



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA HABILITACIÓN URBANA.
CASO: FUNDO OSORES PAMPA, HUANCAYO-JUNÍN

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Ingeniero Ambiental

Autor:

Delgado Díaz, Jefferson Steven

Asesor:

Aparicio Ilazaca, Roxana Clara Yaquely

ORCID: 0000-0002-8826-4603

Jurado:

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Alvarado Pérez, Karina Milagros

Valer Silva, José Manuel

Lima - Perú

2024



INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA HABILITACIÓN URBANA. CASO: FUNDO OSORES PAMPA, HUANCAYO-JUNÍN

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

14%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	nike.vivienda.gob.pe Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	GUERRERO TORRES YOEL RICARDO. "EIA-SD del Proyecto Denominado Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales en la Ciudad de Cerro de Pasco, Provincia de Pasco - Pasco-IGA0018159", R.G. N° 0119-2022-GMPP-A/GM, 2022 Publicación	1%
6	es.scribd.com Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA HABILITACIÓN URBANA.

CASO: FUNDO OSORES PAMPA, HUANCAYO-JUNÍN

Línea de Investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Informe de suficiencia profesional para optar el título de Ingeniero Ambiental

Autor

Delgado Díaz Jefferson Steven

Asesor

Aparicio Ilazaca, Roxana Clara Yaquely

ORCID: 0000-0002-8826-4603

Jurado

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Alvarado Pérez, Karina Milagros

Valer Silva, José Manuel

Lima - Perú

2024

ÍNDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Trayectoria del Autor	8
1.2. Descripción de la empresa donde laboré.....	10
1.3. Organigrama de la empresa.....	11
1.4. Áreas y funciones desempeñadas.....	11
II. INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA HABILITACIÓN URBANA. CASO: FUNDO OSORES PAMPA-HUANCAYO-JUNÍN.....	13
2.1. Objetivos	14
2.1.1. <i>Objetivo General</i>	14
2.1.2. <i>Objetivos Específicos</i>	14
2.2. Antecedentes.....	14
2.2.1. <i>Nacionales</i>	14
2.2.2. <i>Internacionales</i>	15
2.3. Metodología.....	16
2.3.1. <i>Requisitos para la elaboración del EIA-sd para la Habilitación Urbana</i>	16
2.3.2. <i>Procedimiento</i>	17
2.3.3. <i>Marco Legal</i>	20
2.4. Ubicación, Descripción, Límite temporal	21
2.4.1. <i>Ubicación del proyecto</i>	21
2.4.2. <i>Descripción del proyecto</i>	23
2.4.3. <i>Límite temporal</i>	24
2.5. Diagnóstico situacional del área de intervención del Proyecto.....	24
2.6. Caracterización de Impactos Ambientales	31
2.6.1. <i>Impactos Ambientales en la Etapa de Construcción</i>	31
2.6.2. <i>Valoración de impactos generados</i>	32
2.7. Plan de Manejo Ambiental.....	34
2.7.1. <i>Plan de Monitoreo Ambiental</i>	35
2.7.2. <i>Plan de Manejo de Residuos Sólidos</i>	36
2.7.3. <i>Plan de Contingencias</i>	38
2.7.4. <i>Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</i>	39
2.7.5. <i>Plan de Cierre</i>	41
2.7.6. <i>Plan de Participación Ciudadana</i>	42

2.8.	Resultados	45
2.9.	Discusión de resultados.....	46
III.	APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA	48
IV.	CONCLUSIONES	49
V.	RECOMENDACIONES.....	50
VI.	REFERENCIAS.....	51
VII.	ANEXOS	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Organigrama de la empresa INQHATU S.A.C	11
Figura 2	Av. Huaytapallana – Zona del Proyecto.....	18
Figura 3	Av. San José – Zona del Proyecto	19
Figura 4	Ubicación del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osos Pampa y San Luis – Huancayo – Junín.....	22
Figura 5	Plano de Lotización por etapas.....	24
Figura 6	Vegetación en el área del proyecto.....	28
Figura 7	Fauna doméstica en el entorno del área del Proyecto.....	29
Figura 8	Fauna doméstica en la Av. Huaytapallana.....	29
Figura 9	Fauna doméstica en la Av. San José con la Av. Huaytapallana	30
Figura 10	Diagrama de Flujo de los residuos sólidos generados en la etapa de construcción.....	37
Figura 11	Organigrama para el Comité de Emergencias	38
Figura 12	Barrera y Barricada para la delimitación de áreas de trabajo	41
Figura 13	Difusión del taller informativo en Diario Local	43
Figura 14	Volantes de invitación	44
Figura 15	Taller Participativo	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Requisitos para licencia de Habilitación Urbana modalidad C.....	16
Tabla 2	Marco Legal aplicado al proyecto.....	20
Tabla 3	Coordenadas del Proyecto.....	22
Tabla 4	Resultado de calicatas.....	26
Tabla 5	Tabla de Parámetros de Calidad de Aire.....	27
Tabla 6	Valorización de la Importancia de los impactos.....	33
Tabla 7	Valorización de la Magnitud de los impactos.....	33
Tabla 8	Categoría de Impactos.....	34
Tabla 9	Monitoreo Ambiental en la etapa de Construcción.....	35

RESUMEN

El siguiente informe de suficiencia profesional se titula Gestión Ambiental para Habilitación Urbana. Caso Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo, que consistió en la confección de un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), cuya finalidad fue lograr la certificación ambiental por parte la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (DGAA-Vivienda). Buscando primero los requisitos legales para la aplicación del presente instrumento, realizando la recopilación de datos del entorno del proyecto, identificando y caracterizando los potenciales impactos ambientales (tanto beneficiosos como perjudiciales) que se originarían durante la etapa de construcción, empleando una metodología de análisis tabular causa – efecto modificado (Matriz de Leopold), donde el análisis obedece a la determinación de tres variables generales: la naturaleza benéfica o perjudicial del impacto, la importancia de cada interacción o impacto identificado y la magnitud que puedan abarcar los impactos, siendo la metodología de valorización de carácter subjetiva, ya que dependerá del equipo elaborador, y con ello se puedan adoptar medidas preventivas, correctivas y /o de mitigación dentro de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que contendrá un Plan de Monitoreo Ambiental, un Plan de Manejo de Residuo Sólidos, un Plan de Contingencias, un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Plan de Cierre y un Plan de Participación Ciudadana.

Palabras clave: estudio de impacto ambiental, habilitación urbana, plan de manejo ambiental.

ABSTRACT

The following professional proficiency report is titled Environmental Management for Urban Enablement. Osoros Pampa and San Luis Fund Case – Huancayo, which consisted of the preparation of a Semi-Detailed Environmental Impact Study (EIS-sd), whose purpose was to achieve environmental certification by the General Directorate of Environmental Affairs of the Ministry of Housing, Construction and Sanitation (GDEA-Housing). First looking for the legal requirements for the application of this instrument, collecting data from the project environment, identifying and characterizing the potential environmental impacts (both beneficial and harmful) that would originate during the construction stage, using a tabular analysis methodology. modified cause – effect (Leopold Matrix), where the analysis is due to the determination of three general variables: the beneficial or harmful nature of the impact, the importance of each interaction or impact identified and the magnitude that the impacts can cover, being the methodology valuation of a subjective nature, since it will depend on the elaboration team, and with this preventive, corrective and/or mitigation measures can be adopted within an Environmental Management Plan (EMP), which will contain an Environmental Monitoring Plan, a Solid Waste Management, a Contingency Plan, an Occupational Health and Safety Plan, Closure Plan and a Citizen Participation Plan.

Keywords: environmental impact study, urban qualification, environmental management plan

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Trayectoria del Autor

Bachiller de la especialidad de ingeniería Ambiental, egresado de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo de la Universidad Nacional Federico Villareal en 2016, con experiencia en temas de gestión ambiental, desempeñándome tanto en el sector público como privado.

Inicié mi carrera profesional en abril del 2015 a abril del 2016, periodo en el que trabajé en la empresa ESMETEL PERÚ S.A.C., del rubro de telecomunicaciones, desempeñándome como prevencionista de riesgos. Dentro de mis actividades estaba la elaboración de informes de reconocimiento y evaluación de incidentes y accidentes, el apoyo en la elaboración y actualización de la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC) de las distintas áreas operativas y administrativas.

De mayo a noviembre de 2016, ejercí de manera independiente como asistente ambiental, para la consultora INQHATU S.A.C, formando parte del equipo de elaboración de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) para el Sector Construcción.

Desde diciembre del 2016 hasta marzo del 2017, me desempeñé como técnico en forestación para la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Independencia, donde estuve a cargo de la identificación de áreas con potencial para forestar, gestionando la formación de las brigadas verdes con los pobladores de los asentamientos humanos que limitaba con la formación de lomas La Bella Durmiente junto con la ONG USAID.

Posteriormente del periodo abril del 2017 a agosto del 2020, laboré como Analista en Gestión Ambiental en la empresa INQHATU S.A.C., dedicada a la consultoría para el sector

Vivienda, entre otros rubros, cumpliendo las funciones de elaboración de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) sujetos a los lineamientos del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), dentro de los cuales tenemos Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Evaluaciones Ambientales Preliminares (EVAP) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) para proyectos de construcción. Asimismo, participé en la ejecución de monitoreos ambientales, la elaboración de mapas temáticos, talleres participativos y subsanación de observaciones a la DGAA-Vivienda.

Desde setiembre del 2020 hasta enero del 2022, ocupe el cargo de Supervisor y Asistente Técnico en la Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) del Programa Recicla Lima. Entre mis funciones estaban coordinar con los Sistemas de Manejo Colectivo e Individual el recojo de RAEE de los diferentes generadores dentro de Cercado de Lima, la elaboración de informes técnicos mensuales sobre eficiencia del Programa Tecno Recicla, asimismo, la gestión de campañas de recolección utilizando diferentes metodologías.

De febrero a diciembre de 2022, trabajé como supervisor y asistente técnico en el Centro de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos del Programa Recicla Lima. Durante este periodo, realicé las coordinaciones para la implementación y mantenimiento de pilas de compostaje, la supervisión de la generación de humus de lombriz, la implementación y mantenimiento de biohuertos tanto en Cercado de Lima como en diferentes distritos de Lima Metropolitana, el dictado de charlas educativas sobre valorización de desperdicios sólidos orgánicos, sistematizando la información producida por todas las actividades dentro y fuera del Centro de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos generando indicadores de control.

Durante el periodo agosto a setiembre del 2023, participé del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Municipio de Magdalena del Mar, desempeñando las

funciones de sensibilización, empadronamiento y supervisión de la recolección, segregación, pesaje y examinación de la data obtenida de las actividades de campo.

Desde octubre del 2023 hasta la fecha, me desempeñé como Supervisor de Actividades de Campo en la Gestión de Residuos Sólidos Inorgánicos Aprovechables del Programa Recicla Lima de la Municipalidad Metropolitana de Lima, teniendo entre mis funciones la supervisión de las diferentes rutas de recolección diferenciada de residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el distrito de Cercado de Lima, la elaboración de informes técnicos para el cumplimiento de la Meta 3: Implementación de un Sistema Integral de Manejo de Desechos Sólidos Municipales y realizar seminarios de concientización con las diferentes fuentes productoras de residuos sólidos en el Cercado de Lima.

1.2. Descripción de la empresa donde laboré

INQHATU S.A.C., es una empresa peruana con doce años de experiencia en servicios de outsourcing, asesoría y consultoría en temas industriales, civiles, ambientales, sociales; así como el monitoreo ambiental, teniendo como referencia la normatividad vigente, los lineamientos de las entidades evaluadoras de los diferentes proyectos realizados para el ámbito nacional y particular.

La empresa cuenta con un grupo de profesionales con experiencia y trayectoria en el medio público y privado, brindando una asesoría de calidad en las áreas de ingeniería industrial, ambiental, civil, asumiendo a cabalidad los compromisos asumidos.

INQHATU S.A.C. tiene como misión brindar un servicio de calidad brindando soluciones efectivas en los diferentes campos de la ingeniería, así como en temas sociales, teniendo como finalidad cumplir con las exigencias y requerimientos de los diferentes entes reguladores.

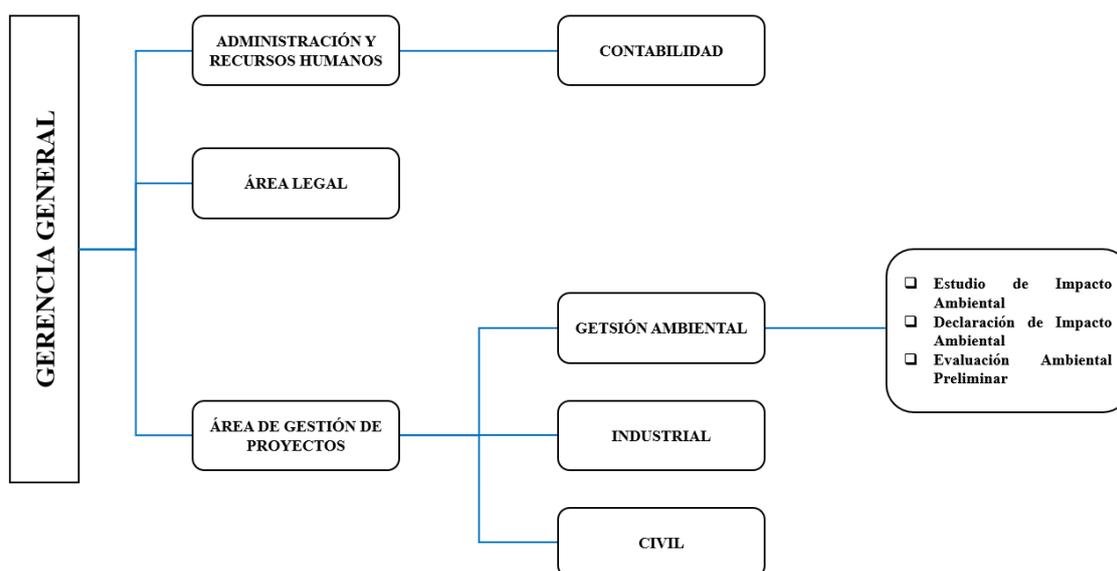
INQHATU S.A.C. tiene como visión buscar liderar y ser conocida como una entidad de excelencia y profesionalismo cumpliendo los estándares más exigentes de nuestros clientes en outsourcing, asesoramiento y consultoría.

1.3. Organigrama de la empresa

INQHATU S.A.C. está encabezada por una Gerencia General, la cual lidera 3 áreas: Administración y Recursos Humanos, el Área Legal y el Área de Gestión de Proyectos. Esta área, así mismo, se divide en las áreas de Gestión Ambiental, Proyectos Civiles y Proyectos Industriales.

Figura 1

Organigrama de la empresa INQHATU S.A.C



Nota: Adaptado del organigrama de la empresa INQHATU S.A.C. del 2019

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

Durante mis años de trabajo en la consultora INQHATU S.A.C. me desempeñé dentro del Área de Gestión Ambiental como Analista, y tuve como funciones la elaboración de IGAs sujetos a los lineamientos del SEIA, para proyectos de construcción. Asimismo, participé de la ejecución de monitoreos ambientales, supervisión de los compromisos ambientales de los IGAs

elaborados, inspecciones técnicas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) y subsanación de observaciones emitidas por la DGAA-Vivienda.

II. INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA HABILITACIÓN URBANA. CASO: FUNDO OSORES PAMPA-HUANCAYO-JUNÍN

En las últimas décadas, la creciente necesidad de espacios habitables que generen una mejora en el bienestar poblacional se ha vuelto una necesidad que afrontan las ciudades en aras de su desarrollo económico, social y cultural, ante esta problemática surge las habilitaciones urbanas como pieza clave para sus crecimiento ordenado, manteniendo las condiciones físicas, técnicas y legales para que un predio de condición rustica o eriaza se convierta en urbano, garantizando la seguridad, funcionalidad, habitabilidad, adecuación al entorno y la protección del medio.

En las fases de todo proyecto de habilitación urbana, se realizan un conjunto de actividades que generan cambios en el entorno de manera positiva o negativa. En este contexto, surge la pregunta ¿Por qué se requiere un IGA? Porque en este Instrumento técnico legal se identifican las repercusiones ambientales que se generen durante las fases de un proyecto, valorizándolos para así poder adoptar las medidas de prevención, amortiguación, supervisión, corrección y/o compensación. Cabe resaltar que los impactos pueden ser dentro del perímetro del proyecto, así como en su zona de influencia, la cual es delimitada teniendo como referencia los límites de este, así como la dinámica social y los impactos generados en sus etapas.

El presente proyecto trata de una Habilitación Urbana de carácter residencial ubicado en la Av. Huaytapallana en el Municipio y Provincia de Huancayo – Junín, siendo el titular del proyecto VIVA GyM S.A.C., con nombre comercial Los Parques de Huancayo.

El papel que desempeñé fue ser parte del equipo a cargo de la elaboración del EIA-sd para el presente emprendimiento, incluyendo el levantamiento de Línea Base, Caracterización de repercusiones ambientales, la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), así como la asistencia en el diseño y ejecución del Plan de Participación Ciudadana.

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

- Elaborar el EIA-sd para el “Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osoros Pampa y San Luis – Huancayo – Junín”

2.1.2. Objetivos Específicos

- Realizar la línea base del área de intervención del proyecto de habilitación urbana, analizando las características ambientales, sociales y urbanas existentes.
- Evaluar los impactos ambientales y sociales que se generaron durante la etapa de construcción del proyecto de habilitación urbana.
- Diseñar un PMA que contempló estrategias, programas y medidas de prevención, mitigación, control y/o compensación de los impactos ambientales y sociales identificados.

2.2. Antecedentes

2.2.1. Nacionales

Martínez (2016), en su tesis denominada *Aplicación de la Normativa de Habilitación Urbana para el Ordenamiento de la Comunidad de San Luis de Picha-Vinchos*, discute la importancia de la elaboración de un EIA como precondition que antecede a la ejecución de los proyectos de desarrollo, conteniendo una metodología idónea para la identificación y valorización de las repercusiones ambientales y así poder tomar las acciones preventivas, de corrección y/o compensatorias necesarias para su viabilidad, siendo esta metodología la de criterios relevantes, en el cual se calcula una serie de indicadores de impactos.

Monsalve y Quintana (2019), en su tesis, *Diseño del Sistema de Agua y Saneamiento con Habilitación Urbana – Comunidad Palo Blanco - Chontaloma – Catache*, plantean la elaboración de un EIA con la finalidad de identificar, predecir y evaluar prontamente las

repercusiones ambientales que pueda ocasionar cada una de las fases del proyecto utilizando una Matriz de Interrelación, donde se aplicaron principios ponderales y de evaluación en la medición del impacto a través de la interacción de cinco criterios, así mismo se diseñó un PMA que contuvo las acciones de corrección, atenuación y prevención de los efectos generados ajustándose a la normatividad vigente y a los lineamientos de las entidades evaluadoras.

2.2.2. Internacionales

Cruz (2006), en su tesis *Estudio de Impacto Ambiental de la lotización San Carlos del Sur*, menciona que, ante la creciente demanda de vivienda en la ciudad de Quito, Ecuador, la urbanización San Carlos del Sur se pretende reubicarse en la línea de cumbre de la Montaña Miravalle y la ladera contigua, conllevando riesgos de carácter ambiental durante la fase de edificación y funcionamiento de la urbanización debido a la situación geográfica. Por medio de la Matriz de Leopold se analizó todas las probables perturbaciones ambientales que produciría la obra para poder adoptar las acciones indispensables para la edificación de la urbanización en la ladera de una forma técnica que evite los riesgos, principalmente de deslizamientos a los se expondría.

Martínez (2015), en su tesis *Programa de Mejoramiento Integral de Barrios. Una herramienta de Gestión Ambiental Urbana aplicada a la Cooperativa Rumiñahui del Cantón Santo Domingo*, menciona que, cada municipio participante del Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (PROMIB) selecciona un asentamiento humano, que para los fines de esta tesis fue la Cooperativa Rumiñahui, una vez iniciado el proceso de mejoramiento barrial, y teniendo el área de intervención una elevada degradación ambiental por su estatus marginal, se procede a realizar una declaratoria de impacto ambiental, donde se identifican y valorizan los impactos generados en el proceso de mejoramiento barrial, elaborando así un PMA, que contendrá las medidas para prevenir y mitigar estos impactos, mejorando así el bienestar de los

pobladores. Concluyendo que, cuanto más deteriorado este el ámbito, mayor será la inversión para implementar el modelo de gestión ambiental urbano para su recuperación e incorporación a la ciudad formal.

2.3. Metodología

2.3.1. Requisitos para la elaboración del EIA-sd para la Habilitación Urbana

Según la Resolución de Habilitación Urbana Nueva N°564-2016-MPH/GDU, emitida por la Gerencia de Desarrollo Urbano del Municipio Provincial de Huancayo, El proyecto de Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis Huancayo – Junín es de modalidad tipo C, teniendo una zonificación Residencia Densidad Media (R3-B).

En el Artículo N°16 de la Ley 29090 Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones, para solicitar la licencia de Habilitación Urbana Modalidad C, presenta los siguientes requisitos que se detallan:

Tabla 1

Requisitos para licencia de Habilitación Urbana modalidad C

REQUISITOS PARA LICENCIA DE HABILITACIÓN URBANA MODALIDAD C (Art. N°16 – Ley N° 29090)
- Formulario Único por triplicado debidamente suscrito.
- Copia literal de dominio expedida por el Registro de Predios, con una antigüedad no mayor a treinta (30) días calendario. En caso de que el administrado no sea el propietario del predio, la escritura pública que acredite el derecho a habilitar. Si es representante de una persona jurídica, vigencia de poder expedida por el Registro de Personas Jurídicas con una antigüedad no mayor a (30) días calendario.
- Declaración jurada de habitación de los profesionales que intervienen en el proyecto de encontrarse hábiles para suscribir la documentación técnica.
- Certificado de Zonificación y Vías.
- Certificado de Factibilidad de servicios de agua, alcantarillado y energía eléctrica.

- Declaración jurada de inexistencia de feudatarios. Documentación técnica, por triplicado, firmada por el administrado y los profesionales responsables del diseño, de acuerdo con lo siguiente:
 - o Plano de ubicación y localización del terreno con coordenadas UTM. Plano perimétrico y topográfico.
 - o Plano de trazado y lotización con indicación de lotes, aportes, vías y secciones de vías, eje de trazado y habilitaciones colindantes, en caso sea necesario para comprender la integración con el entorno, plano de pavimentos, con indicación de curvas de nivel cada metro.
 - o Plano de ornamentación de parques, referentes al diseño, ornamentación y equipamiento de las áreas de recreación pública, de ser el caso.
 - o Memoria descriptiva.

Los planos son elaborados en forma georreferenciada al Sistema Geodésico Oficial.

- Copia del planeamiento integral aprobado, cuando corresponda.
- Estudio del impacto ambiental aprobado, según sea el caso.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en aquellos casos en que el predio este comprendido en el listado de bienes inmuebles y ambientes considerados como patrimonio cultural monumental y arqueológico.
- Estudio de mecánica de suelos con fines de pavimentación.
- Estudio de Impacto Vial en los casos que establezca el RNE.
- Copia de los comprobantes de pago por revisión del proyecto.

Nota: Adaptado del Artículo N° 16 de la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones

A través del aplicativo virtual de la DGAA - Vivienda, se estableció la categoría del IGA aplicable para el presente proyecto, siendo esta, un EIA-sd.

En el Anexo A del presente informe se adjunta los términos de referencias básicos para un EIA-sd, los cuales están contemplados en el Apéndice III del D.S. N°019-2009-MINAM Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.3.2. Procedimiento

2.3.2.1. Fase 1 - Gabinete. Las actividades que se ejecutaron en gabinete, previa a la fase de campo para el presente proyecto se detallan a continuación:

- Elaboración e ingreso de la ficha para evaluación por medio del aplicativo virtual de la DGAA - Vivienda.
- Definir los términos de referencia y contenido del EIA-sd.
- Elaboración del plan de trabajo (coordinaciones, alcances, presupuestos de visitas a campo).
- Definir las técnicas de recojo de data.
- Compilación y examinación de la data existente.
- Identificación preliminar de los actores involucrados.
- Delimitación preliminar del área de influencia.
- Generación de una base de datos en un Sistema de Data Geográfica.
- Elaboración de los mapas temáticos preliminares y finales necesarios para la línea base.

2.3.2.2. Fase 2 – Campo. En la fase de campo se realizaron las siguientes labores:

- Recolección de data que permita una mejor descripción del entorno del área de intervención.
- Validación de la data preliminar de los componentes ambientales y sociales.
- Delimitación de la zona de influencia, contrastando con la data trabajada en gabinete.
- Coordinaciones con las autoridades de evaluación competentes que se encuentran en la provincia de Huancayo.
- Supervisión de las labores de monitoreo ejecutadas en el área de intervención.
- El desarrollo de las encuestas a los actores involucrados en la zona de influencia del proyecto.

- La gestión para la elaboración del taller realizado con los actores implicados del proyecto.
- El registro fotográfico contemplando todas las características del entorno, así como la evidencia del taller participativo realizado.

Figura 2

Av. Huaytapallana – Zona del Proyecto



Nota: Adaptado del registro fotográfico del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Figura 3

Av. San José – Zona del Proyecto



Nota: Adaptado del registro fotográfico del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.3.2.3. Fase 3 – Elaboración del EIA-sd. Posterior a las actividades realizadas en campo se procedió nuevamente a la fase de gabinete para la elaboración de IGA. Las actividades que se realizaron se detallan a continuación:

- Generación de una base de datos en un Sistema de Información Geográfico.
- Elaboración de los mapas temáticos finales necesarios para la línea base.
- Análisis de la información obtenida en campo.
- Caracterización y valoración de los impactos ambientales para poder generar el plan de manejo ambiental.
- Elaboración del IGA.
- Levantamiento de observaciones emitidas por el ente evaluador.

2.3.3. Marco Legal

Para el EIA-sd tuvo como base legal la siguiente normativa:

Tabla 2

Marco Legal aplicado al proyecto

NORMATIVA	AI 2016	AI 2024
Constitución Política del Perú (1993). En el Título III del Régimen Económico, Capítulo II Del Ambiente y los Recursos Naturales		
Ley N°27446: Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (20.04.2001). En su artículo 4°, clasifica a los proyectos de acuerdo con el riesgo ambiental, estableciendo tres categorías: Categoría I, Declaración de Impacto Ambiental, que incluye a los proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales de carácter significativo; Categoría II, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, que incluye a los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados; Categoría III, Estudio de Impacto Ambiental Detallado, que incluye a los proyectos cuyas características, envergadura, y/o localización, pueden producir impactos ambientalmente negativos significativos, requiriendo un análisis profundo.		
Decreto Supremo N°019-2009: Reglamento de la Ley N°27446 Ley del SEIA (25.09.2009). En su Anexo III indica los Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) Categoría II.		
Decreto Legislativo N°1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (23.12.2016).		

Decreto Supremo N°019-2009: Estándares de Calidad Ambiental para Ruido		
	- DS N°074-2001-PCM	
ECA Aire y disposiciones complementarias	- DS N°069-2003-PCM - DS N°003-2008-MINAM - DS N°006-2013-MINAM	DS N°003-2017-MINAM
Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento	- DS N°015-2012-VIVIENDA	DS N°015-2021-VIVIENDA (modificatoria)
Ley General de Residuos Sólidos	- Ley 27314 - DL N°1065	D.L. N°1278 (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos)
Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición	- DS N°003-2013-VIVIENDA - DS N°019-2016-VIVIENDA	DS N°002-2022-VIVIENDA
Resolución Ministerial N°375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación del Riesgo Disergonómico (28 de noviembre del 2008).		
Gestión de Residuos. Código de Colores para dispositivos de almacenamiento de residuos	- NTP 900.058.2005	NTP 900.058.2019 (Gestión de Residuos. Código de Colores para el almacenamiento de residuos)

Nota: En la tabla se ha desarrollado el marco legal comparativo utilizado en el EIA-sd respecto a las actualizaciones y modificaciones de las mismas.

2.4. Ubicación, Descripción, Límite temporal

2.4.1. Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica a 3,380.00 m.s.n.m. en la sierra centro del Perú, Departamento de Junín, Provincia y Municipio de Huancayo, Urbanización Retamas de San Luis, ocupando un área de 89,566.03 m². Tiene como principales vías de acceso la Av. Huaytapallana (antes Av. Palian), Av. Agricultura, Av. San José y la Calle Antonio Sucre.

Figura 4

Ubicación del Proyecto Habitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osoros Pampa y San Luis – Huancayo – Junín



Nota. Adaptado del Proyecto Habitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osoros Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Tabla 3

Coordenadas del Proyecto

CUADRO DE COORDENADAS DEL PROYECTO					
VÉRTICE	LADO	ZONA	COORDENADAS UTM WGS 84		DISTANCIA (m)
			ESTE	NORTE	
6A	6A – B	18 S	479,559.9875	8,670,767.6890	62.00
B	B – C	18 S	479,539.0962	8,670,826.0633	168.00
C	C – D	18 S	479,458.4027	8,670,973.4151	160.00
D	D – A´	18 S	479,585.7274	8,671,070.3089	72.56

A'	A' – B'	18 S	479,636.7066	8,671,121.9482	28.09
B'	B' – C'	18 S	479,657.6409	8,671,103.2124	4.31
C'	C' – D'	18 S	479,661.8539	8,671,104.1278	11.04
D'	D' – V	18 S	479,668.8524	8,671,112.6615	191.40
V	V – 2	18 S	479,789.3157	8,670,967.5463	106.00
2	2 – G	18 S	479,746.9605	8,670,870.8170	60.00
G	G – H	18 S	479,759.9390	8,670,813.6577	200.00
H	H - E'	18 S	479,652.8717	8,670,664.5969	16.76
E'	E' – F'	18 S	479,647.1427	8,670,648.8414	20.10
F'	F' – G'	18 S	479,630.1184	8,670,638.1624	68.54
G'	G' – J	18 S	479,660.6512	8,670,576.8021	10.13
J	J – 6A	18 S	479,656.1045	8,670,567.7488	221.84

Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osoros Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.4.2. Descripción del proyecto

El proyecto de habilitación urbana se ejecutó en 03 etapas:

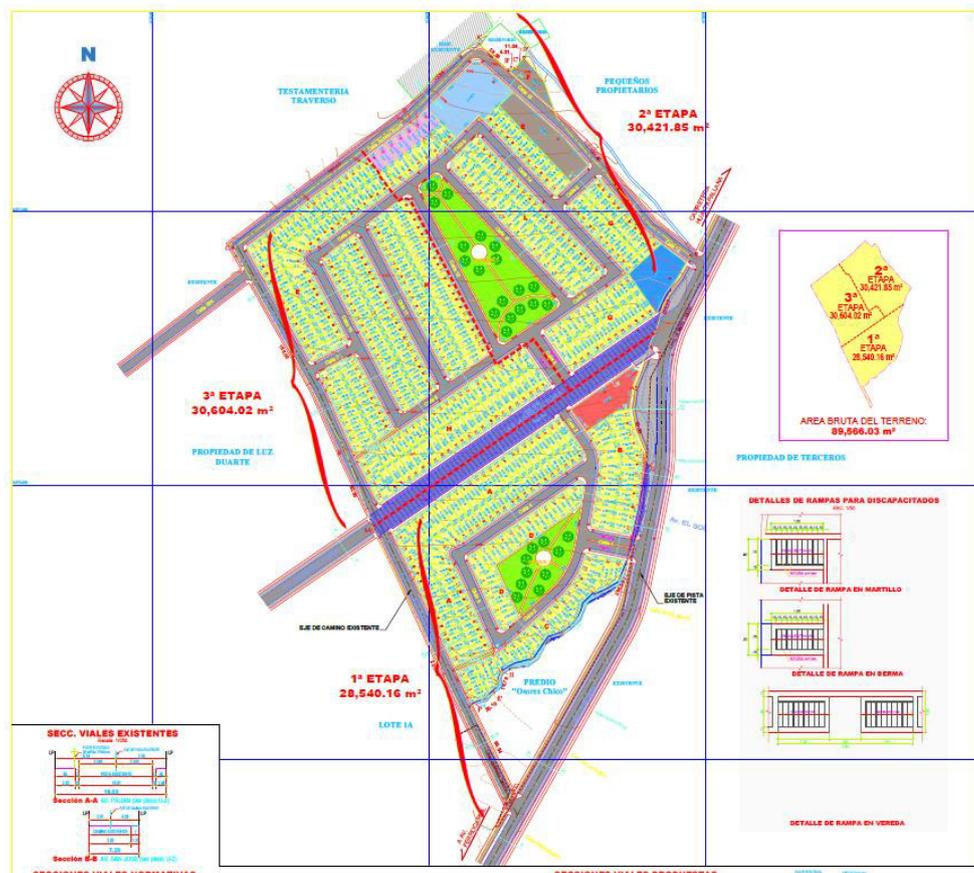
1° Etapa: Con una extensión de 28,540.16 m², contempló el Parque 1 (contribución para Recreación Pública), una (01) parcela destinada para uso comercial y 132 parcelas residenciales.

2° Etapa: Con una extensión de 30,421.85 m², se contempló el Parque 2 (a contribución para Recreación Pública), siete (07) parcelas para la contribución de Parques Zonales, una (01) parcela para Educación y dos (02) parcelas para la contribución de Otros Fines, una (01) parcela para Equipamiento Privado de Salud y 102 parcelas residenciales.

3° Etapa: Con una extensión de 30,604.02 m², se ejecutó 206 lotes para vivienda.

Figura 5

Plano de Lotización por etapas



Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.4.3. *Límite temporal*

El presente IGA tuvo un tiempo de duración desde su elaboración hasta su certificación ambiental emitida por la DGAA - Vivienda de siete meses.

2.5. Diagnóstico situacional del área de intervención del Proyecto

Para analizar los impactos identificados en la fase constructiva del proyecto, fue importante conocer el estado en el que se encontró su entorno. En el EIA-sd, conforme a las atribuciones y actividades del proyecto, se estableció una zona de influencia donde se produjeron los impactos en dicha etapa debido a la ejecución de las actividades programadas.

2.5.1.1. Medio Físico. Para describir el entorno físico se recogió información multidisciplinaria para entender el funcionamiento de los componentes abióticos encontrados en el área de intervención.

Desde la óptica Hidrológica, los principales ríos que recorren Huancayo son, el río Mantaro, San Francisco, Cunas, Parihuanca, Shullcas, Florido, Aymaraes, San Fernando, entre otros. Siendo el río más adyacente al área de intervención el río Shullcas.

El tipo de suelo que presentó el proyecto es arcillo-limoso, de plasticidad intermedia a elevada, medianamente compacta a sumamente compacta, de grosor que varía de 0.40 a 0.70 m., mostró un lecho de guijas arenosas, con contenido cambiante de limo y arcilla, ligeramente densa a densa, conteniendo piedras, bolones y fragmentos de roca redondeados, sub redondeados y subangulares de hasta 25 pulgadas de dimensión máxima, que se extendió hasta el límite de la profundidad examinada (6.00 m). Además, presentó una capa de arena fina a gruesa, gravosa, arcillosa, medianamente densa a densa, con cantos, bolones y fragmentos de roca, redondeados y subangulosas de 32 pulgadas de dimensión máxima, que se prolongó hasta 2.10m de profundidad

Desde la perspectiva de uso actual del suelo, en la zona de influencia del proyecto se destacó el uso residencial, encontrándose a menor escala el uso agrícola forestal.

Desde la óptica de paisaje, los alrededores del área de intervención presentaron un paisaje mayoritariamente urbano, con pequeñas áreas de uso rural y agrícola.

Desde el punto de vista geológico, Huancayo engloba áreas de las Altas Mesetas Centrales y de la Cordillera Oriental; adicionalmente, incorpora la Depresión de Ingahuasi y la porción suroriental de la Depresión de Huancayo-Jauja, que albergan un espeso relleno Cuaternario.

Desde la perspectiva de zonificación, acorde al Certificado de Zonificación y Vías N°424-2013-GDUA/MPH con fecha 14 de mayo de 2013, la clasificación la zonificación del predio es Residencial de Densidad Media (R3-B), Zona Pre-Urbana (ZPU). Otros Usos (OU), Recreación Pasiva (RP), Educación Primaria Propuesta (E1-P) y Centro de Salud Propuesto (H2-P).

En relación al nivel freático con respecto a la superficie del terreno, se registraron las siguientes profundidades:

Tabla 4

Resultado de calicatas

CALICATA	Profundidad a la cual se encontró la capa freática con respecto a la superficie del terreno
C – 1	1.80 m
C – 2	5.50 m
C – 3	No se encontró hasta 6.00 m
C – 4	4.90 m
C – 5	No se encontró hasta 2.10 m
C – 5 A	No se encontró hasta 6.00 m
C - 6	3.50 m

Nota. Adaptado del Estudio de Suelo para el Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osore Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Respecto a la meteorología, la precipitación registrada en la ciudad de Huancayo se encontró en el rango de 30% - 51%, registrándose particularmente por las tardes y noches. La temperatura osciló entre 19°C y 3°C. La humedad relativa presentó los valores porcentuales desde 38% al 90%. La presión atmosférica tuvo una variación promedio de 643.53 hPa. La nubosidad presentó un valor máximo de 100% y un mínimo de 25%. El índice UV presentó

un valor máximo de 11 y su valor más bajo fue 0. El punto de rocío presentó un valor máximo de 5, mientras que el valor más bajo fue de -2.

Desde la perspectiva de calidad de aire, conforme a las cifras recabadas, los parámetros de PM₁₀, PM_{2.5}, Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), arrojaron valores inferiores a los estándares de calidad ambiental para dichos parámetros.

Tabla 5

Tabla de Parámetros de Calidad de Aire

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN (ug/m ³)	ESTANDAR DE CALIDAD AMBIENTAL (ug/m ³)
PM ₁₀	78	150
PM _{2.5}	20	25
NO ₂	72	200
SO ₂	20	365

Nota. Adaptado del Estudio de Monitoreo de la calidad del aire en la ciudad de Huancayo 2014

2.5.1.2. Medio Biológico. Debido a su diversidad climática, Huancayo posee una variedad de plantas alimenticias, medicinales, ornamentales y foráneas, destacando entre ellos el maíz, quinual, sauce llorón, alcachofa, tuna, manzanilla, muña, toronjil, entre otras.

Figura 6

Vegetación en el área del proyecto



Nota: Adaptado del registro fotográfico del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osore Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Como se evidencia en las imágenes se encontró dentro de la zona de intervención la presencia de maleza la cual es utilizada de alimento para ganado de los propietarios de los terrenos colindantes. Así mismo se encontró fauna domestica foránea como ovejas (*Ovis aries*), vacas (*Bos taurus*), caballos (*Equus caballus*), cerdos (*Sus domesticus*), burros (*Equus asinus*), perros (*Canis familiaris*), gatos (*Felis catus*), gallinas y gallos (*Gallus domesticus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus domesticus*), cuyes (*Cavia porcellus*) entre otras especies dentro del área del proyecto, así como en los alrededores.

Figura 7

Fauna doméstica en el entorno del área del Proyecto



Nota: Adaptado del registro fotográfico del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Figura 8

Fauna doméstica en la Av. Huaytapallana



Nota: Adaptado del registro fotográfico del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Figura 9

Fauna doméstica en la Av. San José con la Av. Huaytapallana



Nota: Adaptado del registro fotográfico del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osore Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.5.1.3. Componente socioeconómico. El sector Palian-Uñas, donde se encuentra ubicado el proyecto, presenta una zona de crecimiento poblacional y residencial acelerado, reflejándose en las urbanizaciones, asentamientos informales y las ventas de terrenos rústicos.

Con respecto a la densidad poblacional, el sector donde se encuentra el proyecto tiene una densidad de 20 personas/hectárea.

Con respecto a la PEA, el 66.7% representa a los hombres y el 41.8% a las mujeres.

El abastecimiento de agua potable y disposición de los efluentes domésticos son brindados por la empresa SEDAM Huancayo S.A. Mientras el servicio eléctrico brindado a la población es abastecido por Electro Centro S.A.

La recolección de los residuos sólidos no aprovechables en el municipio de Huancayo está a cargo de la empresa operadora Diestra Concesión Huancayo S.A.C.

2.6. Caracterización de Impactos Ambientales

2.6.1. Impactos Ambientales en la Etapa de Construcción

Los impactos generados tuvieron su efecto en los medios físico, biológico y socioeconómico.

2.6.1.1. Medio físico. Destaca la atmosfera por la generación de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) los cuales provinieron de las excavaciones y las actividades constructivas.

En cuanto al ruido, este se generó por operatividad de las maquinarias, equipos, herramientas, así como otras actividades que esta etapa involucra. También se generó ruido por el transporte de vehículos pesados. Sin embargo, estos ruidos fueron de carácter temporal y no generaron mayores implicancias ambientales.

El suelo, también se vio afectado en su calidad, dado que se utilizó con fines residenciales y no agrícolas, así mismo se vieron afectados los suelos fuera de los límites del distrito haciendo referencia a los rellenos sanitarios y de seguridad para los residuos tanto derivados de la construcción como de los residuos de origen doméstico que se generaron durante la construcción de la habilitación.

Con respecto al agua, cabe destacar que la obra al encontrarse a una altitud de 3300 msnm, y relativamente alejado de cuerpos de agua, se estimó que su impacto fue mínimo; así mismo, la generación de efluentes líquidos por parte del personal en la zona del proyecto fue gestionado por una empresa prestadora de servicios.

2.6.1.2. Medio Biológico. La biodiversidad tuvo una afectación mínima, puesto que en el área de intervención precisa la existencia de animales y flora de uso doméstico, es decir, carencia de fauna y flora silvestre.

2.6.1.3. Medio Socio – Económico. Sobre el empleo, su valoración fue positiva por el número de puestos de trabajo que se generaron durante la fase de construcción.

Para la actividad comercial, la presencia del proyecto implicó necesidades de compra de insumos, materiales y prestaciones durante el tiempo de ejecución de las actividades programadas.

De la calidad de vida, cabe resaltar que transitoriamente se generó impactos ambientales debido al desarrollo de las acciones propias del proyecto.

Del uso del territorio, se consideró un impacto positivo, pues con las lotizaciones proyectadas se consolidó el uso del terreno y por lo tanto del sector.

Sobre los riesgos de accidentes, éstos estuvieron ocurrieron en el lapso de la edificación del proyecto; por lo tanto, los mayores impactos negativos se suscitaron debido la ocurrencia de accidentes durante las labores constructivas, abarcando el traslado de materiales, el traslado y disposición de residuos de la construcción y en el funcionamiento de los locales comerciales y oficinas.

Sobre los Riesgos de Incendios, al igual que los riesgos anteriores no se materializaron durante la fase constructiva del Proyecto.

En cuanto a la Red de Transporte e Infraestructura, se registraron impactos adversos en la etapa constructiva, causados por la limitación parcial o total en el uso de las vías debido a las actividades de traslado de materiales para el proyecto, así como para el traslado de los residuos sólidos.

Del atributo Red de Servicios Básicos, no se tuvieron impactos negativos significativos por la producción de desechos líquidos durante la etapa constructiva, debido a la contratación de empresas para el recojo de residuos de los servicios higiénicos.

2.6.2. Valoración de impactos generados

Esta se realizó mediante la identificación de los impactos ambientales que se generaron debido las actividades del proyecto en su fase constructiva, aplicándose la Matriz de Leopold como metodología de evaluación de los mismos.

El discernimiento técnico para la evaluación en la matriz de impactos, obedeció a la determinación de tres factores generales: el índole positivo o negativo del impacto, la trascendencia (importancia) de cada interacción o impacto identificado y la envergadura (magnitud) que abarcó dicho impacto.

Es importante enfatizar que las evaluaciones se realizaron desde perspectiva subjetiva, dado que no existen normas de valoración predeterminadas.

El procedimiento contempla la descripción de cada efecto identificado, conforme a los siguientes parámetros de valoración.

Tabla 6

Valorización de la Importancia de los impactos

IMPORTANCIA	
Impacto Negativo (-)	Impacto Positivo (+)
1	Los efectos son fácilmente asimilables por el entorno
2	Son efectos considerables pero asimilables por el entorno
3	Alteración ambiental corregible
4	Efectos considerables e importantes
5	Efectos irreversibles. No existe posibilidad de corrección

Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Tabla 7

Valorización de la Magnitud de los impactos

MAGNITUD	
1	La alteración sobre el medio es mínima y comprende un área dentro de los límites del proyecto
2	Los efectos no suponen gran alteración sobre los factores ambientales, abarca parte del área de influencia
3	La relevancia de los efectos es considerable, abarcando parte del Distrito
4	Los efectos son relevantes y sobrepasa los límites del Distrito

Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

La evaluación del impacto (EI) se define bajo la siguiente formula:

$$EI = ((M1 * I1) + (M2 * I2) + \dots + (Mn * In)), \text{ donde:}$$

M: Magnitud, **I:** Importancia

n: Enésimo impacto identificado

Tabla 8

Categoría de Impactos

RANGO	CATEGORÍA
De 0 a 10	Mínimo
De 11 a 20	Tolerable
De 21 a 30	Alto
De 31 a más	Muy Alto

Se tuvo como principales impactos negativos las alteraciones de la calidad de aire, los niveles de ruido y los riesgos de accidentes, del mismo modo los impactos benéficos que se originaron por el proyecto fueron la creación de puestos laborales para un sector de la población residente en las inmediaciones del proyecto, el aumento de las actividades comerciales que se generaron y el incremento de la plusvalía de los predios; los cuales se detallan en el Anexo B del presente informe, las acciones preventivas, de corrección y para la mitigación fueron abordadas en el PMA.

2.7. Plan de Manejo Ambiental

Esta sección contiene las acciones que, producto de la valoración ambiental realizada, estuvieron dirigidas a la prevención, control, mitigación, corrección y/o compensación de los impactos negativos generados.

2.7.1. Plan de Monitoreo Ambiental

Se realizó con la finalidad de asegurar la preservación del ambiente de forma que sea acorde con las normas. Con este plan se buscó detectar de manera temprana cualquier alteración no prevista de modo que sea posible controlarlo, a través de acciones y medidas apropiadas y oportunas.

Así mismo se pudo corroborar los impactos previstos, constatando la eficiencia de las medidas de mitigación propuestas y de este modo se aseguró el cumplimiento de los estándares ambientales par aire y ruido.

El alcance del Plan se estableció tomando en consideración las variantes espacio – tiempo; teniendo como alcance temporal la etapa constructiva del proyecto y el alcance espacial la zona de influencia, puesto que engloba a los componentes del proyecto como focos de perturbación al entorno.

Los monitoreos se realizaron siguiendo los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido ambiental y en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del aire.

Tabla 9

Monitoreo Ambiental en la etapa de Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL	PUNTOS	ESTE	NORTE	PARÁMETROS	FRECUENCIA	ECA
Datos Meteorológicos	ME-01	479759.939	86708013.658	temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, precipitación	Trimestral	100ug/m3
Calidad de aire	CA-01	479759.939	86708013.658	PM ₁₀ PM _{2.5}	Trimestral	(D.S. N° 003-2017-MINAM) 50ug/m3

						(D.S. N° 003-2017-MINAM)
						200ug/m3
					NO ₂	(D.S. N° 003-2017-MINAM)
						250ug/m3
					SO ₂	(D.S. N° 003-2017-MINAM)
						70 dB-Turno Diurno
	RU-01	479630.1184	8670638.162			
	RU-02	479559.9875	8670767.689			
Niveles de ruido	RU-03	479458.4027	8670973.415	Ruido Ambiental	Trimestral	80-Turno Nocturno
	RU-04	479759.939	8670813.658			
	RU-05	479789.3157	8670967.546			(D.S. N°085-2003-PCM)
Efluentes líquidos	No se considera ya que el abastecimiento de agua será por medio de camiones cisterna toda vez, contando con una empresa que cuenta con su propio protocolo y permiso DIGESA					

Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.7.2. Plan de Manejo de Residuos Sólidos

Su alcance abarcó todos los residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos que se generaron durante la fase de construcción del proyecto desde su producción hasta su disposición final.

El cumplimiento del presente plan estuvo a cargo de la firma contratista, siendo de responsabilidad del titular.

2.7.2.1. Etapa de Construcción. Debido a las distintas actividades en esta etapa, la generación fue indisociable.

En cuanto a los residuos sólidos de carácter municipal, estos fueron propios de la ingesta de alimentos del personal, dispuestos en contenedores identificados como residuos orgánicos, y trasladados por el concesionario que proveyó el servicio de alimentación, mientras que los residuos inorgánicos fueron dispuestos en contenedores diferenciados; los residuos aprovechables fueron entregados al Programa de Reciclaje del municipio por medio de una

asociación de recicladores, los residuos no aprovechables fueron llevados al exterior del perímetro del proyecto, respetando los horarios establecidos por la municipalidad para su recojo por la empresa concesionaria de la entidad edil y trasladados al Relleno Sanitario Santa Cruz para su disposición final.

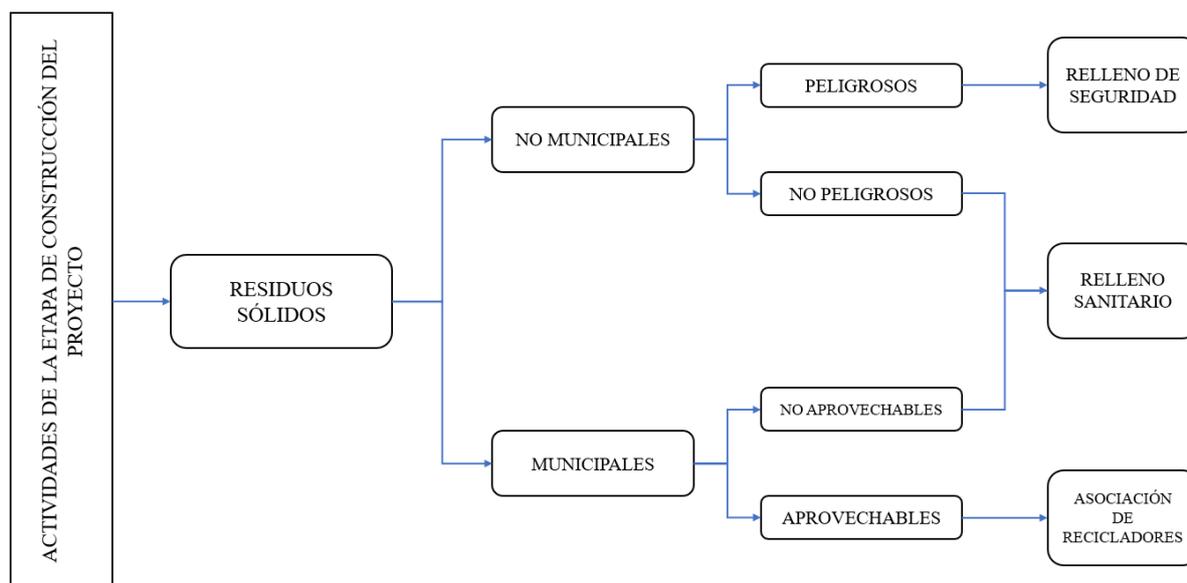
Las mermas y arrosos de cemento no utilizado, escombros de ladrillos, concreto, fierros, tuberías PVC, entre otros, fueron dispuestos en el Relleno Sanitario Santa Cruz.

Para los residuos sólidos peligrosos, estos fueron transportados al área de celdas dentro del Relleno de seguridad Befesa que se encuentra en el municipio de Chilca, Provincia de Cañete, donde fueron confinados y encapsulados utilizando geomembranas.

El desmonte limpio, fue trasladado y dispuesto en un relleno sanitario autorizado o en algún otro sitio donde fue requerido.

Figura 10

Diagrama de Flujo de los residuos sólidos generados en la etapa de construcción



Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osoros Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

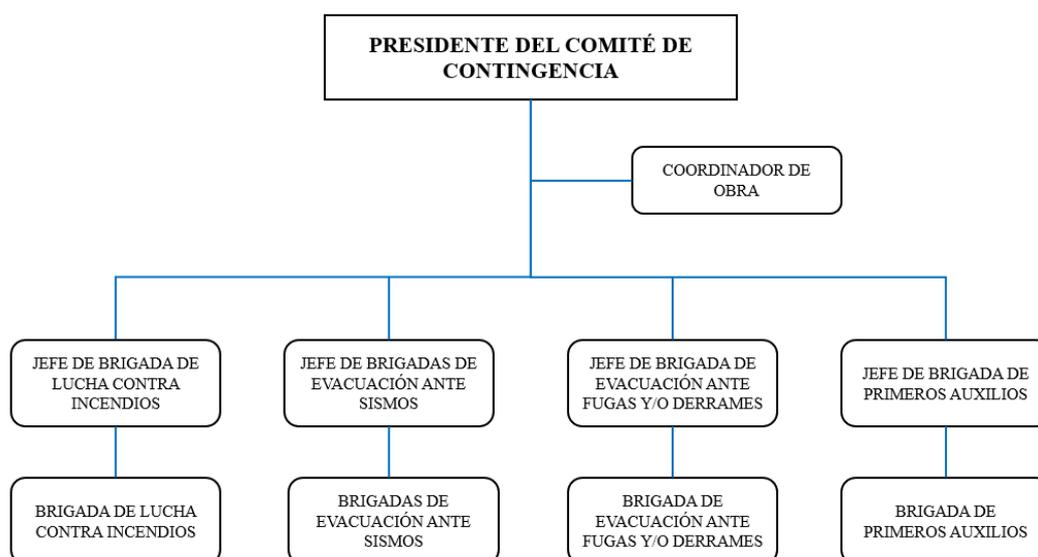
2.7.3. Plan de Contingencias

En este plan se contempló los objetivos, estrategias y programas que orientaron las actividades de prevención, reducción de riesgos, respuesta ante eventuales emergencias y la recuperación en caso de desastres, determinando los roles y responsabilidades del Comité Central de Contingencias.

Su ámbito comprendió al personal de la edificación del proyecto y a las firmas contratistas, desde la alerta de la emergencia hasta su control, evaluando posibles medidas correctivas para evitar y/o prevenir su reiteración.

Figura 11

Organigrama para el Comité de Emergencias



Nota. Organigrama propuesto por la empresa INQHATU S.A.C.

2.7.3.1. Acciones para seguir ante emergencias. La firma a cargo de la construcción contó un plan de contingencias, conteniendo los protocolos a seguir en caso de emergencia tales como incendio, sismo, accidente laboral y derrame de combustibles y/o

productos químicos. Las medidas a adoptar antes, durante y después de las emergencias se especifican en el Anexo C.

2.7.4. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

El plan tuvo como responsable al contratista de la construcción del proyecto, bajo la responsabilidad del titular teniendo como alcance la zona del proyecto y sus trabajadores, así como proveedores.

2.7.4.1. Medidas de Prevención. Para la prevención de riesgos físicos, se dotó EPPS a los laboradores según las actividades que realizaron, y se estableció un programa de inspección, mantenimiento y reparación, así como las acciones a adoptar en caso de posibles fallas.

Durante la actividades de excavación, se cercó todo el perímetro con cinta, en horario nocturno, se colocó el material refringente cada cinco metros y la cinta para el perímetro se colocó a una altura no menor de 0.55 metros y no excediendo los 0.70 metros respecto al nivel del piso, los acopios estuvieron a una distancia mínima de 0.60 metros del límite de las excavaciones con la finalidad de prevenir derrumbes, y fue superior dependiendo de la presencia de terreno arenoso, a lo largo de la zanja se colocó una tabla de 1" x 6" para contener el material acumulado, se ataron las herramientas, equipamientos y materiales para evitando su caída, todo desplazamiento vertical de objetos fue efectuado con soga.

En las excavaciones y zanjas con profundidades mayores a 1.20 m fueron utilizadas escaleras, escalinatas, puentes u otros mecanismos para el tránsito del personal, lo que aseguró el acceso y la salida de manera segura y sencilla, si el ancho de zanja se encontraba a partir de los 0.70 m hasta el 1.20 m, se colocaron puentes de por lo menos 0.90 m de ancho, colocándoles a estos, barandales de seguridad y apoyos necesarios si el ancho excedió el 1.20 m, lo que afianzó el puente al terreno, los puentes se encontraron a no menos de 20 m uno de otro.

El desplazamiento de vehículos de diferentes dimensiones se efectuó a una separación horizontal no menor del linderos de la excavación guardando una relación de 1.5 veces su profundidad; si alguna maquinaria pesada requirió instalarse temporalmente cerca del borde de una excavación, lo realizó a una separación no inferior a 1.5 veces la profundidad de la misma; fueron señalizados y cercados los sectores adyacentes del equipamiento móvil, estacionario o semi estacionario; se situaron vigías que advirtieron sobre el desplazamiento de los vehículos, enfatizando en los ingresos a las excavaciones, así mismo, todo el personal próximo al tránsito vehicular en las acciones de excavación utilizó chalecos reflectivos.

Los operadores del equipamiento móvil llenaron diariamente un formulario de pre -uso del equipo, donde se incluyó la inspección del sistema de frenado, el sistema de luces direccionales, el sistema de alerta ante el retroceso del equipamiento móvil, equipamiento de emergencia, estado de las llantas, faros, sistema de luces, palanca de cambios, entre otros.

Para la mitigación de estruendos, las maquinarias y equipos fueron lubricados, así mismo se constató la maquina este debidamente instalada, reemplazando las piezas gastadas.

Durante las labores de maniobra de maquinarias que afectaron el flujo vehicular y/o peatonal, se utilizaron dispositivos de señalización como barreras y/o barricadas, situándolas perpendicularmente al sentido del tránsito.

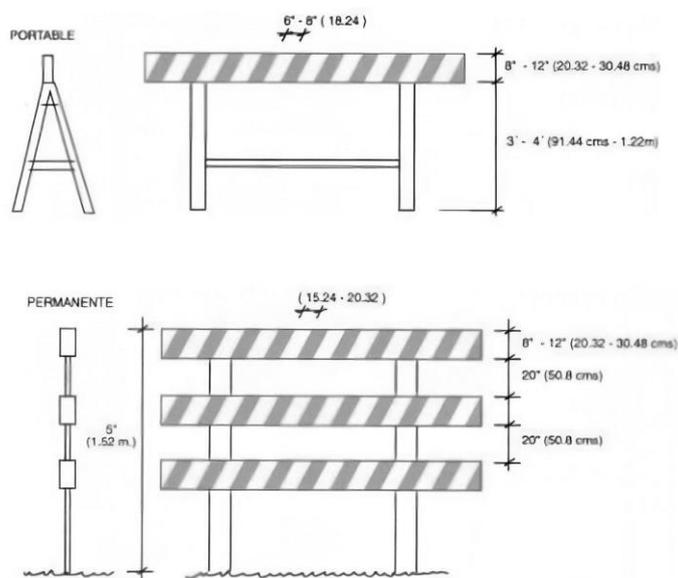
Las señales luminosas se instalaron a ambos lados del lugar de trabajo, adicionalmente; se instalaron luces con una separación no mayor a los diez metros, demarcando los límites de la zona de trabajo. Así mismo cuando se interrumpió uno de los dos carriles, se indicó sobre el tránsito restringido en el carril no intervenido, apoyándose en dos personas a ambos lados de la zona de trabajo con trajes reflectivos con letreros de Pare-Siga.

Para las zonas adyacentes a las zanjas, se colocaron cercos de seguridad, así mismo se colocaron afiches de advertencia de proximidad, con la finalidad de alertar a algún peatón que se encontraba circulando, los vehículos contaron con bocinas que indicaron el inicio del desplazamiento.

Para la desviación del tránsito, se utilizaron señaléticas viales para orientar el flujo de vehículos y peatones.

Figura 12

Barrera y Barricada para la delimitación de áreas de trabajo



Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osore Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.7.5. *Plan de Cierre*

Este plan procuró restituir las zonas ocupadas por las obras temporales, logrando en la medida lo factible las condiciones primigenias del terreno, y así evitó la generación de nuevos impactos ambientales.

Para las instalaciones provisionales. Los materiales reciclables fueron entregados al Programa de Reciclaje del municipio para su valorización. Los desechos generados por las

actividades del proyecto se dispusieron en el Relleno Sanitario Santa Cruz, previa categorización. Para la remediación de la zona, los suelos que resultaron polucionados fueron removidos hasta diez centímetros por debajo del umbral inferior que alcanzó la polución y dispuestos en el Relleno de seguridad de Befesa.

2.7.6. *Plan de Participación Ciudadana*

Mecanismo que impulsó el desarrollo local y la democracia participativa, facilitando el proceso de la consulta participativa que recogió los aportes de los actores involucrados de la zona de influencia, para reducir molestias y conflictos que se pudieron suscitar durante la fase de construcción. El ámbito de consulta se encuentra en el distrito de Huancayo, entre las comunidades de San Luis y Uñas.

El proceso de consulta se enfocó en los actores que residen, trabajan, estudian y transitan permanentemente.

Los mecanismos de información y difusión del proyecto fueron las encuestas, realizadas los días veintiuno, veintidós y veintitrés de abril de 2016, donde se consultó a los encuestados (actores involucrados) si tenían conocimiento de la existencia del proyecto, así mismo se informó sobre el desarrollo del proyecto, para así poder recabar la opinión y/o sugerencias al respecto; así mismo, la colocación de un cartel informativo en la entrada del proyecto donde se brindó información del básica.

2.7.6.1. Taller Informativo. Tuvo como objetivos:

- Divulgar sobre el propósito del Proyecto de Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo-Junín.
- Generar el acercamiento entre la firma contratista y la población de la zona de influencia.
- Recabar la perspectiva de los actores involucrados de la zona de influencia con un enfoque participativo y sistematizando las propuestas y sugerencias que presenten los participantes.

- Identificar los impacto ambientales y sociales a través de los participantes.

La invitación al taller se dio mediante la publicación en un medio local, así como la entrega de volantes en zona de influencia del proyecto, donde se detalló la siguiente información.

- Lugar: Sala de Ventas del Proyecto (Av. Huaytapallana Lote 1B)
- Fecha: 10 de septiembre de 2016
- Hora: 3:00 pm

Figura 13

Difusión del taller informativo en Diario Local



Nota: Adaptado del Proyecto Habitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

Figura 14*Volantes de invitación*

Nota: Adaptado del Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

En el taller participativo, se expuso las características técnicas del proyecto a los asistentes utilizando un lenguaje sencillo y material didáctico adecuado para facilitar su entendimiento, posteriormente se realizó mediante la metodología de lluvia de ideas la recepción de los aportes de los participantes, siendo incorporados a la concepción y desarrollo del proyecto todas las propuestas que resulten razonables y compatibles con el mismo.

Figura 15

Taller Participativo



Nota: Adaptado del registro fotográfico del taller informativo para el Proyecto Habitación Urbana con Construcción Simultánea Fundo Osoros Pampa y San Luis – Huancayo – Junín

2.8. Resultados

Se logró la elaboración del EIA-sd, el cual fue presentado para su evaluación por parte de la DGAA - Vivienda.

La línea de base de la zona de intervención del proyecto permitió conocer las características ambientales, sociales y urbanas existentes antes de la realización del proyecto, y con ello poder identificar los potenciales impactos que se generarían durante la ejecución del mismo.

Se identificaron veinte impactos generados por las actividades del proyecto, dentro de los cuales se tuvieron trece impactos negativos y siete impactos positivos.

Dentro del PMA se contempló las acciones para la prevención, corrección y mitigación de los impactos ambientales generados durante la etapa de construcción del proyecto.

2.9. Discusión de resultados

Martínez (2016) en su tesis aplicó la metodología de criterios relevantes para analizar los impactos ambientales provocados, siendo en comparación con la matriz Leopold, una buena alternativa para la valoración de los impactos ya que considera seis criterios y no tres como la matriz utilizada en el proyecto del presente informe.

Monsalve y Quintana (2019), en su tesis utilizaron como metodología para la evaluación de los impactos ambientales una Matriz de Interrelación, donde se aplicaron principios ponderales y de evaluación en la medición del impacto a través de la interacción de cinco criterios, brindando un escrutinio más minucioso de la relación entre la labor ejecutada y el impacto generado para así poder tomar las medidas correctivas y /o preventivas de ser el caso.

Martínez (2015), en su tesis concluye que mientras mayor sea la degradación del entorno previo a la realización de un proyecto de habilitación urbana, mayores serán las medidas de prevención y corrección necesarios para su recuperación e integración al casco urbano. El presente informe detalla en la línea base que las condiciones del área del proyecto no representaron grandes dificultades para la realización de las actividades propias de la fase de construcción, puesto que se propusieron medidas preventivas, correctivas y de mitigación para los impactos que se generaron.

Según el Anexo III del Reglamento del SEIA (DS N°019-2009-MINAM) se solicita un mínimo de cinco planes, siendo estos: Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo, Plan de Contingencias, Plan de Cierre y Plan de Participación Ciudadana, pero dentro del presente estudio se consideraron seis planes: Plan de Monitoreo Ambiental, Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Plan de Contingencias, Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Plan de Cierre y un Plan de Participación Ciudadana.

Con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos se evidencia la imperiosa necesidad de disponer con un relleno de seguridad autorizado, en un lugar más cercano a Huancayo y que cumpla con todas especificaciones técnicas necesarias para su correcto funcionamiento

III. APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA

Logré junto al equipo del Área de Gestión Ambiental la certificación ambiental para el proyecto mediante la Resolución Directoral N°1335-2016-VIVIENDA/VMCS-DGAA., emitida por la DGAA - Vivienda.

Así mismo formé parte del equipo encargado de la elaboración de los IGAs de los siguientes proyectos:

- Creación de la Plaza de la Hermandad en la Frontera Perú – Ecuador, el distrito de Aguas Verdes, Provincia de Zarumilla, Departamento de Tumbes, como parte del Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú-Ecuador.
- Cambio de Zonificación Terreno: Gestores Médicos – San Juan de Lurigancho.
- Ampliación y Remodelación de la Estación de Amarre de Cable Submarino – Distrito de Lurín.
- Creación del Complejo Deportivo para el personal militar técnico y suboficiales en la Base Área de las Palmas – Santiago de Surco.

Realicé el seguimiento de los compromisos ambientales establecidos en los IGAs elaborados durante mi etapa contractual con la consultora INQHATU S.A.C.

IV. CONCLUSIONES

- Se logró la elaboración y certificación del EIA-sd para el Proyecto Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis – Huancayo – Junín, considerando la normativa vigente para su año de elaboración y aprobación.

- Con la elaboración de la línea de base del área de intervención del proyecto, se identificaron nueve componentes ambientales y sociales que tuvieron interacción en diferente medida con las actividades que se realizaron durante la ejecución del proyecto, a su vez se dividieron en un total de veinte atributos que fueron modificados en su magnitud e importancia.

- Durante las actividades de la etapa de construcción del proyecto los impactos ambientales negativos más significativos que se generaron, estuvieron relacionados a la calidad del aire y los niveles de ruido por actividades de movimiento de tierras y excavación de zanjas. Así mismo, los impactos positivos generados fueron el incremento de la actividad comercial, la generación de empleo, y el aumento de la plusvalía de los predios colindantes.

- Se consideraron seis planes de manejo, los mismos que fueron aplicados para: mitigar aspectos como la contaminación del aire y la alteración de los niveles de ruido, contemplar las medidas adecuadas para la disposición de los residuos sólidos generados, acciones para la disminución del riesgo de accidentes de los trabajadores.

- De acuerdo a lo que pude evidenciar durante la elaboración del IGA para el proyecto el proyecto de Habilitación Urbana con Construcción Simultanea Fundo Osores Pampa y San Luis Huancayo – Junín, una de las mayores dificultades fue la disposición de los residuos sólidos peligrosos generados durante la etapa de construcción, debido a que no se contaba con un relleno de seguridad cercano al área del proyecto, motivo por el cual fue necesario trasladar los residuos peligrosos hacia el relleno de seguridad Befesa.

V. RECOMENDACIONES

- Una vez culminadas las etapas de preparación de terreno, construcción de la habilitación urbana y entrega de lotes a los propietarios; debería considerarse establecer canales de comunicación a futuro con la empresa inmobiliaria, para recoger las inquietudes y/o sugerencias que pudiera tener la población en lo referente a la prevención de la contaminación ambiental de su entorno.
- Para la elaboración de la línea base se recomienda la utilización de vehículos aéreos no tripulados (drones) como un complemento en el levantamiento de información en tiempo real durante la etapa de campo lo que ayudará a conocer que componentes pueden verse afectados con el proyecto.
- Para la elaboración de un EIA-sd de un Proyecto de Habilitación Urbana, se podría aplicar una metodología de evaluación de impactos más detallada tal como la Matriz de Conesa, la cual involucra diez parámetros para una calificación más detallada de la importancia del impacto ambiental generado.
- Para el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, se recomienda la elaboración de una matriz Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) base para las actividades del proyecto, la cual se actualizará dependiendo de la ocurrencia de algún accidente o incidente, cambios en la utilización de herramientas o maquinarias, entre otros sucesos que puedan presentarse.

VI. REFERENCIAS

- Constitución Política del Perú [Const] Título III Del Régimen Económico, Capítulo II Del Ambiente y los Recursos Naturales (29 de diciembre de 1993). Diario Oficial. <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:e73817db-b56d-46db-89a5-30100c478065>
- Cruz, P. (2006). *Estudio de Impacto Ambiental de la Lotización San Carlos del Sur*. [Tesis de Pregrado, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8338>
- Decreto Legislativo N°1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (23 de diciembre del 2016). Diario Oficial El Peruano. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/nl20161223-18-34.pdf>
- Decreto Supremo N°085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (30 de octubre del 2003). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3244048/DS085-2003-PCM.pdf.pdf?v=1654848943>
- Resolución Ministerial N°375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación del Riesgo Disergonómico (28 de noviembre del 2008). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472126/RM_375-2008-TR.pdf?v=1578090277

Decreto Supremo N°015-2012-VIVIENDA. Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento (13 de setiembre del 2012). <https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/filebase/senacenormativa/NAS-4-10-01-DS-015-2012-VIVIENDA.pdf>

Decreto Supremo N°003-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental para Aire (07 de junio del 2017). <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/ds-003-2017-minam.pdf>

Decreto Supremo N°015-2021-VIVIENDA. Modificación del Decreto Supremo N°015-2012-VIVIENDA. Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento (25 de agosto del 2021). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1985677-1>

Decreto Supremo N°002-2022-VIVIENDA. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición (04 de abril del 2022). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2055631-1>

Ley N°28611. Ley General del Ambiente (15 de octubre del 2005). Diario Oficial El Peruano. <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28611.pdf>

Ley N°27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (20 de abril del 2001). Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>

Ley N°29090. Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones (25 de setiembre del 2007). Diario Oficial El Peruano.

<https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29090.pdf>

Martínez, M. (2015). *Programa de Mejoramiento Integral de Barrios – Una Herramienta de Gestión Ambiental Urbana Aplicada a la Cooperativa Rumiñahui del Cantón Santo Domingo*. [Tesis de Maestría, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional.

<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/12008>

Martínez, W. (2016). *Aplicación de la Normativa de Habilitación Urbana para el Ordenamiento de la Comunidad de San Luis de Picha-Vinchos*. [Tesis de Pregrado, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional UAP.

<https://hdl.handle.net/20.500.12990/376>

Monsalve, N. y Quintana, M. (2019). *Diseño del Sistema de Agua y Saneamiento con Habilitación Urbana – Comunidad Palo Blanco – Chontaloma – Catalache*. [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/37911>

Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019: *Gestión de Residuos. Código de Colores para el almacenamiento de residuos* (18 de marzo del 2019).

<https://es.slideshare.net/slideshow/ntp-9000582019residuos/250478470>

Resolución de Habilitación Urbana Nueva N°564-2016-MPH/GDU. Gerencia de Desarrollo Urbano (30 de diciembre del 2016).

https://www.viva.com.pe/resources/files/transparencia/Huancayo/2_Aprobaciones-Municipales/Aprobacion-Municipal.pdf

VII. ANEXOS

A. TÉRMINOS DE REFERENCIA BÁSICOS PARA UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO

Ley del SEIA

Modificatoria de la
Ley del SEIA

Reglamento de la
Ley del SEIA

Resoluciones
Ministeriales

ANEXO III

TÉRMINOS DE REFERENCIA BÁSICOS PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO (EIA-sd), CATEGORÍA II

Las Autoridades Competentes desarrollarán las guías respectivas para la elaboración de términos de referencia para los proyectos clasificados en la Categoría II, en función de los siguientes contenidos y criterios mínimos que recogen lo establecido en el numeral 10.1 del artículo 10° de la Ley y su modificatoria.

1. Un resumen ejecutivo

Debe ser un instrumento que permita a los interesados formarse una idea clara, integral y exacta del proyecto de inversión que se va a ejecutar, de los impactos ambientales que generaría y de la estrategia de manejo ambiental respectiva. La información incluida en el citado resumen debe ser comprensible por personas no expertas en materias técnicas. Asimismo, incluirá la tabla de contenido o índice completo del EIA-sd.

2. Descripción del proyecto

En este punto se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas: planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación:

- a) Los antecedentes generales del proyecto, indicando su nombre, la identificación legal y administrativa del proponente.
- b) El marco de referencia legal y administrativo, especificando los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental que tienen relación directa con el proyecto, especialmente aquellos relacionados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico – culturales, el cumplimiento de normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros.
- c) El objetivo y justificación del proyecto.

La localización geográfica y política del proyecto en coordenadas UTM, refrendado con cartografía a escala apropiada.

- e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma.
- f) La envergadura del proyecto, estableciendo su área de influencia (directa e indirecta) en función de los impactos ambientales potenciales que se generarán.
- g) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
- h) La descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- i) La descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos, campamentos, personal y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento.
- j) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizaran en los procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso, entre otros.
- k) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementará el proponente del proyecto de inversión en dicha etapa.

3. Línea Base

Este aspecto debe contener las características del área o lugar donde se ejecutará el proyecto, precisando la delimitación de las áreas de influencia directa e indirecta, incluyendo los siguientes elementos, sólo en la medida que sean afectados por el proyecto:

- a) La descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, identificando y definiendo su área de influencia directa e indirecta, considerando el estudio de macro y micro localización, así como la ubicación con relación a un área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento, de ser el caso. La

propuesta de identificación y evaluación del área de influencia será ratificada o modificada por la autoridad competente, al dar la conformidad de los Términos de Referencia respectivos.

- b) La descripción del medio físico, en cuanto a sus características y dinámica. Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:
- Meteorología, Clima y zonas de vida.
 - Geología y Geomorfología.
 - Hidrografía, Hidrológica, Hidrogeología y Balance Hídrico.
 - Suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de los suelos.
 - Calidad del aire, suelo y agua.
 - Otras actividades existentes en el área del proyecto.
 - Otros aspectos que la Autoridad Competente determine.
- c) La descripción del medio biológico, en cuanto a sus características y dinámica. Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:
- Diversidad biológica y sus componentes.
 - Flora y Fauna (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según los listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo.
 - Ecosistemas frágiles, los cuales comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.
 - Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento.
 - Las unidades paisajísticas en el área del proyecto.
 - Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.

- Otros aspectos que la autoridad competente determine.
- d) La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural, y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, los siguientes aspectos:
 - Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.
 - Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
 - Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de tierras.
 - Otros aspectos que la autoridad competente determine.
- e) La presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en del área de influencia del proyecto.
- f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto.
- g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagramas relevantes de la línea base relacionada con el proyecto.

4. Plan de Participación Ciudadana

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas sectoriales y el Título IV del D. S. N° 002-2009-MINAM, según corresponda.

El titular presentará en el acápite correspondiente del EIA-sd, los resultados debidamente sustentados del desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, donde se evidencie las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, en las diferentes etapas de elaboración del EIA-sd.

De acuerdo lo establecido en el D.S. N° 002-2009-MINAM, cuando la autoridad competente determine la procedencia de la realización de la audiencia pública,

el Plan de Participación Ciudadana debe contener, adicionalmente, el informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante dicho proceso. El informe solo incluirá las opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, destacando la forma como se dieron respuesta a ellas en el proceso de elaboración del EIA-sd.

5. Caracterización de Impacto Ambiental

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá realizar el procedimiento siguiente:

Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generarán, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de evaluación aceptadas internacionalmente, debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el Ministerio del Ambiente apruebe para tal fin.
Así mismo, la identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:
- e) El medio físico, que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la

presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire, agua y suelo.

- f) El medio biológico, que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre, u otra característica de relevancia.
- g) El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- h) La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- i) La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- j) Potencialidad de las tierras y uso actual de suelo.
- k) El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- l) Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad, los cuales serán determinados por la autoridad competente.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se considerarán como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durará el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

6. Estrategia de Manejo Ambiental

Debe considerar los mecanismos y acciones para la implementación de las actividades y compromisos a los que está obligado a cumplir el titular del proyecto durante su periodo de duración; de conformidad con la Ley N° 27446, el presente reglamento y otras normas complementarias aplicables.

La Estrategia de Manejo Ambiental debe considerar como mínimo lo siguiente:

- a) Plan de manejo ambiental, que identifique y caracterice todas las medidas que el titular del proyecto realizará para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.
- b) Plan de vigilancia ambiental, que incluya los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de manejo ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Asimismo, este Plan incluirá el Programa de monitoreo ambiental, el cual señalará las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los límites máximos permisibles u otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas de nivel internacional.
- c) Plan de contingencias, que considere las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente, e infraestructura, y para las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, si este último procediere.
- d) Plan de abandono o cierre, conteniendo las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, en cada una de sus etapas, de manera de que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuará de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente.
- e) El cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental.
- f) Un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la identificación del responsable y los costos asociados.
7. **La empresa consultora, los nombres y firma de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración del EIA-sd.**
8. **Otras consideraciones que determine la Autoridad Competente.**

C. PLAN DE CONTINGENCIAS

ACCIONES ANTE EMERGENCIAS			
EMERGENCIA	ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> - Dar cumplimiento a las normas de seguridad en lo relacionado al manejo y almacenamiento de combustibles y adecuado mantenimiento de instalaciones eléctricas, evitando actos o acciones riesgosas. - Si se observa cualquier evento o acto que pueda desencadenar un incendio o amago, comunicar al encargado. - Capacitar al personal sobre uso de extintor, primeros auxilios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar y dar la voz de alarma de la ocurrencia de la emergencia al encargado de área, quien a su vez informará lo sucedido a sus instancias superiores, quienes mantendrán comunicación con todos los involucrados en el proyecto según la gravedad de la emergencia. - Utilizar los equipos contra incendios. - Cortar el suministro de energía del área afectada y de ser necesario evacuar al personal del área afectada. - Brindar los primeros auxilios al personal que haya sufrido algún daño. - Dependiendo de la magnitud del evento, llamar a los servicios de atención de emergencia. - Si el o los accidentados requieren y pueden ser evacuados, se deberá contactar con unidades de emergencia. - Verificar la atención de la emergencia por parte de las brigadas y de los servicios de emergencia externos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlada la emergencia, el contratista deberá realizar la investigación, a fin de detectar las causas y tomar las medidas correctivas para evitar la repetición del evento. - Realizar el reporte a ser presentado a la autoridad competente. - Los residuos sólidos generados durante el incendio serán dispuestos según lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos Sólidos.
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> - Las construcciones provisionales (oficina de obra, almacén u otros), deberán estar diseñadas y construidas de acuerdo con las 	<ul style="list-style-type: none"> - El personal iniciará la evacuación hacia las zonas de seguridad establecidas, paralizando todas las actividades, con la finalidad de evitar accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar los primeros auxilios de ser necesario, se esperará un tiempo prudencial ante las posibles réplicas.

ACCIONES ANTE EMERGENCIAS			
EMERGENCIA	ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
	<p>normas de diseño y construcción sismo resistente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y señalizar las zonas, así como las rutas de evacuación. - Las ventanas u otras estructuras que contengan láminas de vidrio deben estar laminadas. - Contar con equipos necesarios como linternas, radios, botiquín de primeros auxilios, las cuales estarán al acceso de los trabajadores en caso de necesitarlos. - Formar las brigadas - Difundir mediante simulacros, charlas y talleres al personal, las medidas a adoptar ante un evento sísmico 		<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las zonas afectadas a fin de hacer un diagnóstico de las áreas seguras e inseguras para poder tomar las medidas con el fin de restablecer las condiciones de seguridad.
ACCIDENTE LABORAL	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones, procedimientos de trabajo seguro, etc. - Señalización y delimitación de las áreas laborales. - Equipos de Protección Personal. - Supervisión de herramientas y maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - El afectado u otro personal deberá comunicar inmediatamente lo sucedido a su encargado, quien notificará a instancias superiores. - Personal capacitado brindará los primeros auxilios de ser necesario, dependiendo de la magnitud del accidente, se trasladará al personal accidentado al centro hospitalario o clínica para su atención inmediata 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar para determinar las causas y tomar medidas con el fin de evitar su repetición. - El reporte de investigación se deberá presentar a la autoridad competente

ACCIONES ANTE EMERGENCIAS			
EMERGENCIA	ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<p>DERRAME DE COMBUSTIBLES Y/O PRODUCTOS QUÍMICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las disposiciones sobre almacenamiento de combustible y productos peligrosos. - Inspeccionar de manera periódica las instalaciones de almacenaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir las indicaciones contenidas en la hoja de seguridad del producto en cuestión. - La persona que detecte una fuga o derrame y esté capacitada deberá cerrar la válvula, cambiar de posición el cilindro, poner un tapón o trasegar un recipiente, con el fin de contrarrestar la fuga, y si es abundante verificar que los líquidos no pasen el sistema de contención dispuesto para tal fin, si el líquido es combustible o lubricante. - Se cubrirá el área afectada con una capa de espuma del sistema contra incendio para evitar que el líquido se inflame y si es de menor cantidad utilizar absorbentes, evitando que se propaguen. - Informar al encargado de seguridad o encargado de obra, quien a su vez informará lo sucedido a sus instancias superiores, quienes mantendrán comunicación con todos los involucrados en el proyecto. - Según la magnitud de la emergencia, se iniciará la evacuación, se realizará una evaluación con el fin de determinar si es necesaria la presencia de apoyo externo, de lo contrario se iniciarán las medidas correctivas pertinentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los desechos generados se colocarán en recipientes adecuados con su respectivo rótulo y serán transportados a la zona de almacenamiento de residuos. - Si la cantidad de área contaminada es grande, construir pilas de desechos temporales utilizando revestimientos de plástico y estructuras de madera. - Limpiar y descontaminar todos los equipos. - Inventariar los equipos de emergencia desechables que han sido utilizados, para reemplazarlos. - Si hubieran accidentados se procederá según lo indicado en las acciones a tomar ante accidentes de trabajo.