



**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**  
**GESTIÓN AMBIENTAL EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL**  
**SECTOR EDUCACIÓN, CASO: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO CUSCO**

**Línea de investigación:**

**Biodiversidad, ecología y conservación**

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

**Autor:**

Alvarado Pariona, Joseth Martin

**Asesora:**

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

ORCID: 0009-0007-7185-6534

**Jurado:**

Gomez Escriba, Benigno Paulo

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Guillén León, Rogelia




**Lima - Perú**

**2024**

# 7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

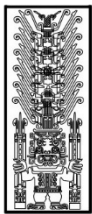
## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

GESTIÓN AMBIENTAL EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL  
SECTOR EDUCACIÓN, CASO: COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO CUSCO

**Línea de investigación:**

Biodiversidad, Ecología y Conservación

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

**Autor:**

Alvarado Pariona, Joseth Martin

**Asesor:**

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

ORCID: 0009-0007-7185-6534

**Jurado:**

Gomez Escriba, Benigno Paulo

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Guillén León, Rogelia

**Lima – Perú**

**2024**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
1.1. Trayectoria del autor .....	7
1.2. Descripción de la Empresa .....	9
1.3. Organigrama de la Empresa .....	11
1.4. Áreas y funciones desempeñadas .....	11
<b>II. GESTIÓN AMBIENTAL DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL SECTOR EDUCACIÓN - CASO COAR CUSCO .....</b>	<b>14</b>
2.1. Generalidades.....	14
2.2. Objetivos .....	15
2.2.1. <i>Objetivo general</i> .....	15
2.3. Antecedentes.....	16
2.4. Metodología .....	18
2.4.1. <i>Procedimientos de Gestión Ambiental</i> .....	18
2.4.2. <i>Condiciones del sector educación que determinan la inclusión del proyecto en el SEIA</i> 19	19
2.5. Expediente de Gestión Ambiental COAR Cusco.....	21
2.5.1. <i>Reseña del proyecto COAR Cusco</i> .....	21
2.5.2. <i>Clasificación de PIP según la certificación ambiental</i> .....	28
2.5.3. <i>Proceso de identificación de impacto ambiental</i> .....	32
2.5.4. <i>Proceso de evaluación del impacto ambiental</i> .....	38
2.5.5. <i>Estrategias de manejo ambiental</i> .....	45
2.6. Resultados.....	48
2.7. Discusión de Resultados.....	51
<b>III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA.....</b>	<b>53</b>
<b>IV. CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>V. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>VI. REFERENCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>VII. ANEXOS.....</b>	<b>60</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Principales servicios de la Empresa ROBINSON CONSULTING S.A.C. ....	10
<b>Tabla 2</b> Marco legal del expediente COAR Cusco.....	20
<b>Tabla 3</b> Ubicación del proyecto.....	22
<b>Tabla 4</b> Área del proyecto .....	23
<b>Tabla 5</b> Actividades en la Etapa de Planeamiento.....	25
<b>Tabla 6</b> Actividades en la Etapa de Construcción (fase de edificación).....	26
<b>Tabla 7</b> Actividades en la Etapa de Operación y Mantenimiento (fase de funcionamiento).....	27
<b>Tabla 8</b> Actividades en la Etapa de Cierre (fase de cierre).....	27
<b>Tabla 9</b> Estructura de los estudios ambientales del expediente de gestión ambiental COAR Cusco ...	30
<b>Tabla 10</b> Aspectos ambientales para la Etapa de Construcción .....	32
<b>Tabla 11</b> Aspectos ambientales para la Etapa de Operación y Mantenimiento .....	35
<b>Tabla 12</b> Aspectos ambientales para la Etapa de Cierre.....	36
<b>Tabla 13</b> Factores ambientales que puedan ser impactados por el proyecto .....	37
<b>Tabla 14</b> Metodologías aplicadas para la valoración de impactos .....	38
<b>Tabla 15</b> Atributos de evaluación del impacto .....	38
<b>Tabla 16</b> Nivel de significancia del impacto .....	40
<b>Tabla 17</b> Matriz de impactos evaluados durante la Etapa de Construcción .....	42
<b>Tabla 18</b> Matriz de impactos evaluados durante la Etapa de Operación – Etapa de Cierre .....	44
<b>Tabla 19</b> Contenido mínimo de estrategias de manejo ambiental .....	45
<b>Tabla 20</b> Estrategias de manejo ambiental del expediente COAR Cusco .....	46
<b>Tabla 21</b> Aportes más destacables a la empresa.....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Organigrama de la Empresa ROBINSON CONSULTING S.A.C. ....	11
<b>Figura 2</b> Mapa de Ubicación del proyecto .....	24
<b>Figura 3</b> Clasificación de PIP con o sin certificación ambiental.....	29
<b>Figura 4</b> Estructura del Plan de Manejo Ambiental del proyecto COAR Cusco .....	47

## RESUMEN

El informe tiene como propósito exponer la elaboración de un expediente de gestión ambiental basado en la veteranía obtenida como profesional en Robinson Consulting S.A.C., en el cargo de Especialista de Gestión Ambiental, donde el autor describe una actividad específica como aporte a la empresa y desarrollo de la profesión de Ingeniería Ambiental, desempeñado en el rubro de proyectos del sector educación. La metodología empleada consta de los lineamientos establecidos por MINEDU para la materialización de proyectos inéditos de cimiento educativos a partir de sus distintas fases o etapas, hasta la obtención de la certificación ambiental, opinión técnica favorable y/o conformidad de la entidad correspondiente o Supervisión, en cumplimiento con la normativa en vigor. El objetivo de la actividad específica es presentar la elaboración del Expediente COAR Cusco, considerando en su desarrollo la Ficha de Evaluación Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental e Informe Técnico Sustentatorio conforme a los términos de referencia instaurados por la entidad, considerando la identificación y tasación de impactos socioambientales que pueda generarse durante la realización del proyecto, a fin establecer las estrategias de manejo ambiental para la minimización de impactos; logrando obtener la conformidad para inicio de obras. El informe es estructurado conforme al Anexo IV del Reglamento General de Grados y Títulos y sus modificatorias (Resolución Rectoral N° 2900-2018-CU-UNFV).

*Palabras clave:* Instrumento de gestión ambiental, gestión ambiental, impacto ambiental, lineamientos.

## ABSTRACT

The purpose of the report is to present the preparation of an environmental management file based on the experience obtained as a professional at Robinson Consulting S.A.C., in the position of Environmental Management Specialist, where the author describes a specific activity as a contribution to the company and development of the profession of Environmental Engineering, carried out in the field of projects in the education sector. The methodology used consists of the guidelines established by MINEDU for the materialization of unpublished educational foundation projects from their different phases or stages, until obtaining environmental certification, favorable technical opinion and/or compliance of the corresponding entity or Supervision. in compliance with current regulations. The objective of the specific activity is to present the preparation of the COAR Cusco File, considering in its development the Environmental Assessment Sheet, Environmental Impact Statement and Supporting Technical Report in accordance with the terms of reference established by the entity, considering the identification and appraisal of socio-environmental impacts that may be generated during the implementation of the project, in order to establish environmental management strategies to minimize impacts; managing to obtain approval for the start of works. The report is structured in accordance with Annex IV of the General Regulation of Degrees and Titles and its amendments (Rectoral Resolution No. 2900-2018-CU-UNFV).

*Keywords:* Environmental management instrument, environmental management, environmental impact, guidelines.



## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Trayectoria del autor

El autor es bachiller graduado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Federico Villarreal desde el año 2017, ejerciendo una experiencia mayor a siete años en el campo de consultoría ambiental en proyectos del sector Educación y Vivienda.

El empezó a ejercer la carrera profesional en diciembre del 2015, cuando culminó los últimos cursos de la carrera, obteniendo la oportunidad de realizar prácticas profesionales en IMSSHOC S.A.C., específicamente en el área de Higiene y Salud Ocupacional donde se desarrolló como monitorista ocupacional brindando soporte en la elaboración de Informes y Formatos de monitoreo. Asimismo, participando en la realización de monitoreos ocupacionales a empresas como Mota – Engil Perú, Compañía Minera Antamina, Operadora de Carreteras S.A.C., OHL S.A., COBRECON S.A.C., Aeropuertos del Perú – ADP S.A., entre otras.

El aprendizaje adquirido de las actividades que desarrollo en IMSSHOC S.A.C. en cada empresa monitoreada, le permitió desenvolverse proactivamente en la materia de higiene ocupacional.

Posteriormente, con los conocimientos y experiencia adquirida, el autor realizó monitoreos ocupacionales para la empresa SUMA CONSULTORES S.A.C. en febrero del 2016, donde monitoreo los cinco tipos de agentes ocupacionales en la empresa DISAL (planta - campo). Y para la empresa JTR CONSULTORES EIRL en marzo del 2016, donde monitoreo agentes físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales en las sedes de metalmecánica y astilleros de la empresa SIMA Perú.

De abril a octubre del 2016, el autor laboró en la empresa INQHATU S.A.C. desempeñándose como Analista Ambiental, donde elaboró instrumentos ambientales preventivos para la obtención de la Certificación Ambiental para proyectos de inversión

privada como habilitaciones urbanas, edificios multifamiliares y oficinas en el sector correspondiente, en el marco del SEIA.

De noviembre a diciembre del 2016, trabajó en la corporación SERV GOLD S.A.C., consultora dedicada al rubro de hidrocarburos, desempeñándose como Asistente del área de seguridad y medio ambiente, donde brindó apoyo técnico en la elaboración de Informes Técnicos Sustentatorios (ITS) para estaciones GNV y GLP, Estudios de Riesgos en el sector hidrocarburo para la empresa Graña y Montero Petrolera – GMP, auditorías MTPE, auditorías internas e informes de acciones correctivas.

En diciembre del 2018, brindó servicios profesionales independiente a la Autoridad del Proyecto Costa Verde – APCV, desempeñándose como Consultor Ambiental, donde elaboró el expediente del proyecto “Parque Temático MGP”, cuyo contenido contempló el desarrollo del instrumento ambiental y obtención de la certificación ambiental.

De enero a febrero del 2019, ejerció servicios profesionales independiente en la empresa EGB INGENIEROS, donde el autor realizó asesorías y capacitaciones de seguridad ocupacional, e inspecciones técnicas de las instalaciones de oficinas y planta para las empresas ANTALIS PERU y TFMANTALIS.

Durante junio del 2020, el autor realizó servicios profesionales independiente a la empresa PHYSIOTECH, desempeñándose como Asesor Externo en Seguridad Salud Ocupacional, donde estuvo a cargo de brindar asesoría SSO y elaborar el Plan COVID-19, obteniendo la aprobación inmediata para el reinicio de sus actividades durante pandemia.

De agosto a setiembre del 2023, laboró en servicios profesionales independiente en la comunidad de Magdalena del Mar, donde realizó la caracterización de residuos en el distrito; cumpliendo las funciones de sensibilizador y empadronador, supervisor técnico a cargo de la

recolección, segregación, pesaje y procesamiento de la información correspondiente a las actividades operativas para la caracterización de los residuos municipales.

En los últimos años, desde enero del 2017 a la actualidad, el autor labora como Especialista en Gestión Ambiental en la consultora ROBINSON CONSULTING S.A.C, a cargo de elaboración, valoración y supervisión de IGA's para proyectos de ámbito público y privado en el rubro Educación y Vivienda para la obtención de certificaciones ambientales, informes técnicos favorables y/o conformidades de las instituciones pertinentes, en el marco del SEIA. Asimismo, encargado de la elaboración de cronogramas y planes de trabajo, cotización de servicios, interlocución con las entidades y organismos pertinentes.

## **1.2. Descripción de la Empresa**

ROBINSON CONSULTING S.A.C., es una empresa peruana con catorce años de experiencia que se especializa en servicios de asesoramiento y desarrollo en temas urbanos, ambientales, viales, arqueológicos, gestión de riesgo, hidráulica e hidrología; de acuerdo a las normativas nacionales vigentes, lineamientos de las entidades evaluadoras y alcances de los términos de referencia para diferentes instituciones públicas (municipalidades y ministerios), así como a empresas y/o consorcios privados; conformada y respaldada por profesionales con amplia experiencia en entidades públicas y privadas. La empresa adicionalmente ejerce como subcontrata, proveedor, consorciado o asociado con otras corporaciones ganadoras de proyectos de inversión pública y privada a nivel nacional.

ROBINSON CONSULTING S.A.C. tiene como misión satisfacer los requerimientos y cumplimientos de los clientes en los diferentes proyectos de obras públicas y privadas, brindándoles servicios integrales en las áreas de ingeniería como ambiental, hidrología, hidráulica, arqueología, arquitectura & urbanismo, gestión de riesgo de desastres y estudios viales, entre otros; las mismas que cumplen con las expectativas en calidad, tiempo y servicio.

Igualmente, tiene como visión buscar ser en el medio una empresa consultora competitiva, con experiencia, responsabilidad y empatía; contribuyendo hacer eficientes los proyectos encargados por los clientes brindando servicios orientados a la preservación del medio ambiente.

Asimismo, a través de la R.D. N° 777-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA se encuentra autorizada para elaborar los estudios ambientales del sector VIVIENDA, en la especialidad de edificaciones, otorgándole el registro N° 401.

Entre los principales servicios que brinda la consultora en el área de gestión ambiental, es el desarrollo de proyectos sujetos, no sujetos y complementarios al SEIA, los mismos que se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Principales servicios de la Empresa ROBINSON CONSULTING S.A.C.*

<b>SERVICIOS AMBIENTALES</b>	
<b>Proyectos sujetos al SEIA</b>	<b>Proyectos no sujetos al SEIA y complementarios</b>
- Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	- Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP)
- Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA <sub>sd</sub> )	- Informe Técnico Sustentatorio (ITS)
- Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA <sub>d</sub> )	- Ficha de Evaluación Ambiental (FEA)
	- Formato de Acciones (FA)
	- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
	- Plan de Gestión Ambiental
	- Estudio de Compatibilidad Ambiental
	- Plan de Participación Ciudadana (PPC)
	- Plan de Relaciones Comunitarias
	- Solicitud de Clasificación Ambiental
	- Otros.

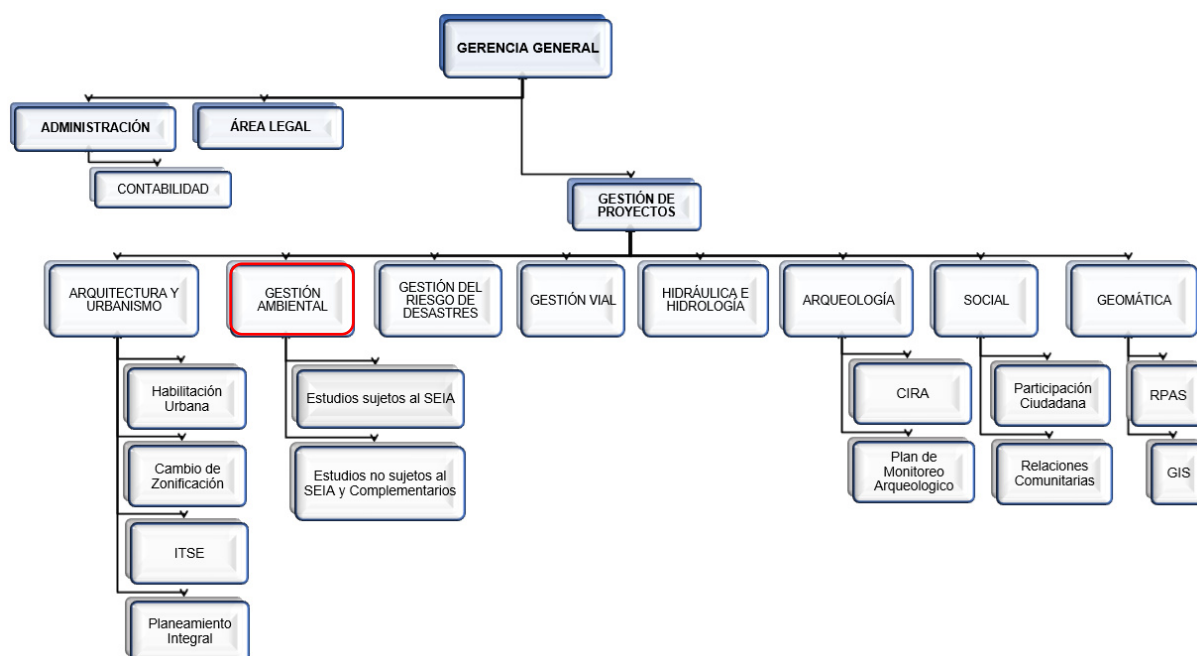
*Nota.* Adaptado del Brochure de la consultora ROBINSON CONSULTING S.A.C., 2024

### 1.3. Organigrama de la Empresa

ROBINSON CONSULTING S.A.C. se encuentra conformada por áreas fundamentales, entre ellas tenemos el área administrativa, área legal y gestión de proyectos; siendo esta última, la más importante por la complejidad de especialidades que abarca como arquitectura & urbanismo, gestión ambiental, gestión del riesgo de desastres, gestión vial, hidráulica e hidrología, arqueología, social y geomática.

**Figura 1**

*Organigrama de la Empresa ROBINSON CONSULTING S.A.C.*



*Nota.* Estructura organizacional de la consultora ROBINSON CONSULTING S.A.C., 2024.

### 1.4. Áreas y funciones desempeñadas

Dentro de la trayectoria laboral, el autor se ha dedicado al rubro de consultoría ambiental desde la formulación, ejecución y supervisión de proyectos, tanto para el ámbito público como el ámbito privado en los sectores Educación y Vivienda.

#### **Especialista en Gestión Ambiental**

- Área: Gestión Ambiental

- Funciones:
  - Elaboración de planes de trabajo, términos de referencia, cronogramas de proyectos e inspecciones, y coordinaciones preliminares a las visitas programadas.
  - Elaboración de cotizaciones de los servicios de ingeniería solicitados.
  - Recopilación de información primaria en campo de las circunstancias ambientales y existentes de la zona de impacto del proyecto.
  - Recopilación y revisión de los estudios previos, como memoria descriptiva de la iniciativa, master plan, evaluación de riesgo, entre otros.
  - Sistematización de información preliminar en formato de estudios de sitio (shp, kmz, dwg, entre otros).
  - Revisión de registros e información secundaria conseguida de instituciones técnico – científicas del país, como Ministerio, Gobiernos Regionales, Municipalidades Locales, instituciones públicas y privadas, entre otros que se considere pertinentes y guarden relación con el diseño.
  - Revisión legal referente a normativa del sector del proyecto a desarrollar.
  - Seguimiento y verificación del cumplimiento de las medidas de preventivas y de atenuación de las repercusiones ambientales durante las distintas fases o etapas del diseño; igualmente, recopilación de evidencias en campo.
  - Identificación de efectos adversos, así como favorables en función a los factores condicionantes (físico, biótico, socioeconómico y antropológico) presentes en el área de intervención, para una posterior ponderación y elaboración de matriz de impacto; tomando en cuenta los impactos naturales y/o antrópicos que puedan favorecer la severidad e intensidad en el diseño.

- Recopilación de registros de actores sociales sobre los impactos ambientales en el entorno y la apreciación social de la población mediante variados mecanismos de difusión como encuestas, talleres, perifoneo, diarios, entre otros.
- Recopilación de evidencias fotográficas en campo del contexto intrínseco y extrínseco del diseño.
- Realización de estudios ambientales, comprendiendo el análisis de congruencia y control de la precisión de los registros recopilados, así como el proceso de dicha información según los acápites redactados y desarrollo de estrategias de manejo ambiental como planes, medidas de prevención y atenuación.
- Encargado de la interlocución y coordinación constante con las entidades competentes; y supervisión asignada al proyecto.
- Subsanción de observaciones emitidas por DIGEIE-MINEDU, DGAA-MVCS y DGPIGA-MINAM.
- Apoyo técnico en evaluaciones de riesgo, estudios hidrológicos, tramitología de ausencia de vestigios arqueológicos, monitoreo de participación ciudadana y relaciones comunitarias, talleres participativos e informativos, supervisión de monitoreos ambientales y ocupacionales.

## **II. GESTIÓN AMBIENTAL DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL SECTOR EDUCACIÓN - CASO COAR CUSCO**

### **2.1. Generalidades**

El presente informe describe la experiencia del autor en gestión ambiental dentro del equipo de Robinson Consulting S.A.C., específicamente en el acrecentamiento del expediente ambiental COAR desde la planificación, ejecución y supervisión de instrumentos de gestión ambiental (FEA, DIA e ITS); tanto para proyectos en el ámbito público y privado para el sector educación hasta la obtención de la certificación ambiental, informe técnico favorable y/o conformidad ambiental otorgada por la entidad y supervisión a cargo.

En los últimos años, el país presenta una alta demanda de infraestructuras educativas en óptimas condiciones y la urgencia de mitigar las repercusiones en la construcción, remodelación y/o ampliación de estas mismas, conduciendo a un minucioso escrutinio y vigilancia de la gestión ambiental en los proyectos del ámbito educativo.

Así pues, en el escenario nacional, considerando que somos una nación con copiosos recursos naturales y una economía en perpetua expansión, la gestión ambiental resulta crucial para llevar a cabo estos proyectos de manera adecuada, asegurando la conservación y protección del entorno natural.

El sector educación constituye uno de los cimientos cardinales en el progreso de nuestro país. En consecuencia, el Perú ha estado llevando a cabo colosales designios estructurales a nivel local y regional en varios departamentos para satisfacer la vasta exigencia, los cuales cuentan tanto con el sector público como principal destinatario, así como usuarios finales que conforman la comunidad local y aledaña.



Durante el año 2001, en el Perú, se promulgó la Ley N° 27446, reconocida como la Ley del SEIA, desde su implementación, todos los diseños deben obtener la certificación ambiental emitida por la autoridad competente pertinente.

Considerando la necesidad de poseer la certificación para iniciar un diseño, las empresas y corporaciones tanto del ámbito público como del sector privado instauran lo que se conoce como IGA. Estos estudios, dependiendo del grado de impacto y sus características, pueden clasificarse en diferentes categorías.

Por lo tanto, un estudio ambiental, independiente de la categoría a la que pertenezca según los impactos que pueda ocasionar, deberá incluir una metodología y/o directrices que permitan identificar y valorar las repercusiones originadas por las acciones y actividades del diseño en sus diversas fases o etapas.

En tal sentido, para entender el desarrollo del expediente PIP enfocado al sector Educación es importante conocer los principales lineamientos establecidos por MINEDU, cuyo desarrollo abarca desde el análisis de la Ficha de Evaluación Ambiental (FEA) y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y siendo en casos excepcionales el desarrollo de Informes Técnico Sustentatorio (ITS); determinados a partir de lo indicado en la normativa ambiental nacional y sectorial para lograr la obtención de la Certificación Ambiental emitida por la entidad competente y la Conformidad por parte de la Supervisión a cargo.

## **2.2. Objetivos**

### **2.2.1. *Objetivo general***

Desarrollar un expediente de gestión ambiental de un proyecto de inversión pública de infraestructura educativa, caso COAR Cusco.

### 2.3. Antecedentes

Quinto y Sánchez (2022), propusieron la estimación del efecto del grado de cumplimiento de las regulaciones ambientales en la edificación de infraestructuras civiles en el territorio de San Ignacio, Cajamarca, con la meta de garantizar la sustentabilidad ambiental y aminorar las repercusiones adversas vinculadas a la instauración de estos designios. Se utilizó un método deductivo analítico, combinando técnicas de observación directa y entrevistas, para analizar siete obras civiles públicas en San Ignacio. Los resultados del cumplimiento de la regulación ambiental se centraron en el nivel de cumplimiento del PMA de las obras, obteniendo los siguientes porcentajes: 14% muy bueno, 43% bueno, 14% regular y 29% muy malo. En general, se determinó que el grado de conformidad del PMA es bueno, ya que este es el tanto por ciento predominante entre las obras evaluadas. La investigación concluye que, a mayor grado de cumplimiento de las regulaciones ambientales en la edificación de infraestructuras civiles públicas en San Ignacio está correlacionado a una disminución de las repercusiones ambientales. Por el contrario, un menor nivel de cumplimiento conlleva a una mayor alteración de los aspectos ambientales y un incremento en las sanciones administrativas.

Quintero y Velandia (2020), propusieron la planificación de un SGA para el establecimiento académico Nuestra Señora de la Ciudad de Manizales, Colombia, debido a que muchas instituciones aún necesitan mejorar su desempeño socioambiental. Para ello, se utilizó un enfoque teórico, metodológico y práctico, empleando la aplicación de matrices de repercusiones ambientales para determinar los puntos débiles de la institución. Los resultados del diagnóstico revelaron que el principal problema en la institución es el impacto generado por el ruido, lo que hace necesaria la implementación de estrategias para reducir este impacto. La investigación concluye que, aunque la institución ha avanzado significativamente en la gestión de residuos, el uso de recursos hídricos y la sensibilización ambiental; es fundamental, reforzar los otros elementos como el gasto energético y la atenuación del ruido, lo cual puede

conseguirse a través de la ejecución de iniciativas de manejo ambiental y medidas de mitigación.

Rojas (2020), propuso la evaluación de los proyectos ambientales escolares en las I.E. de básica y media vocacional de la comunidad de Villavicencio, Colombia, para determinar si estos proyectos están formulados y ejecutados conforme a los problemas ambientales del entorno. Para ello, se utilizó una metodología descriptiva y participativa, desarrollándose en tres fases: fase uno, consta de la caracterización de las instituciones educativas a través de mecanismos de percepción social, fase dos a través de la detección de problemas ambientales del sector de intervención permitiendo georreferenciarlos, y fase tres, evaluación de los PRAE utilizando esquemas y matrices de repercusión. Los resultados obtenidos, señala que los PRAE no se están implementando adecuadamente según los lineamientos establecidos por la entidad; asimismo, revela un bajo nivel en la formulación y desarrollo de los PRAE en relación a las necesidades ambientales del entorno.

Pedraza (2020), en el artículo propone la integración del proyecto ambiental escolar, el plan institucional de gestión ambiental y la ISO 14001, en el colegio distrital Ciudad de Villavicencio de Bogotá, Colombia, presentando una propuesta integrada fundamentada en la observancia de las exigencias de la ISO 14001:2015 en la institución educativa. Como parte del diseño metodológico, se revisa el cumplimiento de las disposiciones de la regulación ambiental, identificando las exigencias comunes del PIGA y PRAE con la ISO 14001. La observación más significativa es la desconexión entre el PIGA y el PRAE, especialmente en la creación de documentos, planificación e implementación de tareas, que restringe la determinación de decisiones y formulación de medidas que optimicen la diligencia ambiental de la institución educativa. Basándose en estos hallazgos y utilizando la metodología ciclo PHVA (actuar, programar, ejecutar y corroborar), formula una sugerencia de unificación que armoniza las exigencias del PRAE y el PIGA con el esquema de la ISO 14001:2015. El artículo

concluye que, el enlazar las exigencias coincidentes del PIGA y el PRAE con las directrices de la ISO 14001:2015, es factible concebir iniciativas que organicen tácticas integradas y perfeccionen la gestión ambiental de la institución mediante la sensibilización ambiental adquirida por la colectividad educativa. Además, sugiere que esta propuesta puede ser acogida por cualquier entidad educativa, dado que todas tienen el deber de implementar el PIGA y el PRAE, así como un SGA.

## **2.4. Metodología**

La metodología de estudio que enmarca el presente trabajo desarrollado, se detalla a continuación:

### **2.4.1. Procedimientos de Gestión Ambiental**

El expediente considera importante adoptar las metodologías de evaluación de impactos de la normativa sectorial competente, siendo para el presente informe el sector Educación. En tal sentido, se procede a describir los lineamientos establecidos para los estudios ambientales comprendidos en el expediente de gestión ambiental de infraestructura educativa del caso COAR Cusco.

**2.4.1.1. Ficha de Evaluación Ambiental (FEA).** Es un instrumento esencial para asegurar que las construcciones de infraestructuras educativas se realicen de forma sostenible con el entorno natural, siendo su objetivo principal identificar y estimar las posibles repercusiones que puedan surgir en las distintas fases del diseño.

La Ficha de Evaluación Ambiental se desarrolla aplicando la metodología establecida en el Manual de Operaciones del PRONIED ratificado mediante R.M. N° 034-2016-MINEDU, y su modificatoria la R.M. N° 341-2017-MINEDU. Dicha modificatoria establece el Modelo de Expediente Técnico para la realización de PIP, el mismo que detalla el contenido y estructuras para los estudios de ingeniería en sitio.

**2.4.1.2. Declaración de Impacto Ambiental (DIA).** Es un instrumento de gestión ambiental a través del cual se analizan los diseños de inversión tanto públicos como privados, de los cuales se anticipa la generación de repercusiones ambientales menores.

Los PIP que no se encuentren sujetos al SEIA deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 23 del Reglamento de la Ley N° 27446, con el propósito de asegurar la observancia de las normativas ambientales promulgadas para la gestión de residuos sólidos y líquidos, efluentes, emisiones, suelo, ruido, patrimonio arqueológico, edificación y demás que pudieran incumbir conforme al diseño.

En tal sentido, la metodología a emplear será la adaptación de los Contenidos Mínimos para la realización de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental del MVCS para diseños de Edificaciones y Construcción; el cual, deberá ser rigurosamente vinculado a las características del diseño a ejecutar.

**2.4.1.3. Informe Técnico Sustentatorio (ITS).** Es un estudio ambiental complementario que se emplea cuando se requiere realizar alguna modificación, ampliación o mejoras en diseños de estudios ambientales aprobados, siempre y cuando, impliquen repercusiones ambientales insignificantes.

La metodología a emplear será la adaptación de los Contenidos Mínimos para la realización de ITS del Ministerio de Energías y Minas (MINEM) al sector Educación.

#### ***2.4.2. Condiciones del sector educación que determinan la inclusión del proyecto en el SEIA***

El ámbito del sector Educación, se ha incorporado en el Listado de Inclusión de Proyectos en el SEIA las creaciones, mejoras y/o ampliaciones de infraestructura educativas permanentes de nivel secundario de educación básica regular, siempre que cumplan ciertas condiciones técnicas, y a la vez abarque al menos una de las siguientes condiciones:

- Que proyecte poseer una estructura con una capacidad superior a dos mil quinientos (2,500) educandos.
- Que anticipe gestionar un caudal superior a 20 m<sup>3</sup>/día de efluentes domésticas a través de un mecanismo de depuración.
- Que contemple situarse dentro de áreas naturales protegidas de gestión nacional y/o territorios de amortiguamiento, lugares Ramsar o situados en áreas donde se haya confirmado la existencia de vestigios arqueológicos conforme a la normativa vigente.

Asimismo, el desarrollo del expediente para PIP de infraestructuras educativas se verá enmarcado dentro del marco legal descrito en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Marco legal del expediente COAR Cusco*

<b>MARCO LEGAL</b>	
Ley	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>- Ley N° 28044, Ley General de Educación.</li> <li>- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.</li> <li>- Ley N° 31224, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Educación.</li> <li>- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.</li> </ul>
Decreto Supremo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos.</li> <li>- Reglamento de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2012-ED.</li> <li>- Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.</li> </ul>
Resolución Ministerial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución Ministerial N° 135-2021-MINAM, Incorpora proyectos de inversión de los sectores Justicia y Derechos Humanos, Educación y Cultura, en la Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al SEIA aprobada mediante R.M. N° 157-2011-MINAM.</li> <li>- Resolución Ministerial N° 299-2021-MINEDU, Asignar de manera temporal, a la Dirección General de Infraestructura Educativa (DIGEIE), las funciones en materia ambiental del Sector Educación.</li> </ul>

*Nota.* Adaptado del marco legal aplicado en el Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

## 2.5. Expediente de Gestión Ambiental COAR Cusco

### 2.5.1. *Reseña del proyecto COAR Cusco*

El proyecto COAR Cusco tiene como finalidad y propósito crear un modelo de servicios educativos que atienda a estudiantes destacados o de alto rendimiento de las diferentes regiones del país, siendo enfocado a estudiantes de tercer, cuarto y quinto grado de secundaria con capacidades destacadas y rendimientos por encima del promedio, con limitados recursos económicos y que en base a la meritocracia accederán a una Institución Educativa Estatal de Alto Rendimiento.

La propuesta de infraestructura del COAR Cusco consiste en la construcción y adquisición e instalación de mobiliario, equipamiento y tecnologías, de acuerdo a las disposiciones técnicas promulgadas por el MINEDU.

El COAR Cusco contará con cinco (05) grandes áreas vivenciales, que reagrupan distintas funciones:

- ***Agrupación Administrativa.*** Conformado por la dirección general, administración, sala de profesores, oficinas de coordinación, oficina de bienestar estudiantil, almacén para útiles y materiales educativos.
- ***Agrupación Servicios Generales.*** Conformado por los ambientes de servicios generales y comedor.
- ***Agrupación Educación.*** Conformado por los pabellones de aulas, pabellón de gestión administrativa, sala de innovación, taller de arte y depósito, biblioteca y laboratorios (química, física, biología y robótica).
- ***Agrupación de Deporte.*** Conformado por el polideportivo con canchas multiusos, piscina semiolímpica, butacas, servicios deportivos (tópico y vestidores) y gimnasio.

- **Agrupación de Residencia.** Conformado por la residencia de damas, residencia de caballeros, y sala de uso múltiples.

**2.5.1.1. Localización y accesibilidad.** El proyecto se desarrolla en el terreno destinado para el COAR de propiedad del GORE Cusco ubicado en la vía Carretera Oropesa – Chinicara denominado Sector Chinicara, en el distrito Oropesa, provincia Quispicanchi, Cusco. Geográficamente, se encuentra emplazado aledaño a la microcuenca de la Quebrada Huanumpampa, que pertenece a la cuenca del afluente Vilcanota, en la vertiente oriental de la Serranía Andina del Perú.

**Tabla 3**

*Ubicación del proyecto*

<b>DATOS TÉCNICOS DEL PROYECTO COAR CUSCO</b>				
<b>Vértice</b>	<b>Lado</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Este (X)</b>	<b>Norte (Y)</b>
26	26 – 2	3.79	199,860.4608	8,496,373.6166
2	2 – 3	2.52	199,863.9497	8,496,372.1361
3	3 – 4	10.64	199,862.9281	8,496,369.8277
4	4 – 5	18.77	199,872.6740	8,496,365.5654
Origen de Radio – R1		R = 33.42	199,899.0093	8,496,386.1366
5	5 – 6	38.48	199,887.6799	8,496,354.6983
6	6 – 7	26.56	199,923.8497	8,496,341.5627
Origen de Radio – R2		R = 19.99	199,917.0075	8,496,322.7671
7	7 – 8	12.44	199,936.9188	8,496,320.6655
8	8 – 9	24.29	199,935.5803	8,496,308.2982
9	9 – 10	43.45	199,932.2329	8,496,284.2351



10	10 – 11	33.66	199,924.6342	8,496,241.4529
11	11 – 12	26.59	199,922.8387	8,496,207.8432
Origen de Radio – R3		R = 30.25	199,953.0536	8,496,206.3767
12	12 – 13	28.15	199,932.6510	8,496,184.0423
13	13 – 14	7.17	199,953.5151	8,496,165.1391
14	14 – 15	56.72	199,949.1360	8,496,159.4589
15	15 – 16	44.65	199,930.1080	8,496,106.0260
16	16 – 17	17.95	199,893.4658	8,496,131.5454
17	17 – 18	42.03	199,877.7832	8,496,140.2702
18	18 – 19	30.14	199,851.8925	8,496,173.3750
19	19 – 23	12.89	199,825.6803	8,496,188.2473
23	23 – 24	11.79	199,818.5223	8,496,198.9653
24	24 – 25	45.00	199,815.8837	8,496,210.4533
25	25 – 26	124.17	199,828.9529	8,496,253.5137

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería COAR CENTRO para el Proyecto “COAR Cusco” en sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 19S.

**Tabla 4**

*Áreas del proyecto*

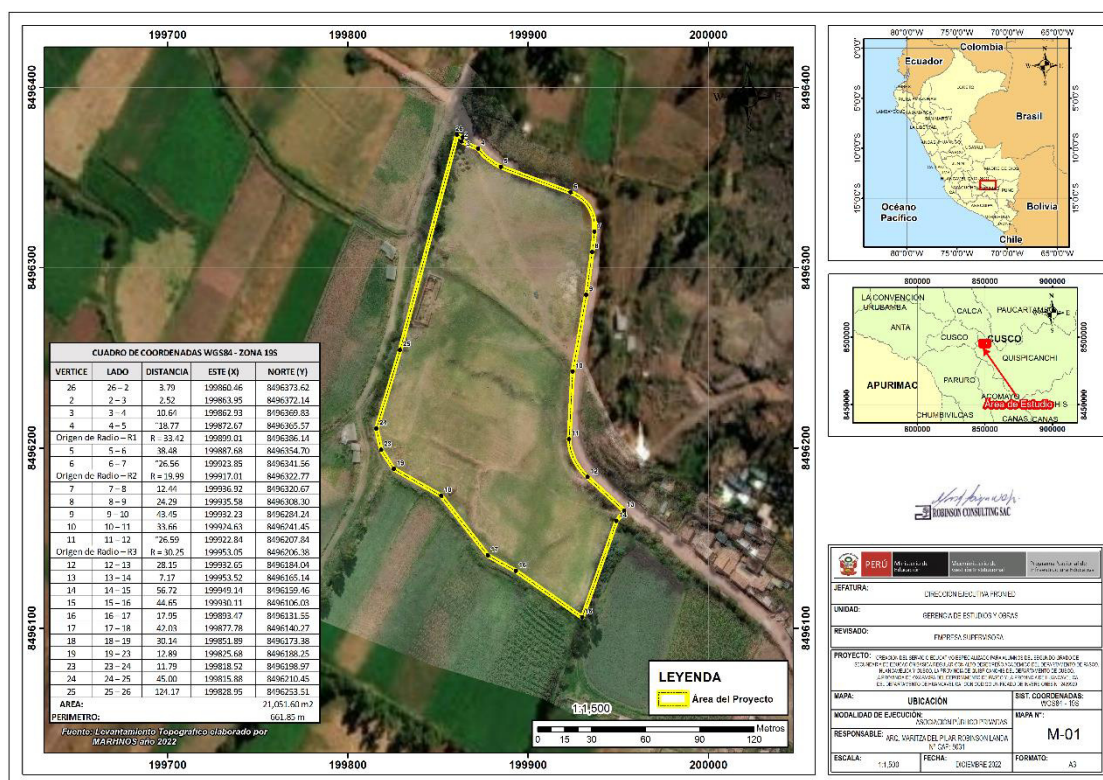
ÁREAS	
Área SUNARP	21,768.43 m <sup>2</sup>
Área Terreno Físico Real	21,684.69 m <sup>2</sup>
Área Afectada Faja Marginal	633.09 m <sup>2</sup>
Área Disponible	21,051.60 m <sup>2</sup>
Perímetro	661.85 ml

*Nota.* Adaptado de Copia Literal - Partida N° 11238672.

En cuanto a la accesibilidad, presenta una ruta de ingreso al proyecto accediendo por la demarcación Cusco por ruta aérea desde Lima hacia Cusco, desplazándose en auto por la Carretera Cusco – Paucartambo hacia el distrito Oropesa en un lapso de trayecto de una (01) hora aproximadamente.

**Figura 2**

*Mapa de Ubicación del proyecto*



Nota. Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) – Levantamiento Topográfico del Proyecto “COAR Cusco”, 2022.

**2.5.1.2. Actividades del proyecto por etapas.** El proyecto de infraestructura educativa presenta diversas acciones a lo largo de su periodo de vida o vigencia, desde el planeamiento la misma que contempla los estudios previos y diseños del proyecto, infraestructuras provisionales y actividades preliminares; continuando con la construcción, operación y mantenimiento, y terminando con la rehabilitación del área intervenida.

En la Tabla 5, se especifican las acciones o actividades del período de planeamiento que fueron descritas en el expediente del diseño de infraestructura educativa.

**Tabla 5***Actividades en la Etapa de Planeamiento*

<b>ETAPA DE PLANEAMIENTO</b>	
<b>Componente</b>	<b>Actividades</b>
COAR Cusco	Estudios previos y diseño del proyecto
	Tasación del terreno
	Levantamiento topográfico
	Estudio de suelos
	Análisis urbano – rural
	Evaluación de riesgo
	Instrumento de gestión ambiental
	Estudio de impacto vial
	Infraestructuras provisionales
	Instalación SS.HH. portátil
	Instalación caseta de vigilancia
	Almacén
	Cerco perimétrico
	Oficina provisional
	Instalación carteles

*Nota.* Adaptado del EDI Gestión Ambiental del Proyecto “COAR Cusco”.

La etapa de construcción abarca la ejecución y concretización de la obra, y los elementos establecidos de la etapa de planeamiento, efectuándose las primordiales labores constructivos para la infraestructura educativa determinada.

En la Tabla 6, se especifican las acciones o actividades de la etapa de construcción que fueron descritas en el expediente del diseño de infraestructura educativa.

**Tabla 6***Actividades en la Etapa de Construcción (fase de edificación)*

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Componente	Actividades	
COAR Cusco	Obras Civiles	Limpieza y preparación del terreno
		Movimiento de tierras
		Afirmado y estabilización del terreno
		Deshabilitación, desmontaje y eliminación de estructuras existentes
		Excavación de zanjas
		Tendido de redes de agua, desagüe y energía eléctrica
		Trazado y acondicionamiento de vías
		Obras de concreto y armado
		Acabados de construcción y equipamiento
		Acabado y equipamiento de mobiliario urbano
		Construcción de obras exteriores
		Implementación de ornamentación
		Implementación de paisajismo
		Implementación de servicios básicos
Disposición de residuos de construcción		
Eliminación de desmonte		

*Nota.* Adaptado del EDI Gestión Ambiental del Proyecto “COAR Cusco”.

Al culminar la edificación, continua la etapa de operación, la misma que implica las actividades cotidianas a desarrollarse en la infraestructura educativa.

En la Tabla 7, se especifican las acciones o actividades del periodo de operatividad y mantenimiento que fueron descritas en el expediente del diseño de infraestructura educativa.

**Tabla 7***Actividades en la Etapa de Operación y Mantenimiento (fase de funcionamiento)*

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	
<b>Componentes</b>	<b>Actividades</b>
COAR Cusco	Mantenimiento del COAR
	Reparación de estructuras
	Disposición de residuos sólidos
	Vigilancia

*Nota.* Adaptado del EDI Gestión Ambiental del Proyecto “COAR Cusco”.

Por último, se tiene la etapa de cierre, la misma que contempla las actividades restantes y asegura un óptimo estado en la infraestructura en el cual la obra se da por finalizado, ejecutándose el desmontaje de infraestructuras provisionales y rehabilitación de áreas utilizadas alcanzando la condición inicial de las zonas que fueron afectadas.

En la Tabla 8, se especifican las acciones o actividades de la etapa de cierre que fueron descritas en el expediente de gestión ambiental del proyecto de infraestructura educativa.

**Tabla 8***Actividades en la Etapa de Cierre (fase de cierre)*

<b>ETAPA DE CIERRE</b>	
<b>Componente</b>	<b>Actividades</b>
COAR Cusco	Desmontaje de infraestructuras provisionales
	Demolición de estructuras
	Rehabilitación de áreas utilizadas

*Nota.* Adaptado del EDI Gestión Ambiental del Proyecto “COAR Cusco”.

### ***2.5.2. Clasificación de PIP según la certificación ambiental***

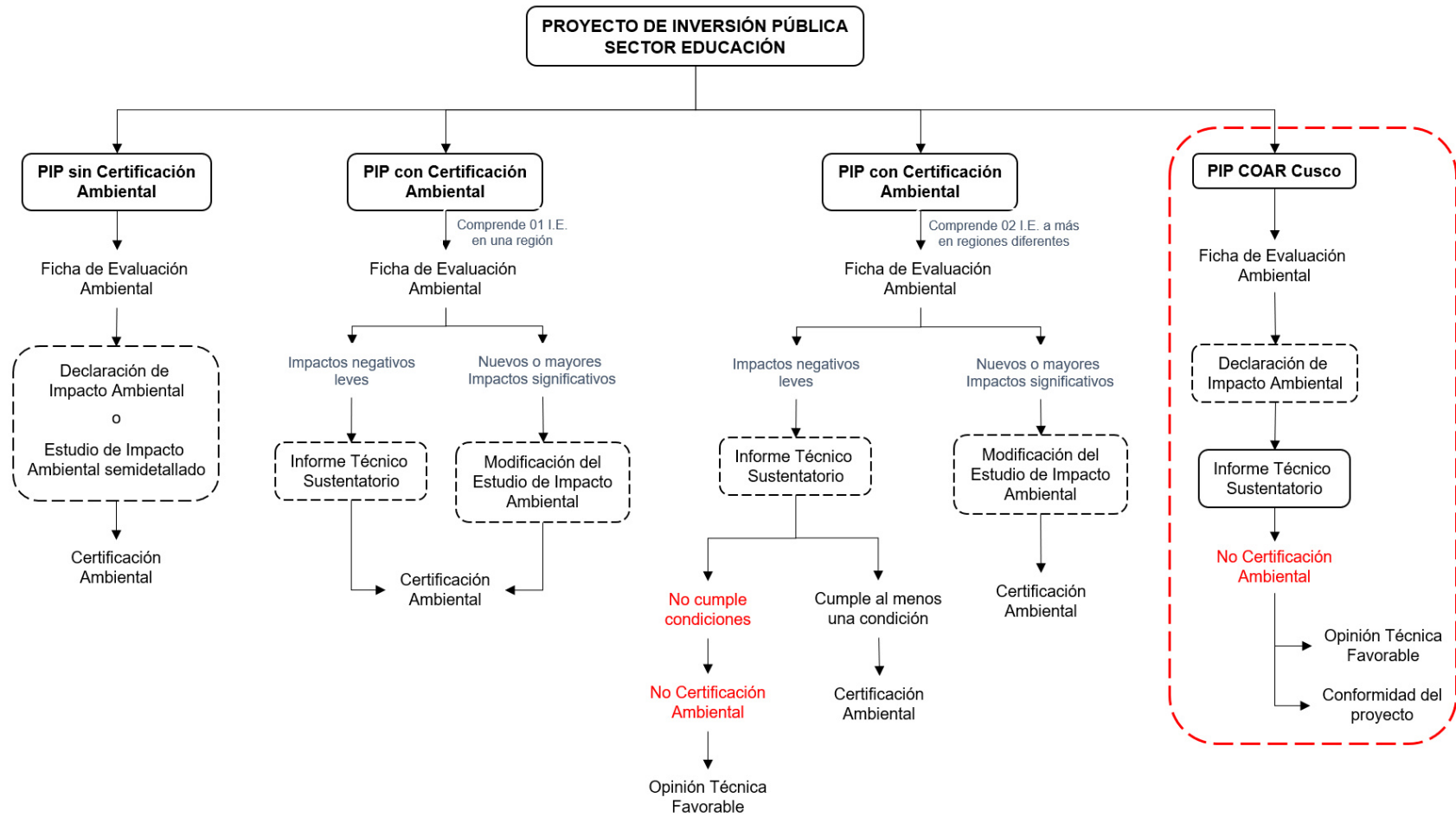
Para determinar los IGA a considerar para el desarrollo del expediente, se deberá tomar en cuenta la clasificación de PIP descrita en la Figura 3; la misma, que describe los supuestos casos de designios que cuenten con o sin certificación ambiental vigente.

En tal sentido, los estudios ambientales considerados para el acrecentamiento del expediente de un PIP obra nueva para infraestructuras educativas, requiere en primera instancia el acrecentamiento de la FEA, la misma que deberá tener en cuenta en su desarrollo los apartados descritos en el anexo A. Posteriormente, se presentará un IGA, el mismo que será desarrollado de acuerdo a la categoría asignada al proyecto a evaluarse. El caso tomado en cuenta es el proyecto COAR Cusco, el mismo cuya clasificación es Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental, dicho instrumento deberá tener en cuenta en su desarrollo los apartados descritos en el anexo B.

En casos excepcionales, cuando el proyecto de inversión pública presente estudios previos aprobados o contemplen una certificación ambiental vigente, como el caso del proyecto COAR Cusco, se requiere contemplar el desarrollo de un ITS; el mismo que deberá describir las modificaciones, ampliaciones y/o mejoras del expediente actual en comparación al estudio previo aprobado; tomando en cuenta los apartados descritos en el anexo C, siempre y cuando se generen impactos negativos leves. Caso contrario, si se originan nuevos o mayores repercusiones ambientales perniciosos, se deberá presentar la modificatoria del EIA (MEIA).

**Figura 3**

*Clasificación de PIP con o sin certificación ambiental*



*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

**Tabla 9***Estructura de los estudios ambientales del expediente de gestión ambiental COAR Cusco*

<b>Ficha de Evaluación Ambiental</b>	<b>Declaración de Impacto Ambiental</b>	<b>Informe Técnico Sustentatorio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información básica del proyecto</li> <li>• Objetivos del proyecto</li> <li>• Breve descripción del proyecto               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación y descripción de las obras a realizar</li> <li>- Principales cantidades de trabajos</li> <li>- Presupuesto estimado</li> <li>- Cronograma preliminar</li> <li>- Responsabilidad de ejecución</li> </ul> </li> <li>• Informaciones adicionales               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción sucinta de las interferencias de las obras</li> <li>- Necesidad de evaluación de impacto ambiental</li> <li>- Actividades ambientales (mitigación de impactos, plan de monitoreo ambiental, plan de contingencia)</li> <li>- Costos ambientales de mitigación de impactos</li> </ul> </li> <li>• Ejecutor de la ficha ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Datos generales e información sobre el titular del proyecto</li> <li>• Antecedentes</li> <li>• Descripción del proyecto</li> <li>• Línea base del área de influencia del proyecto</li> <li>• Plan de participación ciudadana</li> <li>• Identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales</li> <li>• Estrategia de manejo ambiental               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de manejo ambiental</li> <li>- Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos</li> <li>- Programa de monitoreo ambiental</li> <li>- Plan de contingencia</li> <li>- Plan de seguimiento y control</li> <li>- Cronograma presupuestado de las estrategias de manejo ambiental</li> </ul> </li> <li>• Información de la empresa consultora</li> <li>• Anexos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos generales</li> <li>• Características del proyecto con IGA aprobado               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del área de influencia del proyecto con los componentes del proyecto aprobado</li> <li>- Descripción de las actividades y componentes que será modificado, ampliado o a implementar</li> <li>- Mapa de ubicación integrada de los componentes a modificar, ampliar y/o implementar</li> </ul> </li> <li>• Proyecto de modificación, ampliación o una mejora tecnológica mediante el ITS               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Justificación</li> <li>- Descripción de las actividades y componentes que propone el ITS</li> <li>- Mapa, plano o diagrama de las actividades y componentes aprobados en su IGA y de igual forma para aquellos que propone el ITS</li> <li>- Recursos o insumos a requerirse para implementar el ITS</li> <li>- Cronograma de ejecución y costo del proyecto</li> <li>- Información actualizada de los componentes ambientales a ser impactados</li> <li>- Identificación y evaluación de impactos</li> </ul> </li> </ul>



- 
- Implementación de planes y/o programas de manejo ambiental
  - Actualización del programa de monitoreo y plan de contingencia
  - Plan de abandono
  - Conclusiones del ITS

---

*Nota.* Adaptado de las estructuras establecidas para la Ficha de Evaluación Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental e Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

### 2.5.3. *Proceso de identificación de impacto ambiental*

El presente ítem constituye uno de los más importante en el acrecentamiento del expediente, puesto que, cada entregable está vinculado con el procedimiento de identificar y valorar impactos que ocasionan las acciones del diseño en el área de intervención y áreas adyacentes, en este caso centrado a una infraestructura educativa.

Para el acrecentamiento del proceso de identificación de las repercusiones ambientales, se deberá considerar la identificación de aspectos y factores medioambientales a ser afectados.

**2.5.3.1. Identificación de aspectos ambientales.** Se deriva del reconocimiento de acciones o actividades que tienen el latente de originar algún impacto.

**Tabla 10**

*Aspectos ambientales para la Etapa de Construcción*

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Componente	Actividades potenciales de generar impactos	Aspecto Ambiental	
COAR Cusco	Obras Civiles	Limpieza y preparación del terreno	Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos
		Movimiento de tierras	Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos
		Afirmado y estabilización del terreno	Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos
			Requerimiento de mano de obra calificada

Deshabilitación, desmontaje y eliminación de estructuras existentes	Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos Trabajos con maquinaria pesada y equipos livianos
Excavación de zanjas	Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos Trabajos con maquinaria pesada
Tendido de redes de agua, desagüe y energía eléctrica	Requerimiento de servicios Requerimiento de mano de obra calificada Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos Trabajos con maquinaria pesada
Trazado y acondicionamiento de vías	Requerimiento de mano de obra local Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de residuos Trabajos con maquinaria pesada
Obras de concreto y armado	Requerimiento de mano de obra calificada Generación de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido

	<p>Generación de residuos</p> <p>Trabajos con maquinaria pesada</p>
Acabados de construcción y equipamiento	<p>Requerimiento de mano de obra local</p> <p>Generación de material particulado</p> <p>Emisión de gases de combustión</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de residuos</p>
Acabado y equipamiento de mobiliario urbano	<p>Requerimiento de mano de obra local</p> <p>Generación de material particulado</p> <p>Emisión de gases de combustión</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de residuos</p>
Construcción de obras exteriores	<p>Generación de material particulado</p> <p>Emisión de gases de combustión</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de residuos</p> <p>Trabajos con maquinaria pesada y equipos livianos</p>
Implementación de ornamentación	<p>Requerimiento de mano de obra local</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de residuos</p> <p>Trabajo con equipos livianos y herramientas</p>
Implementación de paisajismo	<p>Requerimiento de mano de obra local</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de residuos</p> <p>Trabajo con equipos livianos y herramientas</p>
Implementación de servicios básicos	<p>Requerimiento de mano de obra local</p>

	Generación de material particulado
	Emisión de gases de combustión
	Generación de ruido
	Generación de residuos
Disposición de residuos de construcción	Generación de material particulado
	Emisión de gases de combustión
	Generación de ruido
	Generación de residuos
Eliminación de desmonte	Generación de material particulado
	Emisión de gases de combustión
	Generación de ruido
	Generación de residuos

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

**Tabla 11**

*Aspectos ambientales para la Etapa de Operación y Mantenimiento*

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Componente	Actividades potenciales de generar impactos	Aspecto Ambiental
	Mantenimiento del COAR	Requerimiento de mano de obra local
		Generación de ruido
		Generación de residuos
COAR Cusco	Operación y Mantenimiento	Requerimiento de mano de obra local
	Reparación de estructuras	Generación de material particulado
		Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido
		Generación de residuos
	Disposición de residuos solidos	Generación de material particulado

Emisión de gases de combustión

Generación de ruido

Generación de residuos

Requerimiento de mano de obra local

Vigilancia

Generación de ruido

Generación de residuos

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

**Tabla 12**

*Aspectos ambientales para la Etapa de Cierre*

ETAPA DE CIERRE		
Componente	Actividades potenciales de generar impactos	Aspecto Ambiental
COAR Cusco	Desmontaje de infraestructuras provisionales	Generación de material particulado
		Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido
		Generación de residuos
	Demolición de estructuras	Generación de material particulado
		Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido
		Generación de residuos
Rehabilitación de áreas utilizadas	Requerimiento de mano de obra local	
	Generación de material particulado	
	Emisión de gases de combustión	
	Generación de ruido	
		Generación de residuos

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

**2.5.3.2. Identificación de factores ambientales a ser impactados.** Engloban diversos elementos del ámbito físico y biológico, los mismos que pueden sufrir cambios beneficiosos o nocivos como corolario de acciones o actividades.

**Tabla 13**

*Factores ambientales que pueden ser impactados por el proyecto*

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	
Físico	Aire	Calidad del aire	
		Nivel de ruido	
		Nivel de vibración	
	Agua	Calidad del agua superficial	
	Suelo	Uso del suelo	
		Calidad del suelo	
		Estructura del suelo	
		Capacidad de uso mayor del suelo	
	Biológico	Flora	Cobertura herbácea y arbustiva
			Cobertura arbórea
Fauna		Aves	
		Mamíferos	
Social	Paisaje	Calidad visual del paisaje	
	Estética	Paisaje urbano y/o rural	
	Salud	Salud de la población	
		Salud de los trabajadores	
	Seguridad	Control de accidentes	
		Control de incendios y/o explosiones	
	Servicio e Infraestructura	Accesibilidad	
		Servicios básicos	
	Nivel social	Generación de empleo	
		Percepción social	
Plusvalía predial			

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

#### 2.5.4. *Proceso de evaluación del impacto ambiental*

Es un procedimiento primordial mediante el cual se establecen los posibles impactos, tanto beneficiosos o perjudiciales, que pueden generarse por las acciones de un designio en cualquiera de sus fases. Se constituye como una herramienta preventiva que busca identificar las consecuencias sobre el entorno; de manera que logre establecer las medidas que faculten atemperar, prevenir, corregir o compensar los impactos que llegasen a presentarse.

**2.5.4.1. Valoración de impactos.** Se aplicó las siguientes metodologías de caracterización y evaluación de potenciales impactos, las mismas que se describen en la Tabla 14.

**Tabla 14**

*Metodologías aplicadas para la valoración de impactos*

METODOLOGÍAS
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010)
- Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales, aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM

*Nota.* La valoración de impactos aplicará las presentes guías con la finalidad de identificar, evaluar y caracterizar los impactos ambientales.

- **Atributos de evaluación**

Los atributos empleados en el presente método permitirán evaluar y categorizar las repercusiones de una actividad influyente en relación a la ponderación del valor de cada uno de estos.

**Tabla 15**

*Atributos de evaluación del impacto*

ATRIBUTO	VALOR
<b>Naturaleza (N)</b>	
Positivo	(+)



Negativo	(-)
<b>Intensidad (IN)</b>	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
<b>Extensión (EX)</b>	
Puntual	1
Parcial	2
Extensa	4
<b>Momento (MO)</b>	
Largo plazo	1
Medio plazo	2
Inmediato	4
Critico	8
<b>Persistencia (PE)</b>	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4
<b>Reversibilidad (RV)</b>	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4
<b>Recuperabilidad (RC)</b>	
Inmediato	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8
<b>Sinergia (SI)</b>	
Sin sinergismo	1
Sinérgico	2

Muy sinérgico	4
<b>Acumulación (AC)</b>	
Simple	1
Acumulado	4
<b>Efecto (EF)</b>	
Indirecto	1
Directo	4
<b>Periodicidad (PR)</b>	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

*Nota.* Adaptado de la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010).

Los atributos consignados se califican con los valores establecidos en la Tabla 15, el mismo que entrelaza la actividad con el factor ambiental que se presupone será perjudicado. En tal sentido, la ecuación de ponderación de impactos se calcula teniendo en cuenta los once atributos establecidos en la metodología.

$$S = N x (3IN + 2EX + MO + PE + RV + RC + SI + AC + EF + PR)$$

Los valores numéricos obtenidos a través de la ecuación, permite agruparlos de acuerdo al alcance de importancia y significancia, según se expone en la Tabla 16.

**Tabla 16**

*Nivel de significancia del impacto*

Nivel de Importancia	Nivel de Significancia	Jerarquía
IM < -25	Irrelevante	Leve
-25 ≤ IM < -50	Moderado	Moderado
-50 ≤ IM < -75	Severo	Alto
IM ≥ -75	Crítico	Muy Alto

*Nota.* Adaptado de la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010, pp.224.

Por lo tanto, el nivel de importancia calculado con la ecuación antedicha puede fluctuar entre 13 y 100. Las repercusiones con un nivel (importancia) inferior a 25 se categorizan como insignificantes. Aquellos categorizados moderados poseen un nivel entre 25 y menos de 50. Se estiman severos los efectos con un nivel entre 50 y menos de 75, en tanto un nivel igual o superior a 75 se categoriza crítico.

Tabla 17

Matriz de impactos evaluados durante la Etapa de Construcción

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
			Limpieza y preparación del terreno	Movimiento de tierras	Afirmado y estabilización del terreno	Deshabilitación, desmontaje y eliminación de estructuras existentes	Excavación de zanjas	Tendido de redes de agua, desagüe y energía eléctrica	Trazado y acondicionamiento de vías	Obras de concreto y armado	Acabados de construcción y equipamiento	Acabado y equipamiento de mobiliario urbana - educativo	Construcción de obras exteriores	Implementación de ornamentación	Implementación de paisajismo	Implementación de servicio básicos	Disposición de residuos de construcción por tipo	Eliminación de desmonte	
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado e incremento de emisiones gaseosas	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-13	-13	-13	-	-	-13	-13	-13
		Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-13	-13	-13	-	-	-13	-13
	Agua	Afectación de la calidad del agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Alteración de la capa superficial del suelo	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	13	13	-13	-13	-13
		Alteración de la calidad del suelo por generación y acumulación de residuos sólidos	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-	-	-13	-13	-13
Afectación de la calidad del suelo por derrame de sustancias peligrosas		-	-	-	-	-	-13	-12	-15	-12	-	-13	-	-	-	-	-13	-	
	Riesgo de contaminación del suelo	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-14	-13	-13	-13	-13	-13	-	-	-13	-13	-13	
Biológico	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	-13	-14	-14	-14	-13	-13	-13	-13	-	-	-13	13	13	-	-	-	
		Alteración de la flora	-13	-14	-14	-14	-13	-13	-13	-13	-	-	-13	13	13	-	-	-	

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
			Limpieza y preparación del terreno	Movimiento de tierras	Afirmado y estabilización del terreno	Deshabilitación, desmontaje y eliminación de estructuras existentes	Excavación de zanjas	Tendido de redes de agua, desagüe y energía eléctrica	Trazado y acondicionamiento de vías	Obras de concreto y armado	Acabados de construcción y equipamiento	Acabado y equipamiento de mobiliario urbana - educativo	Construcción de obras exteriores	Implementación de ornamentación	Implementación de paisajismo	Implementación de servicios básicos	Disposición de residuos de construcción por tipo	Eliminación de desmonte	
	Fauna	Alteración de la fauna	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-	-	-13	-	-	-	-	-	
	Paisaje	Alteración de la calidad visual del paisaje	-17	-17	-17	-17	-16	-16	-16	-16	13	13	-13	13	13	13	13	13	
	Estética	Modificación del paisaje urbano y/o rural	-17	-17	-17	-14	-13	-13	-13	-13	13	13	-13	13	13	13	13	13	
	Salud	Riesgo de afectación de la salud a la población	-16	-16	-16	-16	-16	-	-13	-13	-	-	-13	-	-	-	-13	-13	
		Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-13	-13
Social	Seguridad	Riesgo de accidentes	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-16	-16	-13	-13	-13	-13	-13	
		Potencial de incendio y/o explosión	-	-	-	-	-	-17	-17	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Servicios e Infraestructura	Congestión vehicular	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-17	-16	-13	-13	-16	-	-	-	-13	-13	
	Nivel Social	Red de alcantarillado	-	-	-	-	-	-16	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	
		Empleo	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		Percepción social	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	13	13	13	13	13	13	13	13
		Plusvalía	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Nota. Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto "COAR Cusco".

Tabla 18

Matriz de impactos evaluados durante la Etapa de Operación – Etapa de Cierre

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	ETAPA DE OPERACIÓN			ETAPA DE CIERRE				
			Mantenimiento del COAR	Reparación de estructuras	Disposición de residuos sólidos	Vigilancia	Desmontaje de infraestructuras prov.	Demolición de estructuras	Rehabilitación de áreas utilizadas	
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado e incremento de emisiones gaseosas	-13	-13	-13	-	-13	-13	13	
		Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-13	-13	-13	-13	-13	-13	13	
	Agua	Afectación de la calidad del agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	
		Alteración de la capa superficial del suelo	-	-	-13	-	-13	-13	13	
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo por generación y acumulación de residuos sólidos	-13	-13	-13	-	-13	-13	-	
		Afectación de la calidad del suelo por derrame de sustancias peligrosas	-	-	-	-	-	-	-	
		Riesgo de contaminación del suelo	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-	
		Pérdida de la cobertura vegetal	-	-	-	-	-	13	13	
	Biológico	Flora	Alteración de la flora	-	-	-	-	-	13	13
			Alteración de la fauna	-	-	-	-	-	-	-
Paisaje		Alteración de la calidad visual del paisaje	13	13	13	-	13	-13	13	
Social	Estética	Modificación del paisaje urbano y/o rural	13	13	13	-	13	13	13	
		Riesgo de afectación de la salud a la población	-	-	-13	-	-13	-13	-	
	Salud	Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores	-13	-13	-13	-	-13	-13	-13	
		Seguridad	Riesgo de accidentes	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
	Potencial de incendio y/o explosión		-	-	-	-	-	-	-	
	Servicios e Infraestructura	Congestión vehicular	-	-	-	-	-13	-13	-	
		Red de alcantarillado	-	-	-	-	-	-	-	
	Nivel Social	Empleo	16	16	16	13	16	16	16	
Percepción social		13	13	13	13	13	13	13		

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

### 2.5.5. Estrategias de manejo ambiental

Es necesario proporcionar las estrategias imprescindibles para atenuar, evitar, remediar o equilibrar los eventuales efectos que podrían originarse debido a la puesta en marcha del diseño COAR Cusco. En tal sentido, se requiere el desarrollo de estrategias siguiendo los lineamientos de la normativa vigente.

**Tabla 19**

*Contenido mínimo de estrategias de manejo ambiental*

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL		
Ficha de Evaluación Ambiental	Declaración de Impacto Ambiental	Informe Técnico Sustentatorio
Mitigación de impactos	Plan de participación ciudadana	Plan mitigación de impactos
Plan de monitoreo ambiental	Medidas de mitigación	Plan monitoreo ambiental
Plan de contingencia	Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos	Plan de seguimiento y control
	Programa de monitoreo ambiental	Plan de contingencia
	Plan de contingencia	Plan de abandono
	Plan de seguimiento y control	

*Nota.* Adaptado de las estructuras de IGA's del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

El expediente COAR Cusco, su desarrollo consideró una variedad de planes y/o programas adicionales, a solicitud de la Supervisión asignada por el MINEDU, los mismos que se proceden a enlistar en la Tabla 20.

**Tabla 20***Estrategias de manejo ambiental del expediente COAR Cusco*


---

<b>ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>
- Plan de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
- Plan de Participación Ciudadana
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos
- Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental
- Plan de Monitoreo Ambiental
- Plan de Capacitación Seguridad y Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Plan de Evaluación de Riesgos
- Plan de Señalización de Seguridad y Ambiental
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
- Plan de Almacenamiento de Combustibles y Productos Químicos
- Plan de Manejo de Instalaciones Auxiliares
- Plan de Mitigación de Accesibilidad de Vehículos
- Plan de Control en el Transporte de Materiales
- Plan de Cierre de la Construcción de la Obra
- Plan de Compensación Ambiental
- Plan de Protección Ecológica

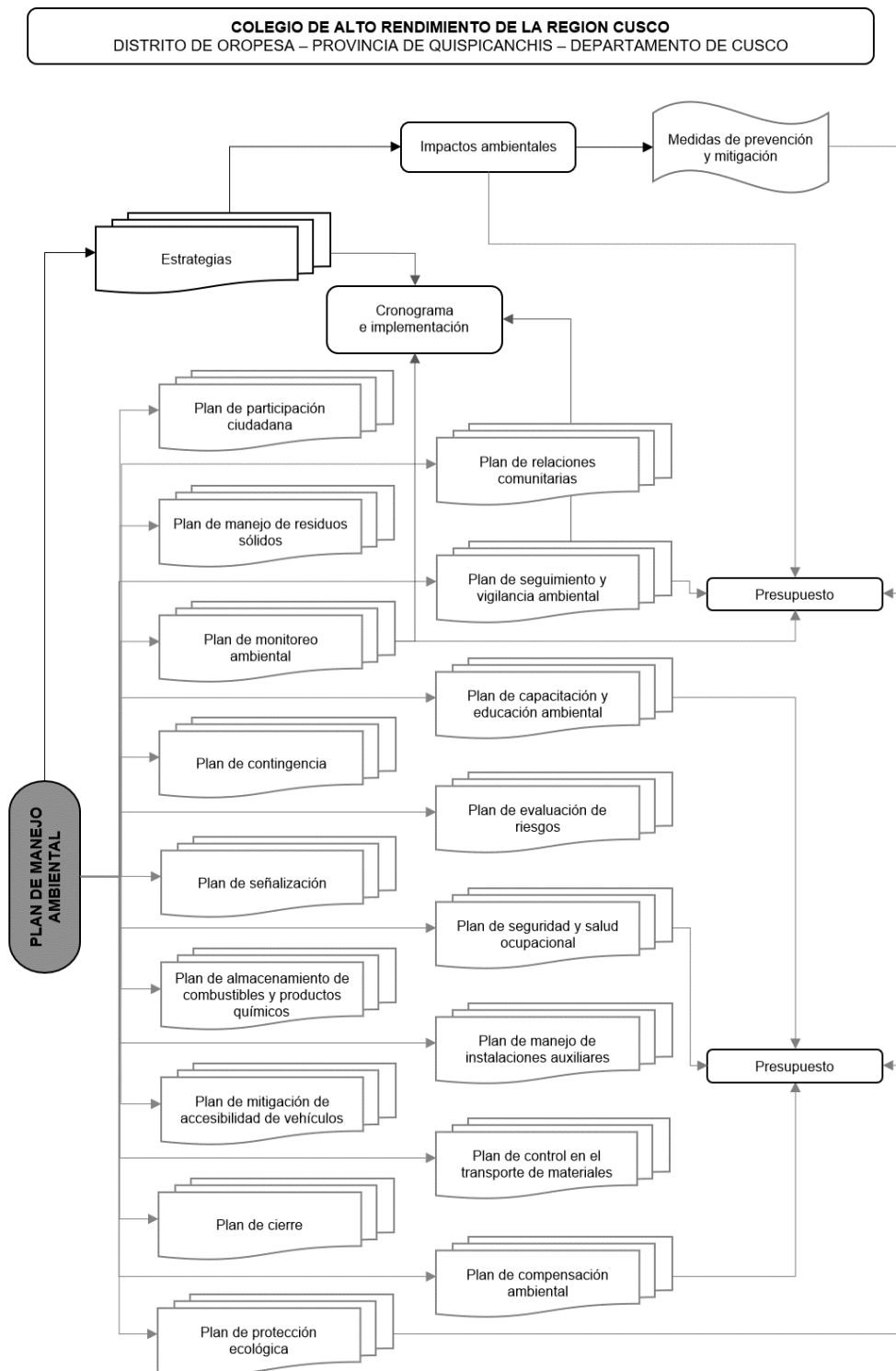
---

*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.



**Figura 4**

*Estructura del Plan de Manejo Ambiental del proyecto COAR Cusco*



*Nota.* Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) del Proyecto “COAR Cusco”.

## 2.6. Resultados

El expediente de gestión ambiental del PIP COAR Cusco para su desarrollo contempló la elaboración de la FEA, la misma que permitió tener conocimiento del diagnóstico ambiental del predio en las condiciones actuales, y la elaboración del IGA Categoría I – DIA a exigencia de los términos de referencia de la DIGEIE del MINEDU. Sin embargo, al contar con una certificación ambiental vigente que comprende tres instituciones educativas en regiones diferentes (Proyecto COAR CENTRO: Cusco, Huancavelica y Pasco), el MINEDU a través de la DINOR, manifestó que no procede el IGA presentado. En tal sentido, recomendó que, en el supuesto caso, que el diseño actualmente contemple modificaciones, ampliaciones o mejoras a comparación de la certificación ambiental aprobada, se deberá presentar un ITS siempre y cuando no genere nuevos impactos y a la vez sean leves. Por lo tanto, el expediente de gestión ambiental del PIP COAR Cusco, en su desarrollo contempló la redacción del ITS, el mismo que a pesar de no generar nuevos impactos y de carácter leves, no le fue otorgada la certificación ambiental.

El expediente de gestión ambiental COAR Cusco presenta un aforo de 400 personas aproximadamente, la memoria descriptiva detalla la realización de tendidos de redes de alcantarillado, y no se superponen sobre territorios naturales protegidos y/o territorios de amortiguamiento, lugares Ramsar, y emplazamientos arqueológicos. Por lo tanto, al no cumplir con al menos una de las condiciones del sector educación que determinan la inclusión del proyecto en el SEIA como presentar un aforo mayor a 2500 personas, gestionar una cantidad mayor a 20 metros cúbicos por jornada de efluentes domésticos a través de un sistema de depuración, y el diseño este localizado dentro de Reservas Naturales bajo diligencia nacional y/o territorios de amortiguamiento, lugares Ramsar o situados en áreas donde se haya confirmado la existencia de vestigios arqueológicos conforme a la normativa vigente; no podrá contar con certificación ambiental independiente; sin embargo, por parte de MINEDU si recibe

la opinión técnica favorable, así como la conformidad de la supervisión a cargo para poder iniciar con las obras.

Respecto a la fase de edificación, el esquema de evaluación de repercusiones identificó la mayor cantidad de componentes ambientales y sociales afectados, los cuales están asociados con la afectación del aire debido a la producción de partículas en suspensión, aumento de emanaciones gaseosas y elevación de los niveles acústicos en el ambiente; la integridad del suelo por la alteración de la capa superficial (topsoil), generación y acopio de residuos, y derrame de sustancias peligrosas. Los componentes biológicos como la flora se verán afectada por la disminución de cobertura vegetal y su modificación, durante la realización de los trabajos; igualmente, la modificación de la calidad visual y modificación del paisaje urbano – rural. Los componentes sociales se verán afectados por la probabilidad de perjuicio a la salubridad a la población y personal en obra, riesgo de accidentes, potencial de incendio y/o explosión, y congestión vehicular que podrán ocasionar las acciones durante la realización del diseño.

Respecto a la fase de funcionamiento y conservación, el esquema de evaluación identificó repercusiones negativas leves que afectaran la calidad del aire y acústica, y generación de residuos propios de las actividades de las funciones de la infraestructura educativa como el mantenimiento del COAR, reparaciones internas, disposición de residuos y vigilancia. Asimismo, en el componente biológico generando impactos positivos respecto al mantenimiento de ornamentación y paisajismo, calidad visual y cuidado del paisaje urbano – rural; y en el componente social impactos positivos respecto al incremento de empleo, percepción social de la población e incremento de la plusvalía local.

Respecto a la etapa o fase de cierre, el esquema identificó repercusiones negativas leves y temporales originados por el desmontaje de las infraestructuras provisionales. Además, la

etapa de cierre generará un incremento en los impactos positivos por la rehabilitación de áreas utilizadas, especialmente por el mantenimiento y cuidado de la cobertura vegetal, ornamentación del predio y paisajismo.

Las estrategias de manejo ambiental del expediente del proyecto COAR Cusco ha sido variable respecto a la cantidad de planes y/o programas de mitigación para cada lineamiento desarrollado. Si bien el caso, para la FEA se consideró tres planes (mitigación, monitoreo y contingencia) según la estructura establecida por PRONIED; en cambio, para la elaboración de la DIA se contempló el acrecentamiento de seis planes (mitigación, social, residuos sólidos - líquidos, monitoreo, contingencia, seguimiento y control) según la estructura de contenidos mínimos para realizar un estudio ambiental. Sin embargo, para el expediente se consideró el desarrollo de dieciséis planes y/o programas ambientales para la DIA e ITS, los mismos que fueron establecidos a solicitud y preocupación de la supervisión asignada por MINEDU al proyecto.

## 2.7. Discusión de Resultados

- Quinto y Sánchez (2022), señala que, a un mayor grado de conformidad con las reglamentaciones ambientales para la edificación de proyectos civiles; es decir, una planificación idónea para la gestión ambiental, estará vinculado a una disminución en las repercusiones medioambientales que puedan originarse; caso contrario, a menor cumplimiento conlleva a una mayor afectación de los aspectos ambientales. Por lo tanto, en el presente informe de suficiencia, mediante la clasificación de PIP en el sector educación, ha permitido desarrollar en cada instrumento de gestión ambiental sus planes de manejo correspondiente, los mismos que mitigarán y reducirán los posibles impactos a generarse en cada fase del designio.
- Quintero y Velandia (2020), recomienda la elaboración de una estrategia para la administración ambiental en un establecimiento académico, considerando en su análisis de diagnóstico de impactos la aplicación de matrices de repercusiones ambientales para determinar los puntos débiles de la institución. Por lo tanto, el presente informe la metodología aplicada para la verificación de aspectos y repercusiones es el esquema de matriz Conesa; la misma, que es muy compatible a la de los autores descritos, permitiendo identificar los puntos débiles de cada fase del designio, y, a través de la valorización de repercusiones podemos determinar que estrategias ambientales aplicar para minimizarlos.
- Rojas (2020), señala que, la evaluación de proyectos de instituciones educativas se deberá realizar a través de la percepción social, identificación de problemas ambientales y matriz de impactos. Por lo tanto, mediante el presente informe de suficiencia, podemos corroborar que el expediente de gestión ambiental contempla dentro de su

acrecentamiento de la detección y valoración de repercusiones socioambientales del entorno del proyecto, así como la valorización a través de la matriz de impacto Conesa, incluyendo en su desarrollo del expedientes la percepción social y relaciones comunitarias, los mismos, que recepcionaran la percepción de la población a través de diversos mecanismos de difusión tanto antes y durante la ejecución de la obra.

- Pedraza (2020), propone la integración de proyectos ambiental escolar, programa institucional de diligencia ambiental y la ISO 14001, obteniendo como hallazgo la desarticulación entre los lineamientos a considerar. En tal sentido, el presente informe de suficiencia en el desarrollo del expediente contempla que los IGA sean compatibles a metodologías y/o lineamientos establecidos por la entidad, a fin de evitar incongruencias en el transcurso de su desarrollo.

### III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

Como miembro de Robinson Consulting S.A.C., siendo el autor responsable del área de Gestión Ambiental, se obtuvo grandes logros en la obtención de certificaciones ambientales, opiniones técnicas favorables y conformidades de los diseños de titulares de los sectores Educación y Vivienda, los cuales se detallan en la Tabla 21.

**Tabla 21**

*Aportes más destacables a la empresa*

APORTES LOGRADOS	
- Elaboración, gestión y aprobación de los Expedientes de Gestión Ambiental de los Proyectos COAR Cusco, COAR Huancavelica y COAR Pasco; los mismo que contemplaron dentro de su desarrollo los estudios ambientales de Ficha de Evaluación Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental e Informe Técnico Sustentatorio.	Informe Técnico Favorable del MINEDU Conformidad por Supervisión
- Elaboración, gestión y aprobación de los Planes de Manejo Ambiental del “Proyecto Especial de Inversión Pública – Escuelas Bicentenario” – Paquete 08: EMBLEMÁTICOS SUR (09) Instituciones Educativas Permanentes ubicados en los departamentos de Cusco y Puno.	Opinión Técnica Favorable de la Dirección General de Infraestructura Educativa del MINEDU
- Desarrollo de los Planes de Gestión Ambiental del “Proyecto Especial de Inversión Pública – Escuelas Bicentenario” – Paquete 00: Instituciones Educativas (04) en la región de Lima.	Aprobación por parte de la institución
- Elaboración y gestión de los Formatos de Acciones para proyectos del Sector Educación en el Marco de Reconstrucción con Cambios (ARCC) en la región Piura – Paquete 01: Instituciones Educativas (15) afectadas por inundación fluvial y pluvial.	Aprobación de la Autoridad de Reconstrucción con Cambios y MINEDU
- Elaboración, gestión y aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental – Categoría I: Declaración de Impacto Ambiental y las Fichas de Evaluación de Ambiental de los proyectos “Colegios de Alto Rendimiento - COAR” ubicados en los departamentos de Ancash, Moquegua y Tacna.	Certificación Ambiental del MVCS
- Desarrollo del Instrumento de Gestión Ambiental Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Creación del Laboratorio Central de Criminalística de Lima” – Policía Nacional del Perú.	Aprobación por la institución PNP
- Desarrollo del Instrumento de Gestión Ambiental Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Creación del Parque Bicentenario de Miraflores en el Malecón Armendáriz” – Municipalidad de Miraflores – Lima.	Opinión Técnica Favorable del MVCS y Aprobación de la MDM
- Elaboración, gestión y aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Temático “Marina de Guerra del Perú” – Marina de Guerra del Perú.	Certificación Ambiental del MVCS
- Desarrollo del Instrumento de Gestión Ambiental Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Creación del Complejo Deportivo para el personal militar de técnicos y suboficiales en la Base Aérea de Las Palmas” – Fuerza Aérea del Perú.	Aprobación por la institución FAP

- Elaboración, gestión y aprobación de la Evaluación Preliminar para la Categorización de los PIP de acuerdo al riesgo ambiental a nivel de Perfil del proyecto “Creación de la Plaza de la Hermandad en la frontera Perú - Ecuador”.

Clasificación y Certificación ambiental del MVC

---

*Nota.* Adaptado de los aportes más destacables a la empresa ROBINSON CONSULTING S.A.C. durante el periodo 2016 al 2024.



#### IV. CONCLUSIONES

- El expediente COAR Cusco no podrá contar con una certificación ambiental independiente a la aprobada, perteneciente al COAR Centro, solamente podrá acceder a la Conformidad emitida por parte de la Supervisión asignada del MINEDU, y el pronunciamiento a través de Carta e Informe Técnico emitido por la DIGEIE y DINOR del MINEDU, dicho documento describe que el expediente de gestión ambiental comprendido por FEA, DIA e ITS del proyecto COAR Cusco, servirán como insumo para eventuales supervisiones que dicha autoridad podrá realizar, y que el responsable de la edificación deberá considerar las medidas de mitigación establecidas en dichos documentos.
- Durante la identificación y estimación de repercusiones durante la fase de edificación ha identificado un conjunto de diecinueve (19) efectos adversos sobre los entornos físicos, biológico y social, encontrándose con un nivel  $IM < -25$ ; es decir, los impactos identificados son de significancia leves, productos de las actividades de obras civiles como movimientos de tierra, afirmado y estabilización del terreno, excavación de zanjas, tendido de redes de servicios básicos, trazado y acondicionamiento de vías.
- En contraposición, durante la fase de funcionamiento y conservación, se valorizaron un total de siete (7) impactos negativos para los medios físico y social fruto de las acciones propias del funcionamiento del COAR Cusco; asimismo, el nivel de significancia identificado es leve.
- Para la última etapa o fase los impactos negativos son leves y/o casi nulos, el proyecto en la presente etapa manifiesta impactos positivos producto de la rehabilitación y restauración de las parcelas empleadas durante la realización de la obra.
- Las estrategias de manejo ambiental delineadas en el expediente COAR Cusco actuarán como una guía y recomendación para el adjudicatario encargado de la obra, a fin de evitar

contaminación al medioambiente y posibles sanciones ante una supervisión inopinada de la entidad.

## V. RECOMENDACIONES

- Se deberá supervisar la observancia de las acciones de atenuación y estrategias de manejo para cada fase con el propósito de disminuir los efectos negativos previstos sobre los entornos físicos, biológico y social.
- Se aconseja y recomienda a la entidad, la actualización de TdR de PIP aprobados años anteriores con el propósito de eludir la incompatibilidad de la normativa ambiental vigente y discrepancia al momento del desarrollo de los expedientes de diligencia ambiental.
- Se deberá contemplar que la otorgación de certificación a PIP de infraestructuras educativas sea independiente, no en conjunto o paquete de colegios en diferentes regiones, complicando el desarrollo del expediente según los lineamientos establecidos.
- Se sugiere que la entidad responsable del proyecto establezca y considere la reglamentación a tomar en cuenta en proyectos de construcción, sobre todo en proyectos de inversión pública para infraestructuras educativas, con la finalidad que estos proyectos sean sostenibles y no simplemente ejecutados, dejándolos a cargo de la capacidad del director de la institución sin supervisión alguna de la entidad y/o gestores.
- Se propone formar comités de vigilancia comprendido tanto por padres de familia, docentes como también por gestores, como mínimo durante un periodo de tres años, para poder medir cuales son los resultados y empezar a crear conciencia en la población que todo producto de inversión pública para ellos, es un crecimiento en su desarrollo económico y social, y, al tener una infraestructura con todas las condiciones de modernidad y tecnología, llevará a que la zona del proyecto sea vista con otros ojos generando grandes cambios sociales.

## VI. REFERENCIAS

Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. (25 de setiembre de 2009).

<https://repositoriodigital.minam.gob.pe/bitstream/handle/123456789/487/BIV00199.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. (23 de abril de 2001).

<https://repositoriodigital.minam.gob.pe/bitstream/handle/123456789/487/BIV00199.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Energía y Minas (15 de octubre de 2023). Evaluación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS). [https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-](https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/4978045-evaluacion-del-informe-tecnico-sustentatorio-its-dgaee)

[publicaciones/4978045-evaluacion-del-informe-tecnico-sustentatorio-its-dgaee](https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/4978045-evaluacion-del-informe-tecnico-sustentatorio-its-dgaee)

Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA y Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA. (31 de diciembre de 2018).

<http://repositoriodigital.minam.gob.pe/xmlui/handle/123456789/1079>

Resolución Ministerial N° 341-2017-MINEDU. Modificar los literales b), c) y f) del artículo 3, y los artículos 6, 7, 28 y 29 del Manual de Operaciones del Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED), aprobado por Resolución Ministerial N° 034-2016-MINEDU. (12 de junio de 2017).

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/169997-341-2017-minedu>

Rojas, M. (2020). *Evaluación de los proyectos ambientales escolares en las instituciones educativas de básica y media vocacional de la Unidad de Desarrollo Local 4 de Villa Vicencio, Colombia*. [Tesis de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional.

<http://hdl.handle.net/11634/28170>

Pedraza Álvarez, D. (2020). Integración del proyecto ambiental escolar (PRAE), el plan institucional de gestión ambiental (PIGA) y la ISO 14001, en el colegio distrital Ciudad de Villavicencio de Bogotá. *Signos. Investigación en Sistemas de Gestión*, 12(1), 169-178.

<https://doi.org/10.15332/24631140.5427>

Quinto, D. y Sánchez, D. (2022). *Evaluación del efecto del nivel de cumplimiento de las normativas ambientales en la construcción de obras civiles públicas en el distrito de San Ignacio, Cajamarca*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Jaén]. Repositorio Institucional Digital.

<http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/422>

Quintero, C. y Velandia, D. (2020). *Planificación de un sistema de gestión ambiental para el Colegio Mayor de Nuestra Señora de la ciudad de Manizales, Colombia*. [Tesis de grado, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio Institucional UCM.

<https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2798>

Vicente Conesa Fdez.-Vítora. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. (4ª ed.). Ediciones Mundi-Prensa.

## VII. ANEXOS

### Anexo A

#### Estructura de Ficha de Evaluación Ambiental

##### FICHA DE EVALUACION AMBIENTAL

###### 1. INFORMACION BASICA DEL PROYECTO

1.1 PROYECTO N°  1.2 CODIGO DEL PROYECTO

1.3 NOMBRE DEL PROYECTO:

1.4 UBICACION:

DEPARTAMENTO

PROVINCIA

DISTRITO

LOCALIDAD

1.5 EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UN AREA  
PROTEGIDA Y/O DE VALOR ECOLOGICO

SI

NO

1.6 MAPA DE LOCALIZACION GENERAL

1.7 FASE DE ACTIVIDAD

1.8 SECTOR DE ACTUACION

1.9 ENTIDAD SUB-EJECUTORA

1.10 COORDINADOR  TEL.  FAX

###### 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

###### 3. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

###### 4. DATOS BASICOS DEL PROYECTO

4.1 UBICACION Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR:

4.1.1 Acciones preventivas (Obras de Emergencias y/o Rehabilitación)

4.1.2 Desbroce y Deforestación

**FICHA DE EVALUACION AMBIENTAL**

4.1.3 Movimientos de tierras (excavaciones, rellenos terraplenes, etc.)

4.1.4 Areas de préstamo y/o de disposición de materiales

4.1.5 Obras de Ingeniería (Civil, hidráulica o sanitaria y electromecánica)

4.1.6 Instalaciones y Equipos (comunicaciones, eléctricos, hidráulicos, etc)

4.1.7 Campamentos (Instalación, operación y desmovilización)

4.1.8 Transporte de materiales (protección y señalización)

4.1.9 Otros aspectos particulares de la obra (generadores de Impactos Ambientales y sociales)

**4.2 PRINCIPALES CANTIDADES DE TRABAJOS**

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	MONTO TOTAL (S/.)

**4.3 PRESUPUESTO ESTIMADO**

MONTO TOTAL ( S/.)

**4.4 CRONOGRAMA PRELIMINAR**

**FICHA DE EVALUACION AMBIENTAL**

4.5 RESPONSABILIDAD DE LA EJECUCION

**5. INFORMACIONES ADICIONALES**

5.1 DESCRIPCION SUCINTA DE LAS INTERFERENCIAS DE LAS OBRAS CON:

5.1.1 Población urbana y rural

5.1.2 Poblaciones Indígenas

5.1.3 Recursos hídricos superficiales y subterráneos

5.1.4 Actividades económicas y de servicios

5.1.5 Grupos perjudicados o beneficiados socio económicamente

5.1.6 Areas protegidas y/o de valor ecológico o económico (reservas biológicas, sitios históricos, arqueológicos, turísticos, reservas, minerales, otros)

5.2 NECESIDAD DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

5.2.1 Impactos sobre medio físico (Durante la ejecución de las obras y la operación de los Sistemas Rehabilitados)

5.2.2 Impactos sobre el medio biótico ((Durante la ejecución de las obras y la operación de los Sistemas Rehabilitados)

5.2.3 Impactos sobre el medio socio-económico ((Durante la ejecución de las obras y la operación de los Sistemas Rehabilitados)



**FICHA DE EVALUACION AMBIENTAL**

## 5.3 ACTIVIDADES AMBIENTALES

## 5.3.1 Mitigación de Impactos

## 5.3.2 Plan de Monitoreo Ambiental

## 5.3.3 Plan de Contingencias

## 5.4 COSTOS AMBIENTALES DE MITIGACION DE IMPACTOS

**6. EJECUTOR DE LA FICHA AMBIENTAL**6.1 ENTIDAD: 6.2 SUB-ENTIDAD: 6.3 NOMBRE DEL TECNICO: 6.4 FIRMA DEL TECNICO: 6.5 FECHA: 

*Nota.* Adaptado del Modelo de Expediente Técnico del Manual de Operaciones de PRONIED, aprobado por R.M. N° 034-2016-MINEDU y su modificatoria R.M. N° 341-2017-MINEDU.

## Anexo B

### *Estructura de Declaración de Impacto Ambiental*

#### I. Estructura

La presentación de todo Estudio Ambiental de Categoría I - Declaración de impacto ambiental, considera la siguiente estructura:

Tabla de contenido o índice completo de la DIA

1. Resumen Ejecutivo
2. Datos Generales e Información sobre el titular del proyecto
3. Antecedentes
4. Descripción del proyecto
  - 4.1. Objetivo, justificación e importancia del proyecto
  - 4.2. Localización geográfica y política del proyecto
  - 4.3. Descripción arquitectónica o urbanística (en caso de habilitaciones urbanas) del proyecto
  - 4.4. Descripción secuencial de las etapas del proyecto
  - 4.5. Cronograma de ejecución de obras, fecha estimada de inicio, Tiempo de vida
5. Línea base del área de influencia del proyecto
  - 5.1. Área de Influencia.
  - 5.2. Descripción del medio físico
    - A. Meteorología y clima.
    - B. Calidad del aire
    - C. Calidad del Suelo y uso actual
    - D. Geología, geomorfología y estratigrafía
    - E. Recursos hídricos y calidad del agua (Si corresponde)
    - F. Otros aspectos relevantes del entorno
  - 5.3. Descripción del Medio biológico
    - A. Para Edificaciones
    - B. Para Habilitaciones Urbanas
  - 5.4. Descripción del Medio Socio-económico y Cultural
    - A. Ambiente Social
    - B. Ambiente Económico
    - C. Ambiente Cultural o de Interés Humano
6. Plan de Participación Ciudadana
7. Identificación, Evaluación y Valoración de los impactos ambientales
  - 7.1. Identificación de impactos ambientales
  - 7.2. Valoración de los impactos ambientales
8. Estrategia de manejo ambiental
  - 8.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)
  - 8.2. Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos
  - 8.3. Programa de monitoreo ambiental
  - 8.4. Plan de contingencias
  - 8.6. Plan de seguimiento y control
  - 8.7. Cronograma presupuestado de la estrategia de manejo ambiental del proyecto
9. Información de la Empresa Consultora
  - 9.1. Dato de la empresa consultora
  - 9.2. Nombres y firma de los profesionales y técnicos, que elaboraron la DIA
10. Anexos

*Nota.* Adaptado de los Contenidos Mínimos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para proyectos de Edificaciones y Construcción del MVCS.

## Anexo C

### *Estructura de Informe Técnico Sustentatorio*

#### CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO (ITS)

##### I. Datos Generales

- Nombre del proyecto
- Nombre del titular (persona natural o jurídica)
- Representante legal
- Datos de la Consultora
- Ubicación (geográfica y política)
- Marco legal
- Antecedentes (Instrumento de Gestión Ambiental – IGA Aprobado)

##### II. Características del proyecto con IGA aprobado

- Descripción del área de influencia del proyecto con los componentes del proyecto, aprobados en su IGA, acompañado de un mapa y/o plano.
- Descripción de las actividades y componentes del proyecto que sería modificado, ampliado o a implementar una mejora tecnológica (aprobado en su IGA).
- Mapa y/o plano de ubicación integrada de los componentes a modificar, ampliar y/o a implementar una mejora tecnológica, indicando la ubicación de las estaciones de muestreo, las unidades de vegetación existentes, comunidades campesinas o nativas y zonas arqueológicas aprobadas, áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento (de ser el caso), del área de influencia del proyecto con IGA aprobado, debidamente georreferenciado (coordenadas UTM WGS 84).

##### III. Proyecto de modificación, ampliación o una mejora tecnológica mediante el ITS

- Objetivo
- Justificar en que supuesto se encuentra el proyecto (modificación, ampliación o una mejora tecnológica).
- Descripción de las actividades y componentes que propone el ITS, como una modificación, ampliación o una mejora tecnológica.
- Mapa, plano o diagrama de las actividades y componentes aprobados en su IGA y de igual forma para aquellos que propone el ITS como una modificación, ampliación o una mejora tecnológica; a nivel de factibilidad, escala adecuada donde se visualice su contenido en coordenadas UTM DATUM WGS 84.
- De ser el caso indicar los recursos e insumos a requerirse para implementar el ITS; si se requerirá del recurso hídrico, precisar la fuente, el volumen, el caudal, su tratamiento y disposición final, indicar las coordenadas de ubicación de los puntos de captación y descarga, que además se plasmen en el mapa de componentes que propone el ITS.
- Presentar un cronograma de ejecución y el costo del proyecto.
- Presentar información actualizada de los componentes ambientales a ser impactados por la modificación, ampliación o una mejora tecnológica (indicar la fuente de información primaria o secundaria).
- Identificación y evaluación de impactos.

- Identificar y evaluación de impactos.
- Identificar los factores o componentes y aspectos ambientales del entorno susceptibles de ser impactados.
- Evaluación de impactos
  - Metodología de evaluación de los impactos ambientales.
  - Matriz de identificación de impactos producto de la modificación, ampliación o una mejora tecnológica.
  - Descripción y evaluación de los impactos identificados.
- Realizar una comparación de los impactos identificados en su IGA aprobado con los identificados en el ITS.
- Implementación de los planos o programas de manejo ambiental, que conlleven para cada uno de los impactos identificados en la modificación, ampliación o mejora tecnológica, así como las medidas de acciones de seguimiento y control (monitoreo).
- Actualización del programa de monitoreo (componente, frecuencia, ubicación, parámetros y norma a cumplir).
- Actualización del plan de contingencias para el proyecto de modificación, ampliación o una mejora tecnológica.
- Plan de abandono a nivel conceptual de las actividades y componentes a modificar, ampliar o a implementar una mejora tecnológica.
- Conclusiones del ITS.

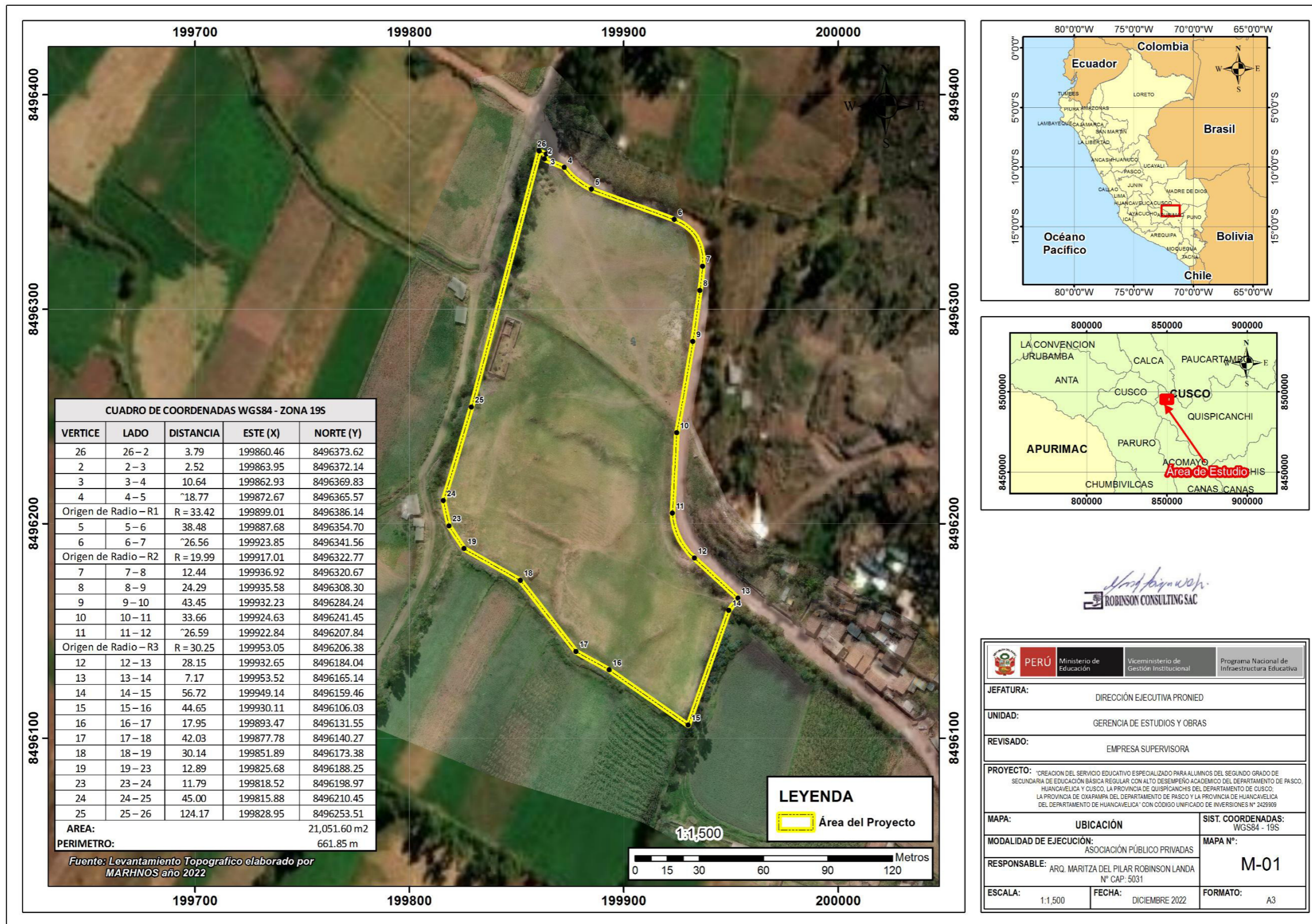
**NOTA:**

- (1) Los ITS que sean presentados ante la autoridad para su revisión, deberán tener como referencia un estudio ambiental aprobado, el mismo que constituye una Declaración Jurada.
- (2) Dentro del plazo de revisión del ITS, excepcionalmente la autoridad podrá solicitar precisiones a la información presentada por el Titular.
- (3) Para el caso de los ITS que cuenten con estudios ambientales aprobados y abarquen Áreas Naturales Protegidas y/o Zonas de Amortiguamiento y/o Áreas de Conservación Regional, deberán ser comunicadas por el titular a la DGAA a fin de coordinar oportunamente con el SERNANP su participación en la exposición del proyecto a realizarse.

*Nota.* Adaptado de los Contenidos Mínimos para la elaboración de Informes Técnicos Sustentatorios del MINEM.

Anexo D

Mapa de Ubicación (M-01)



Nota. Adaptado del Estudio de Ingeniería (EDI) – Levantamiento Topográfico del Proyecto “COAR Cusco”, 2022.

## **Anexo E**

### *Acrónimos*

- **APCV:** Autoridad del Proyecto Costa Verde.
- **ARCC:** Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
- **COAR:** Colegios de Alto Rendimiento.
- **DIA:** Declaración de Impacto Ambiental.
- **DIGEIE:** Dirección General de Infraestructura Educativa.
- **DINOR:** Dirección de Normatividad de Infraestructura.
- **DGAA:** Dirección General de Asuntos Ambientales.
- **DGPIGA:** Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental.
- **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental.
- **EIAd:** Estudio de Impacto Ambiental Detallado.
- **EIA<sub>sd</sub>:** Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.
- **EVAP:** Evaluación Ambiental Preliminar.
- **FEA:** Ficha de Evaluación Ambiental.
- **FA:** Formato de Acciones.
- **GORE:** Gobierno Regional.
- **IE:** Institución Educativa.
- **IGA:** Instrumento de Gestión Ambiental.
- **ITS:** Informe Técnico Sustentatorio.
- **MEIA:** Modificación del Estudio de Impacto Ambiental.
- **MGP:** Marina de Guerra del Perú.
- **MINAM:** Ministerio del Ambiente.
- **MINEDU:** Ministerio de Educación.
- **MINEM:** Ministerio de Energía y Minas.

- **MTPE:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- **MVCS:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
- **PMA:** Plan de Manejo Ambiental.
- **PIGA:** Plan Institucional de Gestión Ambiental.
- **PIP:** Proyecto de Inversión Pública.
- **PPC:** Plan de Participación Ciudadana.
- **PRAE:** Proyecto Ambiental Escolar.
- **PRONIED:** Programa Nacional de Infraestructura Educativa.
- **RM:** Resolución Ministerial.
- **RD:** Resolución Directoral.
- **SEIA:** Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental.
- **SSO:** Seguridad y Salud Ocupacional.
- **TdR:** Términos de Referencia.