organización. La Junta se esforzará por evitar la pérdida de todos sus recursos, incluidos el personal y los activos físicos, como consecuencia de un accidente. Para cumplir con este deber de proteger a las personas y la vivienda, la empresa entregará y cuidará un entorno de trabajo confiable y saludable y proporcionará recursos profesionales y organizaciones educativas en el campo del entorno laboral, la seguridad y la protección del medio ambiente en todas las áreas de operaciones de la empresa. También intentará eliminar o reducir todos los riesgos previsible que puedan dar lugar a accidentes o enfermedades profesionales.

Investigación de accidentes / incidentes. Los accidentes revelan deficiencias en la tecnología, capacitación, prácticas o métodos utilizados para prevenir accidentes. Por lo tanto, es importante establecer un mecanismo eficaz para garantizar que los accidentes e incidentes se investiguen adecuadamente. Durante el proyecto, se investigarán todos los daños o pérdidas importantes causados por accidentes para descubrir las causas directas e indirectas de los accidentes, para encontrar formas de prevenir incidentes similares. Reconociendo que muchos "incidentes" tienen un potencial significativo, también serán investigados y documentados de la misma manera que los accidentes.

Reuniones de seguridad. Las reuniones de seguridad son una forma comprobada de indicar para evitar los accidentes y la seguridad personal. Las reuniones estimadas de seguridad tienen tres finalidades principales:

- Proporcionar un ambiente abierto para la discusión de todos los

temas relacionados con la prevención de accidentes y la seguridad personal, permitiendo la participación activa de todos los empleados.

- Desarrollar un plan de acción y establecer responsabilidades para prevenir los riesgos identificados.
- Impartir formación en técnicas de prevención de accidentes y seguridad personal.

Inspecciones y auditorias. Las inspecciones y auditorias son consideradas como una piedra angular en la administración moderna de programas de prevención de accidentes, debido a que estos procesos, permiten buscar en forma proactiva el control de los riesgos identificados, antes de que resulten en accidentes con lesiones o daño a la propiedad.

Las inspecciones y auditorias tienen tres funciones principales:

- Determinar la efectividad de las prácticas y procedimientos de prevención de accidentes usados en las operaciones y verificar el cumplimiento legislativo de las mismas.
- Identificar, evaluar y controlar riesgos potenciales que puedan resultar en accidentes con lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente.
- Demostrar un compromiso gerencial continuo a la prevención de accidentes y a la seguridad personal.

Los resultados de las inspecciones y auditorías deben ser documentados y seguidos en consecuencia por el ejecutor. Si se encuentran errores repetidos, los supervisores deben notificar al Gerente de Planta ya Seguridad y Medio Ambiente para que se puedan tomar medidas correctivas e imponer las sanciones correspondientes según lo determine el Comité de Auditoría.

Capacitación y entrenamiento. Un trabajador competente se define como “cualificado, suficientemente capacitado y suficientemente experimentado para realizar el trabajo de manera segura”. El practicante debe proporcionar una adecuada formación y educación en prevención de accidentes y protección del medio ambiente, para que cada uno de sus empleados pueda realizar con

seguridad las tareas laborales asignadas. La capacitación para empleados y contratistas incluirá:

- Llevar a cabo capacitación sobre seguridad personal y prevención de accidentes para todos los empleados nuevos y transferidos dentro de las primeras dos semanas de empleo o transferencia.
- Brindar capacitación en seguridad personal y prevención de accidentes a todos los contratistas y subcontratistas.
- Conferencias de seguridad, a menudo utilizadas para brindar capacitación formal sobre prevención de accidentes y protección ambiental.
- Formación especial en técnicas de conducción defensiva, primeros auxilios y protección contra incendios.
- Capacitación en la identificación de todos los peligros actuales, el uso de métodos de evaluación y control de riesgos y elementos de protección personal, necesarios para la realización segura del trabajo.
- Formación de procedimientos de trabajo.
- Educación especializada en el cuidado del medio ambiente y la interacción con las personas.

Prácticas y procedimientos de trabajo. Ciertas prácticas y procedimientos son esenciales para trabajar de manera eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo definen los estándares mínimos de seguridad personal y prevención de accidentes que se deben cumplir, como el uso obligatorio de los implementos de seguridad personales, permisos antes de las labores, método de bloqueos, protección del medio ambiente, etc. El propósito importante de la práctica y procesos es proporcionar a los usuarios referencias importantes para realizar el trabajo de manera segura y favorable.

Protección al medio ambiente. Se ha indicado un plan de empleabilidad ambiental que tiene acciones y regulaciones específicas a ser seguidas por los empleadores y contratistas con respecto a las medidas de mitigación ambiental para las diferentes actividades del proyecto. En cuanto a las instituciones públicas, reconoce su responsabilidad en la protección del medio ambiente y se responsabiliza a reducir el impacto de sus actividades y servicios en el medio ambiente.

Equipos de protección personal. El equipo de protección personal juega un papel importante en la prevención de accidentes como segunda línea de defensa. Cuando se identifiquen riesgos específicos, será obligatorio el uso de cascos, gafas y zapatos de seguridad. Dependiendo de las prácticas y procedimientos de cada componente del programa, es posible que se requiera protección adicional para los oídos, protectores faciales y guantes. El uso de dichos artículos no debe reemplazar de ninguna manera las prácticas y procedimientos de trabajo seguros. La utilidad de equipos de protección personal es siempre un hecho temporal para controlar riesgos que no pueden eliminarse prácticamente mediante técnicas de ingeniería o procedimientos de trabajo seguros.

Preparación y respuesta de emergencias. Al planificar cualquier trabajo, se deben considerar los eventos que puedan causar lesiones personales o la liberación descontrolada de sustancias peligrosas. El plan debe incluir procedimientos efectivos para emergencias y contingencias

Salud e higiene ocupacional. Es una disciplina dedicada a la evaluación y control de las enfermedades profesionales que pueden afectar significativamente la salud de los trabajadores. Las medidas de seguridad y salud en el trabajo son coordinadas por médicos especialistas en medicina del trabajo. Sus principales características son:

- Llevar a cabo exámenes médicos y previos al empleo regulares para los empleados nuevos, los empleados transferidos o los empleados discapacitados debido a lesiones o accidentes relacionados con el trabajo.
- Ofrecer capacitación en temas relacionados con el ambiente

laboral y la medicina.

- Análisis estadístico, incluyendo frecuencia, severidad y tendencias, de enfermedades ocupacionales y estresores que pueden afectar seriamente la salud de los trabajadores.
- Dada la especificidad y complejidad del proyecto, requiere el desarrollo de un plan de salud específico que tenga en cuenta el tratamiento de enfermedades endémicas, el programa de vacunación, las peculiaridades del sistema de salud y todo lo relacionado con el tema.

Declaración de aceptación del reglamento interno de seguridad, salud y medio ambiente. Después de recibir la capacitación e instrucciones de este manual, el personal del proyecto debe firmar una declaración de afirmación con los siguientes puntos:

- Certifico que he asistido a un curso de introducción a la seguridad, la salud y el medio ambiente y tengo un conocimiento claro de las normas y reglamentos internos de seguridad y salud y las normas de convivencia entre el sitio y el taller aplicadas para este proyecto.
- Garantizaré el trabajo de manera segura y seguir todas las reglas y procesos de seguridad necesarios para mi compromiso a largo plazo con el departamento de proyectos y el trabajo.
- Confirmando que seguiré los procesos específicos de seguridad, salud y medio ambiente y las reglamentaciones emitidas y futuras sobre este tema, adaptaré mis esfuerzos laborales al comportamiento seguro e higiénico y al respeto por los residentes y el medio ambiente.
- Certifico que conozco y comprendo que ante cualquier violación a las normas y procedimientos de seguridad, salud y medio ambiente establecidos para este proyecto, aceptaré las sanciones previstas en el reglamento interno de seguridad y salud,

el cual entiendo y cumpla en su totalidad.

- Los siguientes espacios deben ser rellenados de puño y letra del trabajador:

NOMBRE y APELLIDO:

TIPO y N° DOCUMENTO:

PUESTO DE TRABAJO:

FIRMA:

FECHA:

4.1.8.5. Plan de seguridad, salud y medio ambiente a ejecutarse en el proyecto

El Plan de Seguridad, Salud y Protección Ambiental es un documento escrito que contiene todas las normas y reglamentos del Plan de Seguridad, Salud y Protección Ambiental de cada proyecto. Su objetivo principal es eliminar o reducir los riesgos operativos evitables.

El programa de seguridad, salud y protección ambiental se alinearán en el supuesto de que todos los accidentes y lesiones se pueden evitar. El programa cubrirá al menos los siguientes temas:

Política de prevención de accidentes y protección al medio ambiente. La empresa debe contar con una política preventiva donde todas las actividades laborales se realicen en el lado de advertencia de trabajo y seguridad adecuadas. Según esta política:

- a) Se puede y se debe evitar todos los accidentes.
- b) Los accidentes se pueden prevenir o controlar mediante sus causas.
- c) Los eventos en el trabajo preventivo son un deber social irresistible para todo el personal corporativo. Independientemente de sus funciones, las personas que las forman temporalmente forman condiciones de empleo.
- d) La prevención de la prevención de calidad, costo y riesgo de

servicio es una prioridad completa. Las empresas deben comprometerse a realizar actividades de acuerdo con el medio ambiente, siguiendo los siguientes puntos:

- Creación de sistema de gestión que permita la detección, evaluación y control de los impactos ambientales mediante de un proceso de gestión basado en la formación y el compromiso individual de los empleados.
- Priorizar generalmente la protección del medio ambiente junto con la productividad, la calidad y la seguridad, independientemente del lugar de trabajo.
- Cumplir con las leyes y reglamentos relacionados con la protección del medio ambiente y demás requisitos suscritos por la empresa.
- Comunicar este compromiso a las comunidades en las que operamos y mantener un diálogo permanente con los grupos de interés.
- Difundir una cultura de protección ambiental a la comunidad, a nuestros proveedores, contratistas y clientes.
- Adopte un enfoque proactivo, preventivo y predictivo y establezca metas para proteger a las personas y el medio ambiente.
- Mejorar continuamente nuestro desempeño ambiental mediante el uso de tecnologías a nuestra disposición para reducir o eliminar el impacto potencial de nuestras operaciones en el aire, el agua o la tierra.
- Tener una evaluación muy estricta hacia el cumplimiento de lo establecido en la política ambiental.
- Todos los niveles de gestión son responsables de asegurar que todo el personal de la empresa comprenda, aplique y cumpla la política ambiental.

Capacitación al Personal. Todos los empleados involucrados recibirán capacitación en los siguientes temas:

- Información previa al empleo sobre seguridad, salud y medio ambiente.
- Plan de gestión ambiental.
- Relaciones con la sociedad.
- Reglamento interno de trabajo.
- Charla diaria de seguridad liderado por los supervisores.
- Use equipo de protección personal.
- Bloqueo de equipos e instalaciones.
- Trabajos en alturas.
- Realizar revisiones iniciales y periódicas de equipos e instalaciones.
- Comunicación sobre incidentes, accidentes y condiciones inseguras.
- Atender situaciones de emergencia y eventuales accidentes laborales y emergencias ambientales.
- Orden y Limpieza.
- Prevenir los incendios.
- Áreas limitadas.
- Reglamento interno del cliente.

Las actividades de aprendizaje se registrarán y archivarán en el sitio.

Conformación del Comité de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Al inicio del evento, se establecerá un Comité de Producción Segura, integrado por los siguientes departamentos:

- Gestión de la construcción.
- Seguridad, Salud y Medio Ambiente
- Supervisión general.
- Personal.
- Servicios generales.
- Invitados ocasionales.

El director del proyecto es responsable de celebrar dicha reunión al menos una vez al mes y preparar el acta correspondiente de la reunión. Serán temas a tratar:

- Seguir el plan de seguridad.
- Resultados estadísticos de accidentes de trabajo.
- Investigación, análisis y acciones correctivas de accidentes y accidentes de trabajo.
- Resultados de auditorías e inspecciones periódicas.
- Flujo de trabajo.
- Cualquier tema relacionado con la prevención de accidentes laborales y la protección del medio ambiente

Especificación, entrega y documentación de los elementos de protección personal. Todas las compras de EPI cumplirán con las especificaciones de la empresa y estarán a disposición de los empleados en fichas individuales según diferentes ocupaciones, registradas y registradas. El personal del contratista final debe cumplir con esta directiva.

Procedimientos de trabajo. Se elaborarán programas de trabajo apropiados para todas las tareas pertinentes, cuya información básica será:

- Información de la misión.
- Responsabilidad.
- Equipos y herramientas usados.
- Método de labores.
- Análisis de riesgos.
- Medidas de control.

Los procedimientos desarrollados serán publicados entre los responsables de la tarea.

Análisis seguro de trabajo. Diariamente y antes del inicio del evento, se desarrollará un análisis de seguridad laboral, cuyo objetivo es analizar antes de actuar, utilizando como técnicas preventivas la identificación, la evaluación y el

control.

El desarrollo de la herramienta será liderado por el jefe de obra, con la participación de todos los responsables de la implementación

Señalización de obra. Reunirá los siguientes requisitos:

- Rótulos de agencias.
- Bandera de riesgo.
- Señales de prevención.
- Divulgación y sensibilización.

Revisión inicial y periódica de equipos, vehículos e instalaciones.

Toda la maquinaria, herramientas y equipos tales como grúas, equipos, vehículos, camiones, tableros, aparejos, herramientas manuales, etc., serán revisados continuamente para evitar riesgos durante su uso. El alcance, los métodos y las responsabilidades de dichas inspecciones dependerán de los procedimientos específicos establecidos para este fin.

Auditorias en los frentes de trabajo. El especialista en prevención laboral examinará el frente de trabajo según los procedimientos aprobados para la obra. Los resultados de la auditoría serán informados al responsable técnico, documentando acciones, desviaciones, acciones correctivas y acciones de cumplimiento.

Su análisis y seguimiento será discutido en las reuniones del comité de dirección.

Inspecciones periódicas de Seguridad. Varias áreas de trabajo serán inspeccionadas por la dirección de obra y personal de seguridad, salud y medio ambiente. El alcance, los métodos y las responsabilidades de tales inspecciones estarán de acuerdo con los procedimientos específicos desarrollados para este propósito. La ejecución, la desviación de corrección, la fecha límite y la aplicación responsable se registran en un formato dado.

Si existe un gran potencial que puede causar daños de por vida al medio ambiente, es la fortaleza de la gestión del trabajo, la seguridad, la salud y el medio ambiente detener el trabajo hasta que la situación tenga solución. Todas las interrupciones se informarán a la junta directiva y a la dirección técnica. Si los

trabajos no se detienen, a pesar de la solicitud de la dirección de obra, se debe informar como un incidente potencial a la junta, que evaluará el caso y decidirá la sanción correspondiente.

Prevención de incendios. Se mantendrá un programa efectivo para la prevención y control de incendios potenciales, que incluya al menos:

- Cumple con las normas internas de fábrica.
- Identificar, manipular y utilizar adecuadamente los materiales inflamables.
- Orden y limpieza.
- Uso correcto de equipos.
- Revisión de extintores.
- Instalación de extintores manuales.
- Charla en el uso de extintores.

Análisis e investigación de Incidentes y Accidentes de trabajo.

Tendrán la consideración de incidentes todos aquellos incidentes que, aun no teniendo como resultado daños personales, materiales o medioambientales, puedan ocasionarlos.

Todos los incidentes serán investigados y manejados de la misma manera que los accidentes, con análisis de causa raíz y acción correctiva. Todos los incidentes con o sin días perdidos serán investigados y analizados de acuerdo con los procedimientos establecidos. La industria preparará un informe pertinente.

Registro y elaboración de estadísticas Cada fin de mes, se elabora un informe mensual que abarca las estadísticas de accidentes, que indica el número total de horas trabajadas en el proyecto, el número total de empleados, incluidos los contratistas, y el número de accidentes registrados y acumulados por mes a mes; También se considerarán las variables índices de consistencia de severidad.

Normativa para eventuales subcontratistas. El trabajo de los subcontratistas finales estará sujeto a las mismas reglas que se aplican a nuestras operaciones, con base en los lineamientos de este plan y las reglas desarrolladas específicamente para este proyecto.

Plan de Salud ocupacional. La dirección considera que la prioridad del personal es promover e implementar normas y acciones dirigidas al cuidado, protección y recuperación de la salud, así como desarrollar medidas médicas preventivas adecuadas para tareas con especial riesgo, en cooperación con expertos en seguridad e higiene. Y el medio ambiente y la competencia en otras áreas de negocio donde sea relevante para esta política. Todas las actividades de medicina del trabajo se desarrollarán de conformidad con la legislación a nivel nacional, provincial y/o comunitario y de conformidad con todas las normas dictadas por las autoridades competentes.

Llevar a cabo un programa de capacitación regular sobre temas de salud y seguridad de los empleados. Si la misión emprendida conduce a resultados relevantes para descubrir una mejor atención médica, promoveremos la legislación y los estándares relevantes en consecuencia y publicaremos nuestras experiencias en foros y campos relevantes. El plan será revisado y evaluado continuamente.

Plan de Manejo Ambiental. Todos los participantes del proyecto deben cumplir con todas las disposiciones y procedimientos del plan de manejo ambiental. Para tal efecto, se designarán especialistas ambientales en cada frente de obra, quienes junto con el departamento de ingeniería gestionarán la implementación y ejecución de los procedimientos antes mencionados. Se prestará especial atención al destino de las aguas residuales de la obra y se deberán eliminar los residuos de todas las fuentes, actuando de acuerdo con las directrices vigentes y siguiendo los procedimientos y directrices del plan de gestión ambiental.

4.1.8.6. Programa de abandono y cierre

Cabe señalar que cualquier obra o área afectada por el proyecto debe ser arreglada en el plan de desmantelamiento para evitar impactos negativos más allá de la vida útil del proyecto. El plan de cierre considera la modificación ecológica, morfológica y biológica de los recursos naturales afectados, intenta restaurar la forma del área antes del inicio del proyecto o en todo caso mejorarla después de la finalización del proyecto. El propósito del programa es cuidar el medio ambiente de los impactos que pueden ocurrir cuando se completan las mejoras viales, el final de la vida útil o el proveedor del servicio decide cerrar. Al menos restaurar las condiciones originales en el territorio ocupado por el proyecto. El plan de cierre

contempla el desmantelamiento y recojo de equipos, el destino de edificaciones y otras obras de ingeniería para uso benéfico, así como la reconfiguración de superficies y áreas alteradas por actividades de restauración ambiental. Por tanto, el cierre y demolición de la instalación debe realizarse en la medida de lo posible sin afectar el entorno del área de servidumbre y su disposición, y lo más importante, cuando se complete esta fase, el medio natural no se verá alterado significativamente y en la medida de lo posible, en el momento anterior al inicio de los trabajos de instalación.

Obligaciones en el plan de cierre

- Indicar inmediatamente a las instituciones y ciudades del área afectada sobre el cierre de negocios y sus consecuencias positivas o negativas.
- Desmantelamiento de todos los componentes de la instalación de manera ordenada, asegurando la venta y transferencia de equipos y terrenos y liquidación final de conformidad con la ley.

Planes de retiro. El plan debe establecer claramente los objetivos, planes, gastos y cronogramas. Debe quedar claro desde el principio que el medio ambiente volverá a su estado original tanto como sea posible. Los objetivos inevitablemente alcanzables incluyen:

- Demolición y limpieza de todas las áreas utilizadas en el proyecto.
- Retirar los residuos sólidos.
- Restauración del medio natural. Pasos a seguir en un plan de cierre

Estas actividades incluyen:

- Capacitar a los beneficiarios en el uso adecuado de la infraestructura y otras instalaciones.
- Concientización de la comunidad sobre la necesidad de protección ambiental.
- Valoración de activos y pasivos: inventario de equipos, contadores, etc., inventario y mediciones de embalses, captaciones y equipos.
- Selección y contratación de empresas encargadas del desmantelamiento y retiro de equipos de obras de construcción.

- Selección e involucramiento de expertos ambientales que serán responsables de evaluar el entorno físico del área afectada antes, durante y después del cierre planificado y, en su caso, verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas. Proponer nuevas medidas en caso de impactos no previstos.

Medidas de restauración. Los trabajos de restauración de la conservación incluyen:

- Los residuos generados durante la demolición deberán ser removidos en su totalidad y dispuestos para su posterior disposición en rellenos sanitarios. Si no se puede mover debido a la inaccesibilidad, debe enterrarse adecuadamente.
- Los huecos creados durante la remoción del material demolido deben ser reemplazados en consecuencia con material ocupado de terrenos aptos para actividades agrícolas o forestales.
- Para el uso de materiales de préstamo, se debe seleccionar y aprobar formalmente por expertos, luego de analizar las posibilidades, el área de entrega (cantera), donde se realizará el plan de asentamiento, restauración morfológica y revegetación.
- Bloquear y revocar el acceso. Si las comunidades locales no utilizan los caminos de acceso, deben bloquearse y desmantelarse para luego restaurarlos mediante actividades de reforestación.
- Reforestación, Una vez finalizada la obra, se implementarán las medidas de restauración propuestas.

4.1.8.7. Seguridad Laboral

a) Especificaciones generales sobre seguridad laboral

- La institución ejecutora tomará las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud del trabajador, adecuando los equipos de trabajo proporcionados al trabajador para el trabajo a realizar y ajustándolos en consecuencia.
- Cuando la seguridad y salud del empleado durante el uso del equipo de trabajo por parte del empleado no pueda

garantizarse adecuadamente, el franquiciador tomará las medidas adecuadas para reducir tales riesgos.

- Para evitar funciones peligrosas inoportunas, ciertos controles, como botones y palancas que se utilizan para activar el equipo, deben estar dispuestos y protegidos para evitar la activación accidental por parte del propio operador o de otros. Soluciones como botones incorporados, el uso de la distancia suficiente, para la operación con dos manos, pedales con una cubierta para cerrar el lateral si es necesario, equipados con dispositivos de bloqueo, una manija de control fija simple frente a la manija o bloqueo de la manija. Los sistemas en posición de parada son ejemplos de riesgos que se pueden evitar.
- Se deben considerar medidas importantes para proteger a los trabajadores que tengan acceso a áreas del lugar de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda tener riesgo de caída, caída de material, contacto o exposición a elementos agresivos. También debe haber una señalización adecuada para evitar que personas no autorizadas ingresen a estas áreas.
- Considerando que la distribución desigual de máquinas y equipos en la fábrica y el movimiento innecesario de los trabajadores son causa de accidentes en muchos casos, una de las formas de mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores es colocar adecuadamente las máquinas y equipos disponibles en la habitación. para transportar en el trabajo.

b) Orden, limpieza y mantenimiento

- Los pasillos, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo, especialmente durante la evacuación de emergencia, deben estar libres de obstrucciones para que puedan utilizarse siempre sin dificultad.
- Las actividades de limpieza no deben ser una fuente de riesgo para los empleados o terceros que realicen las actividades de

limpieza y deben realizarse en el momento más adecuado, de la manera más adecuada y de la manera más apropiada para el fin.

- Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones deberán ser objeto de un mantenimiento regular para que sus condiciones de funcionamiento cumplan siempre las especificaciones del proyecto y se eliminen inmediatamente las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

c) Servicio higiénico y local de descanso

- Se dispondrá de suficiente agua potable para beber y para la higiene personal en el lugar de trabajo y de fácil acceso. Se evitará cualquier posible contaminación del agua potable.
- Si la seguridad o la salud de los trabajadores así lo requiere, especialmente por la naturaleza de la actividad o el número de trabajadores, se dispondrá de un lugar de descanso disponible.

d) Material y locales de primeros auxilios

- Los suministros de primeros auxilios accidentales están disponibles en el lugar de trabajo en cantidad y naturaleza suficientes, el número de empleados, los riesgos involucrados y el fácil acceso al centro de asistencia médica más cercano.
- Cada lugar de trabajo debe contar con al menos un botiquín de primeros auxilios portátil que contenga un desinfectante y antiséptico aprobado, gasas estériles, algodón absorbente, vendas, esparadrapo, tiritas, tijeras, pinzas y guantes desechables. Estos materiales serán revisados periódicamente y reemplazados inmediatamente después de su vencimiento o uso.

e) Indumentaria de trabajo

Casco de protección

- Los cascos fabricados con materiales termoplásticos (policarbonato, ABS, polietileno y policarbonato de fibra de

vidrio) con una buena correa brindan la mejor protección contra pinchazos. Los cuerpos de aleación ligera no resisten muy bien los pinchazos de objetos afilados o puntiagudos.

- No utilice cascos con salientes internos, ya que pueden causar lesiones graves en caso de impacto lateral. Pueden tener protecciones laterales que no sean inflamables ni termofusibles.
- Utilice cascos termoplásticos sólo si existe riesgo de contacto con conductores eléctricos expuestos. No deben tener orificios de ventilación ni remaches, y otras partes metálicas no deben sobresalir del exterior del marco.
- Los sombreros deben ser de color claro y tener ventilaciones para comodidad térmica.
- Si el casco está descolorido, agrietado o tiene fibras sueltas, debe ser destruido. Si está muy dañado, incluso si no hay signos evidentes de daño, debe desecharse.
- En canteras, un casco con capucha con gafas y una pantalla más ancha, en forma de "gorra", proporciona más protección.

Guantes

- Los guantes utilizados por los trabajadores durante la aplicación deben ser resistentes a la abrasión, cortes, grietas y perforaciones.
- Los guantes protectores deben ser del tamaño correcto. Por ejemplo, usar guantes demasiado ajustados puede reducir sus propiedades aislantes o inhibir la circulación sanguínea.
- Puede producirse sudor al usar guantes protectores. Este problema se puede solucionar mediante el uso de guantes con forro absorbente, sin embargo, este elemento reduce la sensibilidad al tacto y la destreza de los dedos, así como la capacidad de agarre.
- Revise periódicamente los guantes en busca de rasgaduras, agujeros o hinchazón. Si esto sucede y no se puede reparar,

será necesario reemplazarlos ya que serán menos protectores.

- La cara de los guantes de cuero, algodón o similares en contacto con la piel debe estar limpia y seca. Los guantes de protección deben limpiarse en todos los casos según las instrucciones del proveedor.

Protección para los ojos

- Las condiciones ambientales de calor y humedad son favorecedoras del empañamiento de los oculares. El esfuerzo constante o una postura incómoda durante el trabajo también pueden hacer que el operador sude, lo que puede empañar las gafas. Este problema es difícil de solucionar, aunque se puede mitigar eligiendo la montura adecuada, el material de las lentes y la protección adicional.
- En la mayoría de los casos, la falta o deterioro de la visión del ocular (visor) es la fuente de riesgo. Por lo tanto, es muy importante asegurarse de que se cumpla esta condición. Por ello, estos elementos deben limpiarse a diario y seguir siempre las instrucciones del fabricante.
- Para prevenir enfermedades de los ojos y la piel, los equipos de protección deben tener una desinsectación periódica, especialmente al cambiar de usuario, siguiendo las instrucciones del fabricante, para que el proceso no afecte las propiedades y beneficios de los diferentes artículos.
- Antes de utilizar las protecciones, compruebe visualmente que se encuentran saludables. Si algún elemento está dañado o desgastado, se debe reemplazar, y si esto no es posible, se debe poner fuera de servicio la unidad completa. Los signos de deterioro pueden incluir: amarillamiento del ocular, rayones en la superficie del ocular, rasgaduras, etc.
- Se controlará el buen funcionamiento de las partes móviles de los protectores oculares y faciales.

- Para una mejor protección, el equipo debe almacenarse en su estuche designado y mantenerse limpio y seco cuando no esté en uso. Si se quitan temporalmente, se debe tener cuidado de no dejarlos con el ocular hacia abajo para evitar que se rayen.
- Los miembros ajustables o los miembros utilizados para el ajuste de posición deben poder permanecer en la posición deseada sin deflexión o separación debido al desgaste o la edad.

Protectores auditivos

- Al comprar equipos de protección auditiva, se debe comprar al fabricante una cantidad suficiente de folletos informativos en los idiomas oficiales.
- Use protección para los oídos cuando esté expuesto al ruido. Quitar la pantalla protectora, aunque sea por poco tiempo, puede reducir significativamente la protección.
- En la medida de lo posible, se aconseja al instalador que especifique en las instrucciones de trabajo la vida útil (tiempo de trabajo) en relación con las características del protector, las condiciones de funcionamiento y el entorno, así como el almacenamiento, el mantenimiento y las normas de uso.
- La protección auditiva (cascos reductores de ruido, protección auditiva y capuchas adaptables) puede desinfectarse especialmente para que la usen otros. También puede ser necesario; cambie las partes que entran en contacto con la piel: almohadas o fundas de almohada desechables.
- Los protectores auditivos (que no sean desechables) deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Protectores respiratorios

- Para brindar una protección efectiva contra el riesgo, el respirador debe permanecer útil, duradero y resistente a diversas acciones y golpes para mantener su función

protectora a lo largo de su vida útil. Los principales factores que influyen son el desgaste, la humedad, el mal tiempo (envejecimiento), los efectos térmicos (frío y calor), el almacenamiento y la limpieza inadecuados.

- Al comprar respiradores, es importante solicitar al fabricante una cantidad suficiente de folletos informativos en los idiomas oficiales comprensibles para los empleados.
- Los respiradores están diseñados para usarse solo por períodos de tiempo relativamente cortos. Como regla general, no debe trabajar en ellos por más de dos horas a la vez, ya que el equipo puede durar más si es un equipo liviano o un trabajo liviano que se rompe entre tareas.
- Antes de utilizar el filtro protector, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su fecha de caducidad comparada con la información del fabricante y, si es posible, comparar el tipo de filtro y el área de aplicación.
- Aconseje a todos los trabajadores que usan respiradores que hagan revisar sus sistemas respiratorios por un médico. La frecuencia mínima de estos reconocimientos es una vez cada tres años para los empleados menores de 35 años, una vez cada dos años para los empleados de 35 a 45 años y una vez al año para los empleados mayores de 45 años.
- También es importante que la empresa cuente con un sistema de control sencillo para verificar que el respirador esté en buenas condiciones y ajuste correctamente al usuario para evitar situaciones de riesgo. Estos controles deben realizarse periódicamente.
- Lo más importante es asegurarse de que el dispositivo no se almacene en un lugar donde estará expuesto al calor y la humedad antes de su uso.

Ropa de protección

- La ropa de protección para trabajos mecánicos, los puños y las piernas del pantalón deben quedar bien, los botones y los bolsillos deben estar cubiertos.
- Con respecto al mantenimiento de la ropa y las funciones de protección, asegúrese de que la ropa de protección no se cambie durante el uso. Por lo tanto, la ropa de protección debe inspeccionarse periódicamente para garantizar su perfecto estado de protección, las reparaciones necesarias y la limpieza adecuada. Se planificará un cambio de ropa adecuado.
- Con el tiempo, la radiación ultravioleta del sol puede reducir el brillo de los revestimientos fluorescentes de la ropa diseñada para mejorar la visibilidad de los trabajadores. Estos artículos deben desecharse a más tardar cuando se vuelven amarillos.
- Para mantener la función protectora de la ropa de protección durante el mayor tiempo posible y evitar riesgos para la salud del usuario, se requiere un cuidado adecuado. La protección uniforme solo se puede garantizar si se siguen cuidadosamente las instrucciones de lavado y almacenamiento del fabricante.
- Al reparar la ropa de protección, utilice únicamente materiales con propiedades similares y, en algunos casos, solicite que la reparación la realice el mismo fabricante.
- La ropa reflectante pierde visibilidad rápidamente cuando se ensucia y debe limpiarse con regularidad.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

- Sabiendo las causas de un impacto ambiental se desarrolló un cuadro explicando los factores negativos de esta misma, donde se pudo obtener que en las obras provisionales, trabajos preliminares, movimiento de tierras, obras de concreto simple, obras de concreto armado, albañilería, acabados de concreto simple, pintura, vaciado masivo de losas de concreto, se presenta la emisión de material particulado y propagación de ruidos.
- Se sabe que los materiales suspendidos son partículas con diámetro de menor igual a 10 micrones, lo que produce por su tamaño es capaz de ingresar al sistema respiratorio del ser humano, donde se supo que mientras menor sea el diámetro más daño causa al ser humano.

Por ello indicamos tener más cuidado con los polvos tanto que se realiza con el movimiento de las maquinarias y así mismo con el material, por ser un lugar muy caluroso, se tenía que regar a diario.

- Se dejó claro todo sobre el plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente al personal laboral, para que sigan cada detalle y la importancia de ponerlo en práctica., donde la unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de la ejecución del proyecto, capacitación del personal , así mismo en cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencias, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central del tipo y magnitud del desastre, es importante las unidades móviles de desplazamiento rápido, el sistema de comunicación de auxilios debe ser un sistema de alerta en tiempo real, dado también que los equipos de auxilio paramédicos son de suma importancia como los equipos contra incendios

CONCLUSIONES

- Se planteó una metodología de gestión de riesgos ambientales para prevenir los impactos ambientales significativos y existentes a lo largo de la ejecución de la obra rehabilitación del local escolar Santa Victoria, AA.HH. Santa Victoria – Chepén con la finalidad de elaborar un plan de gestión basado en desechos. Asimismo, se propuso el uso diverso de equipos mediante el método SNR el uso de equipos (Tapones Ultrafit) que combatirán el efecto del ruido en el proyecto. De este modo, la solución del material particulado fue la utilización de respiradores (3MMR6500) y mascarar (8210V) adecuadas. No obstante, se propuso correctas medidas preventivas, de contingencia y preventivas.
- La implementación del proyecto traerá también una serie de impactos ambientales positivo, especialmente en factores sociales donde incluyen mayor cobertura de servicios esenciales (impacto directo) donde resultará en un mayor uso eficiente de los recursos hídricos para reducir la incidencia de enfermedades (impacto indirectamente) lo cual beneficiará la salud del poblador. Además, en el proyecto creará oportunidades de trabajo para los residentes locales, especialmente en etapa de construcción.
- En el caso del ruido se obtuvo que, durante las actividades de ejecución de la institución, se produce niveles voluminosos de ruido (de 80 a 90dBA), cuyo impacto tendrá un impacto directo principalmente en las intersecciones de la ciudad, por ello mismo es necesario tener una media de control a esto, para evitar daños ante la población.
- Se detallo los conceptos acerca de un plan de sistema de gestión ambiental, la cual tenemos varios entre ellas son capacitación del personal, unidades móviles de desplazamiento rápido, el sistema de comunicación de auxilios, equipos de auxilio paramédicos, equipos contra incendios, ect., donde se concluye que es muy importante saber de ello, así el personal de obra tiene idea de lo que se debe tener en cuidado para su trabajo arduo y favorable.
- Bajo la norma tecnica peruana de colores NTP 900.058.2019, se adjunto sobre los colores de los contenedores que se debe presentar en cada obra para el reciclado de cada objeto que se obtiene tanto en consumo o utilidad.

RECOMENDACIONES

- En este proyecto se recomendó utilizar una metodología de gestión de riesgos ambientales con la finalidad de tener en cuenta el uso de equipos, como los que van a evitar el daño auditivo que es los Tapones Ultraff, en caso del polvo se utilizara respiradores de 3MMR6500 y mascararas de 8210V, todo ello con respecto a la normativa de seguridad.
- Se observo durante el proyecto que los desechos de mezclas y desmontes estaban generando una contaminación donde afecto la flora y como en el suelo mismo, donde se recomendó retirar todo el material contaminado y colocar material orgánico (tierra de chacra), para que ese suelo se replantee, como también se sabe que el clima es caluroso, se recomendó regar a lo mucho 3 veces al día, para que la arena no se eleve y cause una contaminación en el aire.
- Por los presentes niveles de ruidos se recomendó, que los trabajos se deben establecer en un horario de 8 am a 2 pm donde se evitaría ruido por durante horario nocturno lo que se generaría una contaminación acústica.
- Se recomiendo proporcionar una capacitación exhaustiva sobre los conceptos fundamentales del plan de sistema de gestión ambiental. Fue imperativo que todos los miembros de nuestro personal comprendan plenamente estos conceptos, a fin de prevenir posibles accidentes graves o daños tanto físicos como internos. Además, es fundamental que sepan cómo actuar eficazmente frente a diversos incidentes, como, por ejemplo, un incendio. La capacitación debe se abarco temas como los protocolos de seguridad, la identificación de riesgos ambientales, las medidas preventivas y las acciones correctivas. Al asegurarnos que nuestro personal está debidamente capacitado, fortaleceremos nuestra capacidad para proteger el medio ambiente, salvaguardar la integridad física de nuestros empleados y responder de manera efectiva ante situaciones de emergencia.
- En muchas obras, disponemos de contenedores de reciclaje, sin embargo, no siempre todos los miembros del personal, incluidos obreros y técnicos, conocen la forma adecuada de utilizarlos. Por lo tanto, con el objetivo de promover una correcta gestión de residuos, se recomendó concienciar a cada

miembro del personal sobre el uso adecuado de estos contenedores, siguiendo la Norma Técnica Peruana de colores NTP 900.058.2019. de residuos que deben ser depositados en cada contenedor. Esta concienciación se llevó a cabo mediante sesiones de capacitación, folletos informativos y carteles ilustrativos. Al garantizar que todo el personal estuvo debidamente informado, promoveremos una cultura de reciclaje efectiva en nuestras obras, contribuirá así a la protección del medio ambiente y la gestión sostenible de los residuos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez-Ude, L. (2006). *Sistemas de evaluación y calificación. Carencias en la información: un reto al sector*. III Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente. “Agua, Biodiversidad e Ingeniería”. Zaragoza, España.
- Ball J. (2002) Can ISO 14000 and eco-labelling turn the construction industry green? *Building and Environment*, 37(4), 421-428.
- Banda Guillén, A.A. & Manya Barrionuevo, M.O. (2018). *Gestión de proyectos con la Metodología Estándar del PMBOK 6.0 del Project Management Institute en el tramo de las Estaciones La Magdalena y San Francisco en la construcción de la Línea 1 del Metro de Quito*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica del Ecuador].
- Bardales Ñañaque, E., & Borda Salas, D.N. (2021). *Gestión de proyectos para reducir los riesgos de accidentes en la ejecución de pistas y veredas en el centro poblado de Pacanguilla – 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego].
- Chang Y., Ries R.J. and Wang Y. (2011). The quantification of the embodied impacts of construction projects on energy, environment, and society based on I- O LCA. *Energy Policy*, 39(10), 6321-6330.
- Chávez Vargas, G.P. (2014). *Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú].
- Chen Z., Li H., Hong J. (2004). *An integrative methodology for environmental management in construction*. *Automation in Construction*. 13(5), 621- 628.
- García, A., & Gonzáles, P. (2004). *Manual de dirección y organización de obras*. CIE Dossat.
- Ijigah E. A., Jimoh R. A., Aruleba B. O., and Ade A. B. (2013). *An assessment of environmental impacts of building construction projects*. *Civil and Environmental Research*. 3(1), 93-105.
- ISO 14001. (2004). *Sistema de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso. Norma Internacional*
- Lam P. T. I., Chan E. H. W., Chau C. K., Poon C. S. and Chun K. P. (2011), *Environmental management system vs green specifications: How do they complement each other in the construction industry? Journal of*

- Environmental Management*, 92(3), 788-795.
- Levin H. (1997), *Systematic evaluation and assessment of building environmental performance (SEABEP)*, paper for presentation to "Buildings and Environment", Paris, 9-12 June, 1997.
- Li X., Zhu Y. and Zhang Z. (2010). *An LCA-based environmental impact assessment model for construction processes. Building and Environment*, 45(3), 766-775.
- Morledge R. and Jackson F. (2001). *Reducing environmental pollution caused by construction plant. Environmental Management and Health*
- Ofori, G., Gand, G., & Briffett, C. (2002). *Implementing environmental management systems in construction: Lessons from quality systems. Building and Environment*.
- Quijano Cotrino, J. C. (2018). *Gestión ambiental y residuos sólidos en la construcción del edificio multifamiliar Luxury según la ley N° 27314, en el distrito de Jesús maría – 2018. [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Perú]*
- Sanford, J. (1997). *Alternative ways to fund the International Development Association (IDA). World Development*, 297-310.
- SEIA. (2011). *Ley N° 27446, Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental y su reglamento. Ministerio del Ambiente. Lima.*
- Shen L.Y., Lu W. S., Yao H. and Wu D. H. (2005), *A computer-based scoring method for measuring the environmental performance of construction activities. Automation in Construction*, 14(13), 297-309.
- Shen, L., Tam, V., Tam, L., & Ji, Y. (2010). *Project feasibility study: the key to successful implementation of sustainable and socially responsible construction management practice. Journal of Cleaner Production*, 254-259.
- Suárez, A., & Dokken, D. J. (2002). *Cambio climático y biodiversidad. Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático*, 85.
- Zeng, S., Deng, Z., & Tam, V. (2003). *ISO 14000 and the construction industry: Survey in China. Journal of Management in Engineering*, 107-115.
- Zolfagharian S., Nourbakhsh M., Irizarry J., Ressang A. and Gheisari M. (2012), *Environmental impacts assessment on construction sites. Construction Research Congress 2012*, 1750-1759.

ANEXOS

Anexo 1

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO



Anexo 2

IDENTIFICACION DE IMPACTO NEGATIVOS

Principales actividades del Proyecto	Componentes del Medio Ambiente								
	Medio Físico			Medio Biológico		Medio Social			
	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Economía	Servicio	Salud	Paisaje
Obras Provisionales			Residuos Sólidos acumulado no removido del área.						
Trabajos Preliminares						Suspensión de vías de acceso.	Suspensión temporal del servicio en IE.		Alteración Paisajística.
Movimiento de Tierras	Emisión de material particulado y propagación de ruidos.		Corte de Terreno V=15900 m ³ y Eliminación de Material Suelto con Maquinaria V= 21200m ³ .			Suspensión de vías de acceso.	Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes.	Alteración Paisajística.
Obras de Concreto Simple	Emisión de material particulado y propagación de ruidos.	Uso Indiscriminado del agua.	Residuos Sólidos acumulado no removido del área, concreto, botar grasa al suelo, etc.				Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes.	Alteración Paisajística.
Obras de Concreto Armado	Emisión de material particulado y propagación de ruidos.	Uso Indiscriminado del agua.	Residuos Sólidos acumulado no removido del área, concreto, botar grasa al suelo, etc.				Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes.	Alteración Paisajística.
Albañilería	Emisión de material particulado.	Uso Indiscriminado del agua.	Residuos Sólidos acumulado no removido del área, concreto, madera, etc.				Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes.	Alteración Paisajística.
Acabados de Concreto Simple	Emisión de material particulado.	Uso Indiscriminado del agua.	Residuos Sólidos acumulado no removido del área, concreto, madera, etc.				Suspensión temporal del servicio en IE.	Riesgo de accidentes.	Alteración Paisajística.
Pintura	Emisión de material particulado.	Riesgo de contaminación de cursos de agua para consumo humano.	Residuos Sólidos acumulado no removido del área, pintura, insumos tóxicos, etc.					Afecciones respiratorias.	Alteración Paisajística.
Vaciado Macizo de Losas de Concreto	Emisión de material particulado y propagación de ruidos.	Uso Indiscriminado del agua.	Residuos Sólidos acumulado no removido del área, concreto, madera, etc.				Suspensión temporal del servicio en IE.		Alteración Paisajística.

Anexo 4



Anexo 5



Anexo 6



Anexo 7



Anexo 8



Anexo 9



Anexo 10



Anexo 11



Anexo 12



Anexo 13




Anexo 14



Anexo 15



Anexo 16



INACAL
Instituto
Nacional de
Metrología

Certificado de Calibración

LAC – 137 – 2022

Página 2 de 6

Laboratorio de Acústica

Método de Calibración
Según la Norma Metrología Peruana NSR-P-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración
Laboratorio de Acústica
Avenida Canadá 1642, San Jorge, Lima.

Condiciones Ambientales

Temperatura	21,7 °C ± 0,5 °C
Presión	966,2 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	65,9 % ± 1,1 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-610-177-2015, CNM-CC-610-184-2015, CNM-CC-610-181-2015, CNM-CC-610-183-2015 y Certificado INDECOP SNI/ LE-C-271-2014	Calibrador sónico reafunción BSK 4226	INACAL DILAC-028-2015
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cero Symmetric 5071A al cual pertenece a la red SI-M Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://ppa.nist.gov/wptk/wptk_en_prd.exe y Certificado LE-C-371-2014	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNI/LTF-C-141-2015
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-410-176-2014, CNM-CC-410-179-2014, CNM-CC-410-180-2014, CNM-CC-410-181-2014, CNM-CC-410-182-2014, CNM-CC-410-183-2014	Multímetro Agilent 34411A	Indecopi SNI/LE-C-172-2014
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNI/LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNI/TF-094-2012	Atenuador de 10 dB TRL/THC RSA 3510-S1A-R	Indecopi SNI/LE-177-2015
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNI/LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNI/LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRL/THC RSA 3510-S1A-R	Indecopi SNI/LE-178-2015
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNI/LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNI/TF-094-2012	Atenuador de 40 dB BSKYIS 1009	Indecopi SNI/LE-175-2015

Observaciones
Con fines de identificación se le colocó una etiqueta autoadhesiva de la Dirección de Metrología - INACAL. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NSR-P-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-3:2002, excepto el ensayo de ruido rosa.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Los Cantos 1675, San Jorge, Lima - Perú
Tel: (51) 544-600 Anexo 1602
email: metrologia@inacal.gob.pe
WWW.INACAL.GOB.PE

Anexo 17



INACAL
Instituto Nacional de
Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLF-072-2022

1. SOLICITANTE
 Razón social: ORGANISMO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 Científicos (OIVINVESTIGACIONES Y ESTUDIOS)
 C.R.: 25.000

2. ASIGNAMIENTO DE MEDICIÓN *Medición de Caudal*
 Marca: 1.77
 Modelo: 74-10-072
 N° de Serie: 0345008
 Procedencia: 74-10-072
 Intervalo de Medición: 0.1 Litros a 1.0 Litro
 Resolución: 0.1 Litros

3. PROFESIONISTA DE CALIBRACIÓN
 La calibración se realizó según el Método N° 04 - Procedimiento Generalizado de Calibración de Aps de los Centros de Metrología.

4. FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN
 * Se realizó el día 02 de febrero de 2022 en el Área de Física del Laboratorio OHLF.
 ** La calibración se realizó en el Área de Física del Laboratorio OHLF.

5. TRAZABILIDAD

N° de Certificado	Medio utilizado	Marca	Modelo
OHLF-072-2022	Medidor de Caudal con un volumen de 1 litro de capacidad	IS	4451

6. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	Humedad	Presión
23.4 °C	50.1 % HR	1013.2 hPa

Este certificado de calibración solo puede ser utilizado con fines de referencia y no constituye un respaldo ni garantía de la exactitud de las mediciones. Los resultados de esta calibración no deben utilizarse como evidencia de conformidad de productos. Los resultados de esta calibración solamente son válidos para el tiempo establecido en el certificado.

Tercer día mes de febrero de 2022, en Caracas, Venezuela.





OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
 Laboratorio de Higiene
 Avenida La Marina 355, La Playa, Caracas - Venezuela
 Tel: (51) 454 2094 Cel: (+51) 981 737 072
 Email: oivinvestigaciones@oivinvestigaciones.com
 Web: www.oivinvestigaciones.com

Pág. 1 de 2
Pág. 04/02/2022 09:02:00 AM


Antonio Vázquez Acosta
 Ing. En Gestión Ambiental

Anexo 18

GRIS	NARANJA	VERDE	AMARILLO	AZUL	ROJO
Desechos en general	Orgánicos	Envases de Vidrio	Plástico y envase Metálicos	Papel	Hospitalarios infecciosos
1	2	3	4	5	6



The image shows six recycling bins arranged in a row. From left to right, they are: grey, brown, green, yellow, blue, and red. Each bin has a white recycling symbol on its front. The bins are numbered 1 through 6, corresponding to the table above.

Anexo 19



FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de Estudio de Ingeniería Civil

Informe Final de Asesoramiento

Señor : Director del Programa de Estudio de Ingeniería Civil
Asunto : Informe Final de Asesoramiento de Tesis
Fecha : Trujillo, 16 de Enero del 2023

De conformidad con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, y en cumplimiento de la **Resolución de Facultad N° 1540-2022-FI-UPAO** el suscrito, docente asesor de la Tesis titulada: **EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA IDENTIFICAR Y MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA EJECUCION DE LA REHABILITACION DEL LOCAL ESCOLAR SANTA VICTORIA CON CODIGO LOCAL 664046, AA.HH. SANTA VICTORIA – DISTRITO DE CHEPÉN** de los **Br. Rebaza Castillo, Mario Abimael ; Br. Castillo Rebaza, Jeynner Manuel** cumpla con informar sobre el asesoramiento realizado, detallando lo siguiente:

La presente Tesis cumple con el cronograma y proceso de investigación de acuerdo al proyecto de tesis, asimismo informe que la tesis reúne la calidad académica exigida por el Programa de Estudio de Ingeniería Civil.

Adjunto:

- Reporte de coincidencias generado con el software Antiplagio Turnitin y firmado por el suscrito, que no supera el 20%.

Atentamente,




MANUEL A. VERTIZ MALABRIGO
ING. CIVIL
R. CIP. 71188

Ing. VERTIZ MALABRIGO MANUEL
Docente Asesor

Reg. Cip: N° 71188