

# UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**TESIS**

**IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE  
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. AGROPECUARIO**

**PAMPA YANAMAYO 2025**

**PRESENTADA POR:**

**WINNY RAQUEL FLORES ALAVE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PUNO – PERÚ**

**2025**



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](http://www.upsc.edu.pe) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



# 9.84%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 16 DEC 2025, 8:13 PM

## Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

**IDENTICAL** 1.32%      **CHANGED TEXT** 8.51%

## Report #30716695

WINNY RAQUEL FLORES ALAVE // IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. AGROPECUARIO PAMPA YANAMAYO 2025 RESUMEN El presente estudio tuvo como objetivo:

Evaluar el impacto ambiental que genera la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025. Se adoptó una metodología descriptiva de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal. Se utilizó la matriz de Conesa para la evaluación. Los resultados a nivel de estudio nos permitió identificar 45 impactos ambientales: Físico (35.56%), Biológico (24.44%) y Socio económico (40%), en los que incurriría en la fase de ejecución, de los cuales solo el 18.60% fueron positivos y el 81.40% fueron negativos. El análisis estadístico no paramétrico (p-valor = 0.047 ) revela un impacto significativo que se daría en la fase de ejecución del proyecto. Se concluye que a nivel de estudio en la fase de construcción de la obra, estaría asociada a niveles altos de impacto ambiental. Palabras clave: Ambiente, conesa, construcción, impacto ambiental.

ABSTRACT The present research aimed to evaluate the environmental impact of the construction of the educational service improvement project at the Pampa Yanamayo Agricultural and Livestock School in 2025. A descriptive methodology with a quantitative approach was adopted, with a non-experimental and cross-sectional design. The Conesa matrix was used for


**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**TESIS**  
**IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE**  
**MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. AGROPECUARIO**  
**PAMPA YANAMAYO 2025**  
**PRESENTADA POR:**  
**WINNY RAQUEL FLORES ALAVE**  
**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:   
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA


PRIMER MIEMBRO

:   
Dra. CELIA VERENISSE ORTIZ DE ORUE ROJAS

SEGUNDO MIEMBRO

:   
M.Sc. KORINA ASQUI GOMEZ

ASESOR DE TESIS

:   
Mg. LUIS ALBERTH ROSSEL BERNEDO

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Línea de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 18 de diciembre del 2025

## DEDICATORIA

A mi familia, sustento de mi esencia y fuerza de cada paso.

A los niños, quienes aún no comprenden el peso del mundo, pero merecen heredar un planeta donde puedan crecer sin miedo, con aire limpio, agua pura y árboles que les enseñen a soñar.

Dedico este trabajo a la esperanza viva de que sí es posible construir sin destruir, de que el desarrollo puede honrar la vida y que cada acción humana debe nacer del respeto a la naturaleza que nos sostiene.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco, en primer lugar, a la vida y a la Tierra, madre fértil y sabia, por permitirme caminar esta senda de conciencia, aprendizaje y servicio. A ella le debo la inspiración y el compromiso que guía cada paso de mi formación como ingeniera ambiental.

A mi familia, raíz y refugio, por ser la fuerza que sostiene mis días. Por su amor incondicional, sus silencios llenos de fe y sus gestos cotidianos que han sido faro en medio de toda tempestad. A mis padres y tíos, ejemplo de esfuerzo y dignidad; a mis hermanos y primos, compañeros de sueños; y a mis abuelos, guardianes de la memoria y la tierra.

A los maestros y maestras de la UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS que dejaron huella en mi mente y en mi corazón; gracias por sembrar en mí no solo conocimiento, sino también el valor de pensar críticamente y actuar con integridad.

Finalmente, agradezco a la comunidad de Pampa Yanamayo, cuyo territorio y realidad me permitieron comprender, con mayor claridad, la urgencia de armonizar el desarrollo con el respeto a los ecosistemas. Que esta tesis sea también un aporte humilde, pero sincero a ese propósito común.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ANEXOS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>14</b>
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	16
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	16
<b>1.2. ANTECEDENTES</b>	<b>16</b>
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	16
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	18
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES Y NACIONALES	20
<b>1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>22</b>
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	22
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>23</b>
2.1.1. TEORÍAS Y ENFOQUES	23
2.1.2. DEFINICIONES TEÓRICAS	24
<b>2.2. MARCO NORMATIVO</b>	<b>29</b>
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>32</b>
<b>2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>35</b>
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	35
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	36

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>37</b>
<b>3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>38</b>
3.2.1. POBLACIÓN	38
3.2.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA	39
<b>3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS</b>	<b>40</b>
3.3.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	41
<b>3.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>43</b>
<b>3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO</b>	<b>45</b>

## CAPÍTULO IV

### EXPOSICIÓN DE RESULTADOS

<b>4.1. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS</b>	<b>56</b>
4.1.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	56
4.1.2. TABLA DE FRECUENCIAS	78
<b>4.2. ANÁLISIS INFERENCIAL</b>	<b>103</b>
4.2.1. PRUEBA DE NORMALIDAD	103

4.2.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS	104
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>111</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>113</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>121</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 01:</b> Población Centro Poblado de Pampa Yanamayo - 2025	39
<b>Tabla 02:</b> Muestreo	39
<b>Tabla 03:</b> Recolección de datos por objetivos específicos	40
<b>Tabla 04:</b> Operacionalización de variables	43
<b>Tabla 05:</b> Grado de relación según coeficiente de correlación	46
<b>Tabla 06:</b> Rangos a calcular de los criterios de la Matriz de Conesa	48
<b>Tabla 07:</b> Calificación de impacto	49
<b>Tabla 08:</b> Valores por cualidad y atributo del impacto	50
<b>Tabla 09:</b> Niveles de significancia (IM) de los impactos	51
<b>Tabla 10:</b> Descripción de impactos ambientales en el medio físico	56
<b>Tabla 11:</b> Descripción de impactos ambientales en el medio biológico	62
<b>Tabla 12:</b> Descripción de impactos ambientales en el medio socioeconómico	66
<b>Tabla 13:</b> Resumen de impactos negativos y positivos identificados	72
<b>Tabla 14:</b> Resumen detallado de impactos positivos y negativos identificados	75
<b>Tabla 15:</b> Resumen detallado por componentes y factores ambientales detallado por componentes y factores ambientales	76
<b>Tabla 16:</b> Contaminación del aire	78
<b>Tabla 17:</b> Calidad del agua en la zona	79
<b>Tabla 18:</b> El ruido causa molestias a la comunidad	80
<b>Tabla 19:</b> Aumento en los residuos sólidos	81
<b>Tabla 20:</b> Medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo	83
<b>Tabla 21:</b> Se afecta negativamente la vegetación local	84
<b>Tabla 22:</b> La construcción afecta la fauna	85
<b>Tabla 23:</b> Respetan de áreas naturales durante la ejecución del proyecto	86
<b>Tabla 24:</b> La biodiversidad alterada por la actividad constructiva	88
<b>Tabla 25:</b> Estrategias para recuperar el ecosistema afectado	89
	6

<b>Tabla 26:</b> Comunidad informada sobre los impactos ambientales de la obra	90
<b>Tabla 27:</b> La construcción afecta negativamente las actividades cotidianas	91
<b>Tabla 28:</b> Beneficios para el desarrollo educativo y social	93
<b>Tabla 25:</b> La participación ciudadana considerada en la planificación del proyecto	94
<b>Tabla 26:</b> La obra genera empleo temporal	95
<b>Tabla 27:</b> Estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra	97
<b>Tabla 28:</b> Medidas correctivas y preventivas	98
<b>Tabla 29:</b> La obra cumple con las normas ambientales	99
<b>Tabla 30:</b> Existen mecanismos de monitoreo ambiental	100
<b>Tabla 31:</b> Construcción sostenible con impacto ambiental	102
<b>Tabla 32:</b> Prueba de normalidad	103
<b>Tabla 33:</b> Prueba de hipótesis general	104
<b>Tabla 34:</b> Prueba de hipótesis específica 1	105
<b>Tabla 35:</b> Prueba de hipótesis específica 2	106
<b>Tabla 36:</b> Prueba de hipótesis específica 3	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 01:</b> Porcentaje resumen de impactos negativos y positivos identificados	74
<b>Figura 02:</b> Resumen detallado de impactos positivos y negativos identificados	76
<b>Figura 03:</b> Contaminación del aire	78
<b>Figura 04:</b> Calidad del agua en la zona	79
<b>Figura 05:</b> El ruido causa molestias a la comunidad	81
<b>Figura 06:</b> Aumento en los residuos sólidos	82
<b>Figura 07:</b> Medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo	83
<b>Figura 08:</b> Se afecta negativamente la vegetación local	84
<b>Figura 09:</b> La construcción afecta la fauna	85
<b>Figura 10:</b> Respetan de áreas naturales durante la ejecución del proyecto	87
<b>Figura 11:</b> La biodiversidad alterada por la actividad constructiva	88
<b>Figura 12:</b> Estrategias para recuperar el ecosistema afectado	89
<b>Figura 13:</b> Comunidad informada sobre los impactos ambientales de la obra	91
<b>Figura 14:</b> La construcción afecta negativamente las actividades cotidianas	92
<b>Figura 15:</b> Beneficios para el desarrollo educativo y social	93
<b>Figura 16:</b> La participación ciudadana considerada en la planificación del proyecto	94
<b>Figura 17:</b> La obra genera empleo temporal	95
<b>Figura 18:</b> Estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra	97
<b>Figura 19:</b> Medidas correctivas y preventivas	98
<b>Figura 20:</b> La obra cumple con las normas ambientales	100
<b>Figura 21:</b> Existen mecanismos de monitoreo ambiental	101
<b>Figura 22:</b> Construcción sostenible con impacto ambiental	102

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01:</b> Matriz de consistencia	122
<b>Anexo 02:</b> Operacionalización de variables	124
<b>Anexo 03:</b> Instrumento de recolección de datos	125
<b>Anexo 04:</b> Base de datos	127
<b>Anexo 05:</b> Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente físico	130
<b>Anexo 06:</b> Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente biológico	139
<b>Anexo 07:</b> Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente biológico socioeconómico	146
<b>Anexo 08:</b> Panel fotográfico	159

## RESUMEN

La remoción de vegetación, el movimiento de tierras y el uso de maquinaria pesada así como el manejo inadecuado de residuos de construcción pueden alterar el ecosistema local y generar contaminación del aire, fuentes de agua y del suelo, constituyendo un riesgo para la salud. La investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto ambiental de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo durante el año 2025. Se adoptó una metodología descriptiva de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal. Se utilizó la matriz de Conesa para la evaluación. La población de estudio fue de 80 personas, de las cuales se seleccionó una muestra no probabilística. Los resultados a nivel de estudio nos permitió identificar 45 impactos ambientales en los que incurriría en la fase de ejecución, de los cuales solo el 18.60% fueron positivos y el 81.40% fueron negativos. El análisis estadístico no paramétrico ( $p$ -valor = 0.047) revela un impacto significativo que se daría en la fase de ejecución del proyecto. Se concluye que a nivel de estudio en la fase de construcción de la obra, estaría asociada a niveles altos de impacto ambiental, aceptándose así la hipótesis alternativa ( $p$ -valor = 0.041 < 0.05).

**Palabras clave:** Ambiente, Conesa, Construcción, Impacto ambiental.

## ABSTRACT

The present research aimed to evaluate the environmental impact of the construction of the educational service improvement project at the Pampa Yanamayo Agricultural and Livestock School in 2025. A descriptive methodology with a quantitative approach was adopted, with a non-experimental and cross-sectional design. The Conesa matrix was used for the evaluation. The study population consisted of 80 people, from whom a non-probability sample was selected. The results identified 45 environmental impacts that would occur during the execution phase, of which only 18.60% were positive and 81.40% were negative. Non-parametric statistical analysis ( $p$ -value = 0.047) reveals a significant impact during the project's execution phase. It is concluded that, based on this study, the construction phase would be associated with high levels of environmental impact, thus supporting the alternative hypothesis ( $p$ -value =  $0.041 < 0.05$ ).

**.Keywords:** Environment, Construction, Conesa, Impacto, Project.

## INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1960 debido al creciente reconocimiento del estado sobre la degradación ambiental en la escala mundial, se ha impulsado el proceso de cambio en el pensamiento global y las formas de interacción de la sociedad y la naturaleza, con base en el conocimiento y el análisis interdisciplinario de la compleja problemática socioambiental (Perevochtchikova, 2013). De la misma manera, la construcción se viene desarrollando a través de la ejecución de obras, considerando la utilización del sistema constructivo convencional. Sin embargo, la utilización de este sistema tradicional trae consigo demoras en tiempos, influencia en la mano de obra y la generación de impactos sobre el medio ambiente. (Clemente y Luyo, 2020). Por otro lado, la construcción dio un gran salto a través de la creación del sistema constructivo prefabricado, con intenciones de optimizar los procesos y tiempos de ejecución de obra. En este sistema se mejoran los procesos de habilitación de acero, encofrado y vaciado de concreto de elementos estructurales en una planta de fabricación. Y es que los análisis realizados en las diferentes investigaciones realizadas en la actualidad, están orientadas a la gestión de costos o análisis estructurales. (Fanosa, 2023). Es por ello que decidimos realizar un análisis orientado a la incidencia de ellos en el medio ambiente esto desde un panorama anticipado a la construcción es decir a nivel de expediente, con el fin de predecir los principales impactos antes de la construcción.

Existen diversos estudios a nivel internacional, como nacional de la problemática planteada, nuestra meta será evaluar la construcción de un centro educativo, por lo tanto, nos planteamos la siguiente hipótesis: La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generaría un impacto ambiental significativo en el periodo 2025, para el cumplimiento de tal nos planteamos como objetivo evaluar el impacto ambiental que genera la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025, los objetivos específicos fueron evaluar el impacto ambiental que generaría en el componente físico, componente biológico y el componente sociocultural de la construcción de la obra de

mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario, cabe mencionar que nuestro análisis se planteó a nivel de fase expediente, tomando valores reales dentro del área de incidencia.

El término impacto (presentado en esta formulación por primera vez en 1824), se forma de *impactus* que en latín significa literalmente "chocar". Pero, en 1960, se le otorgó el toque figurativo de acción fuerte y perjudicial. Así, en conjunción con la palabra ambiental, se le dio un significado de efecto producido en el ambiente y los procesos naturales por la actividad humana en un espacio y un tiempo determinados. De este modo se puede decir que el impacto ambiental (IA) implica los efectos adversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros. Se reconocen impactos directos e indirectos (por el efecto secundario de los anteriores), que poseen tres dimensiones comunes de magnitud, importancia y significancia. (Perevochtchikova, 2013)

El presente estudio se divide en cuatro capítulos como siguen:

Capítulo I: Se enmarca el planteamiento de problema, la identificación del problema, enunciados del problema, antecedentes y objetivos. Capítulo II: Se desarrolla la parte de la revisión de literatura, el mismo que comprende el marco teórico que dan soporte a la investigación, marco conceptual e hipótesis.

Capítulo III: Comprende la metodología aplicada, población, muestra, materiales y métodos, método de investigación y descripción detallada de métodos por objetivos específicos y operacionalización de variables.

Capítulo IV: Comprende el desarrollo de resultados y discusión, así mismo como las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El impacto ambiental se refiere a cualquier acción o actividad que pueda cambiar el entorno en el que vivimos. El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (2015), señala que el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento de gestión ambiental, este es un procedimiento efectivo para la toma de decisiones y es un mecanismo clave para el desarrollo sostenible. También es una herramienta diseñada para mostrar detalladamente las consecuencias ecológicas, sociales y económicas que un proyecto o actividad podría tener. Esto ayuda a identificar, prevenir y reducir los efectos negativos que podrían aparecer durante su realización. Refiriéndonos a nuestro contexto el autor Rozas et al. (2004), señala que la actividad de la construcción, así como las actividades de mejora de la infraestructura son fundamentales y esenciales para el progreso y la evolución tanto a nivel social como económico de una comunidad, en este caso particular nos referimos específicamente al sector educación, ya que garantizará espacios adecuados para la instrucción y el aprendizaje. Sin embargo, estas actividades también pueden representar una potencial fuente de impactos ambientales significativos si no se gestionan adecuadamente, estos impactos son relevantes de analizarlos desde antes de la ejecución de las obras.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a nivel nacional se encuentra regulada por un marco normativo orientado a la protección del medio ambiente y la preservación del

ecosistema. Esta normativa se aplica tanto en el ámbito nacional como regional, y tiene como base principal la Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611).

Según el International Institute for Sustainable Development (2025), los Estudios de Impacto Ambiental constituyen herramientas clave dentro de la planificación estratégica, ya que incluyen una descripción detallada de las acciones que se llevarán a cabo en un periodo determinado, para nuestro caso en la ejecución posterior de obra. Estos estudios permiten establecer metas claras y definir las estrategias necesarias para alcanzarlas de manera eficiente. Asimismo, identifican y evalúan las posibles repercusiones, tanto directas como indirectas, que una actividad podría generar sobre el entorno físico y social. Además, ofrecen un análisis de los efectos a corto y largo plazo, proporcionando un panorama integral de las consecuencias ambientales del proyecto. Los estudios de impacto ambiental se sustentan en principios jurídicos e institucionales que garantizan la conservación y protección del medio ambiente. Entre las principales normas que respaldan este proceso se encuentran: la Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611), su modificación mediante el Decreto Legislativo N.º 1055, el Decreto Supremo N.º 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Supremo N.º 021-2007-MTC.

León (2014) señala que es una herramienta principalmente rectificadora y orientadora en los procesos de planificación, con el propósito primordial de lograr un equilibrio armonioso y sostenible entre el avance y desarrollo humano y el respeto y preservación de la naturaleza, sin pretender convertirse en un impedimento para el progreso, sino más bien en un instrumento operativo esencial para anticipar y evitar la sobreexplotación del entorno, así como para actuar como un freno efectivo ante posibles tendencias de desarrollo perjudiciales y desordenadas.

Cada iniciativa emprendedora, proyecto creativo o medida tomada generará inevitablemente un impacto en el entorno circundante, por lo cual es fundamental abordar y minimizar mediante exhaustivos estudios ecológicos y evaluaciones de sostenibilidad. Para realizar este procedimiento, es crucial tener en cuenta una diversidad de enfoques y

metodologías que faciliten la identificación y evaluación exhaustiva de acciones de los efectos ecológicos resultantes de las llevadas a cabo en el contexto de los proyectos.

Concluyendo la presente investigación se enfocará en la realización de un análisis exhaustivo a esta problemática del impacto ambiental en la fase de planificación es decir a nivel de información para expediente técnico, específicamente se observa que en muchos proyectos de infraestructura educativa no se aplican estrategias ambientales planificadas con anticipación y efectivas para minimizar los impactos ambientales. Este vacío en la gestión ambiental pone de manifiesto la necesidad de evaluar las prácticas actuales y proponer medidas que armonicen la construcción de infraestructura con la protección del entorno natural, también cabe mencionar que se busca tener herramientas sólidas de forma anticipada a la fase de construcción.

#### **1.1.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es el impacto ambiental que genera la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025?

#### **1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es el impacto ambiental que genera en el componente físico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario?
- ¿Cuál es el impacto ambiental que se genera en el componente biológico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario?
- ¿Cuál es el impacto ambiental que genera en el componente socio cultural de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario?

#### **1.2. ANTECEDENTES**

##### **1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

“Bitre (2020)”, en su investigación denominada “Evaluación de impactos ambientales para proyectos de Ingeniería Civil empleando el método de Battelle - Columbus y desarrollo de un software metodológico”, señala que: Este proyecto de investigación tiene como

objetivo principal el desarrollo de un software innovador que facilite y agilice el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en proyectos de infraestructura civil, con el fin de garantizar una adecuada gestión ambiental y promover la sostenibilidad a largo plazo, además, cumpla con las normativas medioambientales actuales. Metodología: Un análisis minucioso de las normativas medioambientales vigentes, el enfoque integral propuesto por Battelle-Columbus y sus posteriores modificaciones adaptadas a las necesidades de Bolivia. La perspectiva se compone de cuatro categorías de iniciativas: Las infraestructuras incluyen carreteras, acueductos, pavimentaciones sanitarias e instalaciones de tratamiento de residuos. El proceso de verificación del método y el software involucró un examen meticuloso de los impactos ecológicos del proyecto, la evaluación de su factibilidad y la evaluación de las estrategias de mitigación requeridas para atenuar dichos impactos.

“Vargas (2023)”, en su investigación “Evaluación de impacto ambiental de la remodelación de la calle Vargas Machuca, en Los Rios – Babahoyo”. Examinó exhaustivamente los efectos tanto positivos como negativos que generó la Obra en el entorno local, considerando aspectos como la movilidad, la accesibilidad y la calidad de vida de los habitantes, la cual se encuentra situada en el Cantón Babahoyo. Se empleó una metodología de la Matriz de Leopold como herramienta principal para la identificación, valoración y cuantificación de los efectos ambientales derivados del proyecto. Se ejecutó un examen del terreno, se analizó su pH y su respectiva conductividad. Los resultados obtenidos evidenciaron que el terreno cumple con las normativas ambientales vigentes. La aplicación de la Matriz de Leopold permite asignar valores de magnitud e importancia a cada uno de los efectos identificados, proporcionando una evaluación cuantitativa precisa y estructurada del impacto ambiental. Espinosa y Trilleras (2024), en su investigación “Identificación y valoración del impacto ambiental ocasionado por la rehabilitación de la vía de acceso al Municipio de San Luis, Tolima” señalan: La realización de actividades en el ámbito de la construcción y la renovación de infraestructuras viales conlleva inevitablemente la implicación en la

modificación del entorno ecológico, además de las acciones sociales y económicas de las zonas en las que se lleva a cabo. Metodología: En el trayecto hacia San Luis, Tolima, se realizó un estudio con el propósito de valorar el efecto ecológico que resulta de su renovación. Resultados: Esta investigación ha analizado una diversidad de elementos, desde la liberación de gases dañinos hasta la creación de desechos, las alteraciones del ambiente y el impacto en la fauna y flora nativas. Es evidente que la revitalización de esta ruta ha generado efectos dañinos que impactan tanto en el ecosistema natural como en el bienestar de la sociedad en la que convivimos. Conclusiones: Se resalta la relevancia de valorar y administrar correctamente los efectos ambientales derivados de la renovación de las vías de comunicación, el propósito de la ejecución de estrategias de reducción y prevención es asegurar un progreso sostenible.

### **1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Arturo y Tasayco (2022) señalan en su investigación *“Impacto ambiental ocasionado por los residuos sólidos en la playa santa bárbara, distrito de San Luis - Provincia de Cañete”* lo siguiente: El objetivo principal de esta presentación fue hacer una evaluación detallada del impacto ambiental causado por las prácticas de gestión de residuos sólidos en la zona costera de Santa Bárbara. Metodología: Tuvo un diseño descriptivo con la finalidad de analizar los efectos ambientales en la playa Santa Bárbara, utilizando el método cuantitativo y un diseño no experimental – descriptivo, previniendo cualquier alteración deliberada de las variables. La revisión de los documentos y la observación detallada aportaron datos relevantes sobre la gestión de desechos sólidos. Como herramientas se aplicó el instrumento como la ficha de campo para identificar puntos vulnerables, ambas avaladas por especialistas. El estudio se llevó a cabo aplicando los datos con el enfoque de la estadística descriptiva. Conclusión: La gestión y eliminación de desechos sólidos tienen un efecto negativo ecológico en la Playa Santa Bárbara, provocando 21 efectos negativos, clasificados en 9 severos, 9 moderados y 3 sutiles.

“Calderón (2021)”, en su investigación “Instrumento de gestión ambiental correctivo (IGAC) ampliación concesión de beneficio-planta Mollehuaca” señala: La instalación

Mollehuaca requiere la autorización ambiental correspondiente de la Autoridad Ambiental Regional (ARMA) de la región de Arequipa para poder llevar a cabo sus operaciones de manera legal con el medio ambiente. El objetivo de la Organización Procesadora Mollehuaca SAC es conseguir una Certificación Ambiental para la planta de producción conocida como "PLANTA MOLLEHUACA". Metodología: Esta instalación trata minerales usando cianuro de Au y relaves de amalgama, así como también la flotación de Pb, Zn, Cu y Ag. Se han hecho ampliaciones y modificaciones para agregar una nueva planta de flotación y expandir el circuito de cianuración. Resultados: La capacidad total se ubica en 185 TM/D y se necesita la autorización correspondiente. La investigación incluye el análisis de los impactos resultantes del proceso de cianuración y flotación, sumado a las acciones de mitigación necesarias, se lleva a cabo con el objetivo primordial de obtener la ansiada Certificación Ambiental para la moderna y eficiente Planta Mollehuaca ubicada en la región de Arequipa, otorgada por la reconocida Autoridad Regional Ambiental (ARMA).

"Calla (2021)", en su investigación "Impacto de la gestión ambiental ISO 14001:2015 en el desempeño ambiental de la empresa Sicma SAC" señala: El propósito de esta investigación es aclarar detenidamente cómo la implementación de estándares ambientales, como la ISO 14001:2015, impacta el rendimiento ecológico de la compañía Sicma SAC. Metodología: Se ha destacado el monitoreo detallado y la valoración exhaustiva de las estrategias aplicadas para tratar los riesgos potenciales y aprovechar las oportunidades identificadas, lo que ha resultado en una eficacia notable de las medidas tomadas. Resultados: La implementación de medidas correctivas, mediante la recopilación de datos con los formatos de la norma ISO 14001, resultó en una disminución del 6.17% en los derrames de contaminantes, una reducción del 3.61% en desechos peligrosos, un incremento del 48% en la supervisión ambiental durante los proyectos, el fomento de la financiación para iniciativas ecológicas y el fortalecimiento de las capacidades del personal mediante programas significativos.

“Atalaya (2021)”, en su investigación: “Estimación del impacto en el medio ambiente mediante la implementación del proyecto “cero papel” en la USS” señala: La investigación realizada a cabo en la universidad es la base principal de su progreso. Se crearon documentos administrativos como informes, oficios, solicitudes, exigencias, certificaciones, decisiones, estrategias, artículos y documentos, entre otros. En relación con su procedencia, los productos generados en la institución académica pueden tener una naturaleza administrativa, académica o investigativa. Esta categoría de documentos se asocia con las actividades vinculadas a la investigación científica, desarrollo e innovación. A pesar de que la institución cuenta con un sistema digital Sistema Estandarizado Unificado de la Universidad Señor de Sipán (SEUSS), es fundamental imprimir los documentos con el fin de llevar a cabo de manera adecuada los procedimientos administrativos. En conclusión, se puede concluir que la implantación de un sistema altamente eficaz de firmas digitales contribuirá significativamente a disminuir la necesidad imperante de imprimir documentos para su respectivo seguimiento y posterior ejecución.

### **1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES Y NACIONALES**

“Calizaya (2022)” en su investigación “Evaluación de la declaración de impacto ambiental en la obra de agua potable y desagüe del distrito de Juli – 2020” señala: El objetivo principal de este proceso es revisar si se han cumplido todas las normas y criterios que se aplican a la evaluación de impacto ambiental durante la construcción de las obras de infraestructura para el suministro de agua potable y el sistema de drenaje en la comunidad de Juli. La metodología implementada realiza un examen de cada componente de la Obra y en este escenario, se evidencia la aplicación de la Declaración de Impacto Ambiental como instrumento de gestión ambiental. A continuación, se presentan los hallazgos sobre la satisfacción con nuestro sistema de gestión ambiental: El cumplimiento será revisado por los sistemas de agua potable (51.01%), PTAP (46.07%) y ALCANTARILLADO (34.88%). Las estadísticas de cumplimiento indican que los procesos de construcción no se ajustaron a las normativas establecidas en el informe

de evaluación de impacto ambiental del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, alcanzando un nivel de cumplimiento global del 43.99%, según lo establecido en el plan de manejo ambiental.

“Fernández (2021)”, en su investigación “Análisis de los impactos ambientales generado por la explotación artesanal de materiales de la Cantera Cutimbo – Puno” donde señala: El objetivo principal radica en el análisis de la transformación del medio natural, provocada por la habilidad artesanal en la obtención de minerales de la cantera Cutimbo, lo cual genera efectos tanto en el aspecto físico como en el biológico. Este estudio se llevó a cabo en la cantera de Cutimbo, ubicada en el kilómetro 23 de la transitada vía que conecta Laraqueri con Puno. El propósito principal de la investigación era analizar detalladamente los impactos ambientales derivados de la actividad laboral en el proceso de extracción de minerales. El estudio detallado se llevó a cabo con un enfoque metodológico explicativo. Aplicando detalladamente la matriz de evaluación ambiental de Leopold y la matriz de Conesa Simplificada, se logró identificar los efectos negativos de la explotación, además de establecer el índice de calidad del agua a través de dos muestras representativas; los resultados de la matriz de Conesa Simplificada revelaron que un 70% de los efectos son desfavorables, de relevancia moderada, y un 30% también son desfavorables, de escasa relevancia. Por lo que se concluyó que la fabricación artesanal tiene efectos nocivos, lo que sugiere implementar un plan de gestión ecológica como medida preventiva.

“Sucari *et. al.* (2022)” en su investigación “Estudio de impacto ambiental en la cantera de roca San Luis de Alba, Puno, Perú” donde señala: El objetivo es resaltar la importancia de las consecuencias ecológicas de las actividades mineras en la cantera San Luis de Alba, situada en la región de Puno. Metodología: Este análisis se llevó a cabo empleando el método de Evaluación de Criterios Relevantes Integrados (ECRI), el cual resulta útil para examinar de forma exhaustiva múltiples aspectos vinculados con la sostenibilidad ecológica de las operaciones. Los datos obtenidos a través de la investigación científica revelan valores extremadamente negativos de -36.16 y -27.94, respectivamente. Además,

es importante tener en cuenta que la topografía del terreno y la composición del suelo también jugaron un papel fundamental en este fenómeno, presentando valores significativamente bajos de -23.29 y -23.26, respectivamente. Al realizar un análisis se pudo evidenciar un efecto significativo en el desarrollo general de la región, alcanzando un destacado índice de 25,18, lo cual resalta la relevancia y la trascendencia de esta variable en el contexto estudiado.

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar el impacto ambiental que genera la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el impacto ambiental que genera en el componente físico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario
- Determinar el impacto ambiental que se genera en el componente biológico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario.
- Determinar el impacto ambiental que se genera en el componente sociocultural de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. TEORÍAS Y ENFOQUES

##### a. Teoría Conceptual-Sistémica de la Sinergia de Impactos Ambientales y el Establecimiento de Bases para su Evaluación

“Ocampo (2014)” señala que los postulados sugieren que, para que exista la posibilidad de que los impactos sean sinérgicos, deben coincidir en temporalidad, espacialidad y causalidad, entre los impactos sobre una tendencia y la vulnerabilidad del sistema. La tendencia coincide con el tipo de sistema y es condicionado por su estado que describe la vulnerabilidad del ecosistema a dicha tendencia. El modelo funcional de caja translúcida permitió describir el escenario por (a) los impactos, efectos y perturbaciones, actuando sobre una tendencia, analizado mediante las Redes Bayesianas de Impactos para determinar la amenaza (b) la estabilidad del sistema, específica para la tendencia, analizada mediante la Matriz Multicriterio constituyendo una vulnerabilidad, como (c) la influencia que tiene el contexto espacial.

##### b. La teoría ecologista del desarrollo humano de Urie Bronfenbrenner

“Sánchez y Aguilar (2023)” plantea que es fundamental examinar los diversos entornos en los que las personas se desenvuelven, incluyendo su contexto físico y social, así como las interacciones dinámicas entre estos elementos. En este contexto es donde se desarrolla la experiencia humana, y en él se presentan dos situaciones: el individuo observa su entorno y también interactúa activamente dentro de él. La ecología del desarrollo humano implica investigar científicamente cómo los seres humanos en

desarrollo se adaptan gradualmente a los cambios en sus entornos cercanos, mientras interactúan con ellos.

### **c. Las propiedades constitutivas del ambiente de Berlyne**

Las propiedades colativas del ambiente son aquellas capaces de provocar respuestas investigadoras, inquisitivas, en la persona que percibe un determinado estímulo ambiental (entendido de manera amplia, como imagen ambiental). En la medida en que se presentan en una determinada proporción y combinación, estas propiedades despiertan en la persona una actitud de curiosidad porque provocan algún tipo de conflicto perceptivo que incita a comparar este estímulo con otros para intentar resolver el conflicto. Las propiedades colativas descritas por Berlyne son: La complejidad, o grado en que una variedad de componentes caracteriza el estímulo ambiental, la novedad, o grado en el que un estímulo contiene características nuevas o previamente desapercibidas por la persona, la incongruencia, o grado en el que un factor estimular no se ajusta a su contexto, la sorpresa, o grado en el que no se confirman las expectativas de la persona sobre la situación perceptiva. (Universidad de Barcelona, 2025)

## **2.1.2. DEFINICIONES TEÓRICAS**

### **Impacto Ambiental**

El impacto ambiental abarca las alteraciones en la naturaleza, la sociedad y la economía provocadas por las actividades económicas de la humanidad. En este punto, se centra en las repercusiones dañinas resultantes de la edificación de estructuras educativas, que incluyen la modificación de los entornos naturales, la contaminación física, biológica y cultural. Según la Ley General del Ambiente (Ley No 28611), cualquier actividad que tenga un impacto en el medio ambiente debe ser monitoreada con sistemas de gestión ambiental. (Perevochtchikova, 2013)

### **Gestión Ambiental en Construcción**

En nuestro país a través del Ministerio del Ambiente (2011) señala que la gestión ambiental es fundamental para asegurar la sostenibilidad de las actividades humanas, ya que implica un conjunto de medidas y estrategias que buscan garantizar la armonía entre

el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales. La actividad de la construcción, incluyen prácticas como:

- Uso de materiales sostenibles.
- Manejo adecuado de residuos.
- Implementación de medidas de control para evitar daños a recursos naturales y ecosistemas cercanos.

El Reglamento Nacional de Edificaciones, junto con el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ofrece guías y procedimientos claros para incluir políticas ambientales en las diferentes etapas de planificación, desarrollo y ejecución de proyectos de infraestructura y construcción.

### **Ecosistemas Locales y Biodiversidad**

Núñez et. al. (2003) La biodiversidad, entendida como la variedad y la diversidad de especies que habitan en un ecosistema determinado, es un concepto esencial y de suma importancia en el ámbito de la biología y la conservación ambiental. La implementación de proyectos de infraestructura puede provocar la aniquilación de hábitats naturales, provocando la extinción de especies y perturbando servicios ecosistémicos esenciales, tales como la regulación del agua y la purificación del aire.

### **Contaminación Hídrica y Manejo de Residuos**

Davila et. al. (2021) señalan que los almacenes y desechos abiertos son los arquitectos de una marea de lixiviados y gases, especialmente compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y macro inorgánicos. La contaminación hídrica o del agua se refiere al deterioro físico, químico y biológico del agua, provocado por elementos contaminantes como desechos, aceites y sustancias químicas obtenidas durante la construcción. Este desafío impacta tanto a las criaturas acuáticas como a las comunidades humanas. La gestión eficiente de desechos sólidos y líquidos es crucial para mitigar estas repercusiones y asegurar que los recursos acuáticos no se agoten.

### **Emisiones de Gases de Efecto Invernadero**

Olivo y Soto (2010) indican que el calentamiento global está directamente relacionado con la estrategia de desarrollo global. Las emisiones de gases dañinos que contribuyen al efecto invernadero son una consecuencia del crecimiento económico que afecta de manera importante al medio ambiente y a la sociedad. El ámbito de la edificación juega un papel crucial en las emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que utiliza materiales como el cemento, que demanda una gran cantidad de energía para su creación. Estas emisiones intensifican el cataclismo climático, un desafío planetario que exige la adopción de tecnologías verdes y energías verdes en proyectos de edificación.

### **Desarrollo Sostenible**

Madroñero (2018) define como "el proceso que maximiza la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que los sustentan". Esto muestra la falta de independencia, ya que la humanidad necesita utilizar los ecosistemas para sobrevivir. El objetivo del desarrollo sostenible es satisfacer las necesidades de hoy sin poner en peligro los recursos para el futuro. En la construcción, se busca lograr un equilibrio entre el progreso social y económico y la conservación del medio ambiente, a través de acciones que reduzcan los efectos negativos de los proyectos.

### **Residuos de Construcción y Demolición (RCD)**

Aldana y Serpell (2012) indican que la actividad de la construcción, debido a su naturaleza intrínseca, no se distingue por ser ambientalmente amigable. Esta industria es la que demanda la mayor energía y también la que emplea la segunda mayor cantidad de materias primas, ubicándose solamente por detrás de la industria alimentaria. Los residuos de la construcción y demolición incluyen materiales como hormigón, ladrillos, madera, pinturas y aceites. Una mala gestión de estos residuos puede causar graves problemas ambientales, como la contaminación del suelo y del agua. Conforme a las regulaciones medioambientales de Perú, los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) deben ser clasificados, preservados y eliminados de manera adecuada, fomentando su reciclaje en la medida de lo posible.

## **Normativa Ambiental en Construcción**

El Congreso de la República (2005) del Perú, mediante la Ley No 28611 - Ley General del Ambiente, se establecen principios fundamentales, procedimientos y normas relevantes para salvar y preservar el medio ambiente y la biodiversidad durante la realización de proyectos de edificación. Es crucial considerar que tanto el Reglamento Nacional de Construcción como el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) dictan la necesidad de realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

## **Marco Referencial**

La teoría está basada en las leyes ambientales en vigor en Perú, las cuales se encuentran en la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), y el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector de Construcción. Es imperativo adherirse rigurosamente a las directrices establecidas por el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), así como a la metodología especificada y sugerida por la Agencia de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para la evaluación de proyectos infraestructurales.

## **Gases de efecto invernadero (GEI) en Construcción**

Gutiérrez et. al. (2021), señalan que la construcción y el desarrollo de infraestructuras generan muchas emisiones de dióxido de carbono y otros gases que impactan el clima. Esto tiene serias consecuencias negativas para el medio ambiente, así como para la economía y el bienestar de las comunidades afectadas. Para disminuir las emisiones globales de la industria de la construcción, es crucial utilizar materiales alternativos nuevos, implementar técnicas de construcción eficaces y aprovechar energías renovables y sostenibles. Durante la fabricación de materiales como el cemento y el acero, y al operar maquinaria pesada en los proyectos de construcción, se liberan gases que contribuyen al calentamiento del planeta, como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el metano (CH<sub>4</sub>).

## Flora y Fauna Locales

Sono (2022) señala que la pérdida de especies de plantas y animales en el ecosistema se debe directamente al comercio ilegal, la caza ilegal, el cambio climático, la destrucción de hábitats, la falta de educación ambiental, la falta de reglas del gobierno y las pocas penas por romper las leyes ambientales. Los ecosistemas se fundamentan en la flora y fauna autóctona para ofrecer servicios esenciales como la polinización, la regulación climática y el sustento de la cadena trófica. El despojo de vegetación y el ruido de maquinaria durante la construcción tienen el potencial de dispersar o erradicar especies, resultando en una reducción de la biodiversidad y una alteración del equilibrio ecológico.

## Indicadores Ambientales

Jiménez *et. al.* (2019) señalan que los indicadores ambientales son instrumentos empleados para cuantificar y valorar las repercusiones ambientales de un proyecto. Dentro del marco de la edificación, pueden abarcar, pueden incluir:

- **Calidad del agua:** Para identificar la contaminación en aguas cercanas. El agua es muy importante para mantener y hacer que los ecosistemas de la Tierra sean sostenibles. Es uno de los recursos más fundamentales para la vida en nuestro planeta. Esto es porque todos los seres vivos, incluidos los humanos, necesitan su presencia para funcionar. A pesar de su importancia, es un recurso limitado, amenazado y en peligro. La extracción, la contaminación y el acceso al agua han aumentado.
- **Nivel de compactación del suelo:** Con el objetivo de evaluar las modificaciones en el terreno. El suelo constituye un recurso inherente y fundamental para la existencia humana; no obstante, las intervenciones antropogénicas han alterado su autorregulación y equilibrio, originando problemas ambientales de considerable magnitud como la cantidad, calidad, bienes y servicios. Los parámetros ambientales del suelo definen las fluctuaciones espaciales y temporales con el propósito de orientar a las entidades humanas hacia un equilibrio con el entorno natural.

- **Nivel de emisiones:** Para cuantificar los gases liberados durante las actividades. Peña y Moya (2012) indican que el concepto de medio ambiente se refiere a todas las circunstancias físicas, biológicas, sociales, culturales y económicas que las personas logran relacionarse. Hoy en día, el cambio ambiental es algo que pasa todo el tiempo. El crecimiento de la población, junto con la urbanización y la industrialización de los lugares naturales, aumenta el número de personas que no pueden manejar los efectos negativos del medio ambiente, lo que lleva a consecuencias más graves.

## 2.2. MARCO NORMATIVO

El marco normativo de la tesis "Impacto Ambiental de la Construcción de la Obra de Mejoramiento del Servicio Educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo 2025" Incluye las legislaciones, regulaciones y directrices que rigen las operaciones de construcción en Perú, con un énfasis en la estricta observancia de los estándares ambientales preestablecidos con el objetivo de minimizar las repercusiones adversas ocasionadas por la ejecución de la obra.

### **Constitución Política del Perú (1993)**

- Artículo 2, inciso 22: Reconoce el derecho de las personas a disfrutar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida.
- Artículo 67: El Estado está obligado a promover el uso sostenible de los recursos naturales y prevenir la degradación ambiental.

### **Ley General del Ambiente - Ley N.º 28611**

Esta ley es el marco normativo principal en materia ambiental en Perú. Sus disposiciones relevantes incluyen:

- Artículo 3: Principio de prevención, que establece que los impactos negativos deben evitarse o mitigarse antes de que ocurran.
- Artículo 5: Promueve la sostenibilidad de las actividades humanas mediante el uso racional de recursos.

- Artículo 58: Obliga a las actividades económicas, como la construcción, a implementar medidas para proteger el medio ambiente.

### **Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)**

El Reglamento Nacional de Construcción (RNE) regula el diseño, ejecución y supervisión de las obras de construcción en Perú, estableciendo directrices para asegurar la seguridad, funcionalidad y sostenibilidad ambiental.

- Capítulo IV – Condiciones Ambientales: Exige la implementación de medidas que minimicen los impactos ambientales durante la ejecución de obras.
- Título II: Obliga a realizar estudios de impacto ambiental para proyectos de construcción de gran envergadura, como infraestructura educativa. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021)

### **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)**

Regulado por la Ley N.º 27446, este sistema establece los procedimientos para evaluar, prevenir y mitigar los impactos ambientales.

- Artículo 4: Exige la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos que puedan generar alteraciones significativas en el medio ambiente.
- Artículo 6: Define la obligación de implementar medidas correctivas en caso de identificar riesgos durante la ejecución del proyecto. (Ministerio del Ambiente, 2024)

### **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley N.º 1278)**

- Artículo 16: Obliga a los proyectos de construcción a gestionar los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de manera adecuada, promoviendo su reciclaje o disposición final en sitios autorizados.
- Artículo 27: Establece sanciones por la disposición inadecuada de residuos que afecten el ambiente. (SINIA MINAM, 2016)

### **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)**

Como nación signataria, Perú tiene la obligación de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En el sector de la edificación, esto significa:

- Promover el uso de tecnologías y materiales de bajo impacto ambiental.

- Reducir el consumo de energía y las emisiones durante las actividades constructivas.  
(Naciones Unidas, 1992)

### **Directivas del Ministerio del Ambiente (MINAM)**

El MINAM establece guías técnicas y estándares ambientales aplicables a la construcción, como:

- Guía para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017). (SINIA MINAM, 2015)
- Lineamientos para la Conservación de Ecosistemas y Biodiversidad en proyectos de infraestructura. (Ministerio del Ambiente, 2015)

### **Ordenanzas y Normativas Regionales**

La región en la que se lleva a cabo el proyecto puede estar dotada de regulaciones particulares que supervisan las actividades de construcción, tales como limitaciones en la utilización del suelo, preservación de cuencas hídricas y salvaguarda de espacios naturales. (Ordenanzas Regionales, 2025)

### **Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N.º 27867**

- Artículo 51: Los gobiernos regionales tienen funciones específicas en gestión ambiental, ordenamiento territorial y fiscalización.
- Artículo 54: Son responsables de autorizar el uso del suelo en proyectos de infraestructura. (Ordenanzas Regionales, 2025)

### **Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N.º 28245**

- Establece el marco para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Regula la coordinación entre entidades públicas para prevenir y controlar impactos ambientales.
- Artículo 7: Define responsabilidades ambientales de los tres niveles de gobierno. (Ministerio del Ambiente, 2015)

### **Normas de Infraestructura Educativa (MINEDU)**

- Para proyectos educativos se deben incorporar las normas del sector:

- Norma Técnica para el Diseño de Locales Educativos, aprobada por MINEDU (última actualización 2021)
- Incluye estándares de sostenibilidad, accesibilidad, áreas verdes, ventilación y condiciones de salubridad.

### **Ley Forestal y de Fauna Silvestre – Ley N.º 29763**

Si el área intervenida tiene cobertura vegetal o fauna local.

- Regula la protección y manejo de ecosistemas.
- Exige permisos para desbroce de áreas con vegetación nativa.

### **Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Construcción y Saneamiento (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – DS N.º 019-2009-VIVIENDA)**

- Establece medidas ambientales para obras de infraestructura.
- Exige Plan de Manejo Ambiental.
- Define responsabilidades del contratista y supervisor.

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

- Aspecto ambiental.** Es todo aquel elemento que está relacionado con el medio ambiente
- Autoridad competente.** Resulta imprescindible señalar que se denomina de esta manera a la entidad estatal que posee autoridad en materia ambiental, considerando, a su vez, otros aspectos o temas relacionados al SEIA.
- Bioseguridad:** Evaluación, reglamentación y administración del riesgo biológico, a través de su reducción o eliminación para preservar las cualidades y sobrevivencia de la vida humana y la de otros organismos que componen el medio ambiente
- Botadero:** Recogida informal de residuos de las vías de transporte, en zonas urbanas o rurales, que tiene un impacto negativo en la salud medioambiental y el bienestar de la población.
- Calentamiento Global:** Elevación gradual de la temperatura en el planeta como consecuencia del incremento del dióxido de carbono y otros gases de efecto

invernadero en la atmósfera.

- f. **Calidad ambiental:** Se refiere a la existencia de elementos que son propios del equilibrio en el ambiente.
- g. **Cambio Climático:** Cambios notables del clima con trascendencia más o menos permanente y distintos a los cíclicos o incidentales.
- h. **Certificación ambiental:** Es la resolución que brinda la autoridad competente, lo cual es una constancia de que se encuentra aprobada la IGA siendo que esta puede ser una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) así como también puede tratarse del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) o detallado (EIA-d).
- i. **Compactación:** Proceso de compresión que reduce las dimensiones de un determinado objeto; en el caso del suelo provoca, con la disminución de su porosidad, la pérdida de sus propiedades físicas.
- j. **Contaminación:** Cambio indeseable de las propiedades físicas, químicas y biológicas que puede provocar efectos negativos en los diferentes componentes del medio ambiente.
- k. **Construcción:** Se define así al proceso que se encuentra conformado por todas las actividades que serán necesarias para poder construir la infraestructura vial, las cuales pueden generar impacto en el medio ambiente.
- l. **Declaración de Impacto Ambiental (DIA):** Se define, así, al documento oficial mediante el cual se pronuncia la empresa o entidad que ejecutará el proyecto, con la
- m. **Desarrollo sostenible:** Modelo de desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En el ámbito constructivo implica el uso racional de recursos, diseño eficiente, materiales ecoamigables y prácticas que minimicen los impactos ambientales.
- n. **Desechos:** Materiales resultantes de un proceso productivo o investigativo que no es posible modificar en función de los objetivos de producción, transformación o consumo y que se desean eliminar.

- o. Erosión:** Desgaste bajo la acción antrópica, elevado y acelerado por el agua, del suelo friable, que pone en peligro su fertilidad y existencia como suelo.
- p. Especificaciones Técnicas (EETT):** Documento que forma parte del expediente técnico en el cual se detallan los procedimientos constructivos, materiales, equipos y estándares de calidad que deberán cumplirse en cada partida de obra. Asegurar que la ejecución cumpla criterios funcionales, estructurales y ambientales establecidos.
- q. Evaluación del impacto ambiental:** Proceso multidisciplinario mediante el cual se evalúa el estudio de impacto ambiental realizado a un programa, obra o proyecto.
- r. Expediente Técnico:** Conjunto de documentos sustentados técnica, económica, normativa y ambientalmente que detallan las características de una obra. Incluye planos, especificaciones técnicas, metrados, presupuesto, estudio de impactos, cronogramas y medidas ambientales obligatorias para la ejecución del proyecto.
- s. Línea Base Ambiental:** Corresponde a la descripción detallada de las condiciones actuales del área de influencia antes del inicio del proyecto. Incluye información física (suelo, agua, aire), biológica (fauna y flora) y socioeconómica. Esta información sirve como punto de comparación para determinar los impactos derivados de la construcción.
- t. Presupuesto de Obra:** Documento económico del expediente técnico que establece el costo total del proyecto. Se elabora a partir de los metrados, análisis de precios unitarios (APU), costos directos, indirectos y contingencias. Su precisión es clave para evaluar la viabilidad financiera y prever medidas ambientales dentro de los costos.
- u. Residuos desechos peligrosos:** Sustancias provenientes de diversas actividades y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, nocivas, explosivas, inflamables, biológicamente perjudiciales, infecciosas, irritantes u otras, representan un peligro para la salud humana y el medio ambiente.

- v. **Disposición final:** Es el proceso o intervención de colocar los desechos en una zona determinada como último paso en el proceso de gestión de estos, según la normatividad se deben disponer los desperdicios en vertederos controlados
- w. **Manejo Integral de residuos sólidos:** Conjunto de políticas y medidas que se aplican en todo el proceso de gestión de residuos, empezando por la producción, con el objetivo de reducir el impacto ambiental.
- x. **Medio ambiente:** Está íntimamente vinculado con los componentes naturales propios del ecosistema
- y. **Mitigación ambiental:** Conjunto de medidas orientadas a reducir o controlar los efectos adversos que una actividad puede causar en el medio ambiente. En obras de construcción, incluye acciones como reducción de emisiones de polvo, control de ruidos, instalación de señalización, uso de maquinaria eficiente y manejo adecuado de residuos
- z. **Reducción:** En esta etapa, la cantidad de la base se minimiza mediante estrategias de planificación con el fin de reducir el volumen de generación de escorrentía en la fuente
- aa. **Reciclaje:** Permite eliminar los residuos mediante un proceso de modificación para reducir el efecto medioambiental
- bb. **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA):** Este es un sistema único y coordinado cuya finalidad es llevar a cabo la identificación, prevención, supervisión y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos.

## 2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Las hipótesis para la presente investigación son:

### 2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generaría un impacto ambiental significativo en el periodo 2025.

#### **2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

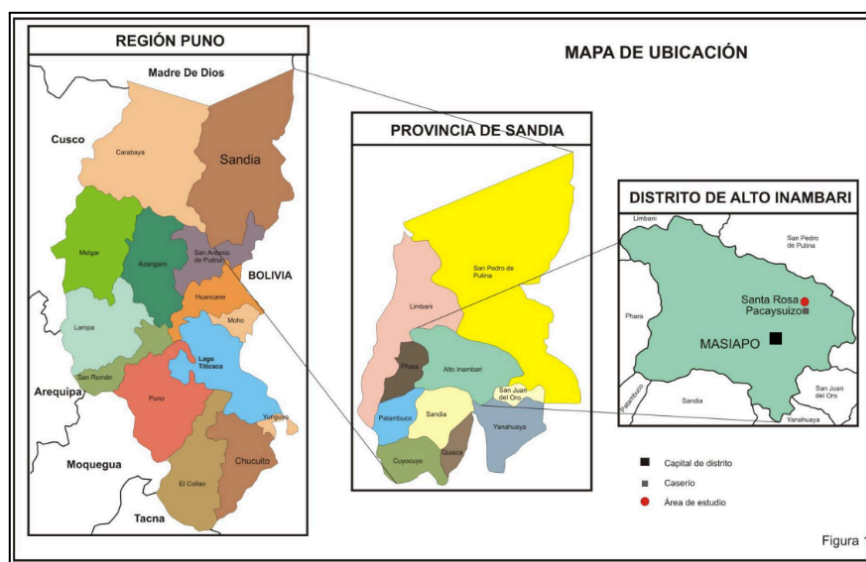
- La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generaría un impacto ambiental significativo en el componente físico.
- La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generaría un impacto ambiental significativo en el componente biológico.
- La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generaría un impacto ambiental significativo en el componente sociocultural

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

Esta investigación se realizará en Pampa Yanamayo, que es parte del distrito de Alto Inambari, en la provincia de Sandia, en el departamento de Puno. Las coordenadas UTM correspondientes son 8471043 Norte y 430800 Este. Estas coordenadas pertenecen a la Zona 19 S del sistema UTM WGS 84, específicamente la Zona 19 S. Posee una latitud de  $-14.00049^\circ$  o  $14^\circ 0' 2''$  sur y una longitud de  $-69.26981^\circ$  o  $69^\circ 16' 11''$  oeste, con una altitud de 1,391 metros (4,564 pies) aproximadamente.



**Figura 01:** Mapa de ubicación de la Municipalidad Distrital de Alto Inambari

**Nota:** Descargado de

[https://satellites.pro/Google\\_plan/Yanamayo\\_map.Puno\\_region.Peru](https://satellites.pro/Google_plan/Yanamayo_map.Puno_region.Peru)



**Figura 02:** Imagen aérea de ubicación del predio de la institución educativa

**Nota:** Descargado de

[https://satellites.pro/Google\\_plan/Yanamayo\\_map.Puno\\_region.Peru](https://satellites.pro/Google_plan/Yanamayo_map.Puno_region.Peru)

**Fuente:** Google Maps

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

El presente trabajo de investigación se realiza según lo siguiente:

#### 3.2.1. POBLACIÓN

La fase de formulación de proyecto de la construcción de la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo se ubica dentro del departamento de Puno, provincia de Sandía, Distrito de Alto Inambari, centro poblado Pampa Yanamayo está conformado por 1000 personas, pobladores aledaños al lugar de la construcción del Centro Educativo que es objeto de estudio.

**Tabla 01:** Población Centro Poblado de Pampa Yanamayo - 2025

<b>Construcción de la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo</b>	
<b>Departamento</b>	: Puno
<b>Provincia</b>	: Sandía
<b>Distrito</b>	: Alto Inambari
<b>Centro poblado</b>	: Pampa Yanamayo
<b>Población</b>	: 1000 habitantes
<b>Viviendas</b>	: 420

**Fuente:** INEI - Sistema de consulta de centros poblados.

### 3.2.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

La población seleccionada será de naturaleza no probabilística, es decir, la selección se realizará de acuerdo con la conveniencia del investigador.

En este escenario, la muestra comprende tanto el área aledaña de construcción en la fase de formulación de proyecto del colegio con individuos humanos vinculados a la problemática planteada, aplicaremos el instrumento a 20 personas por cada sector de la institución.

**Tabla 02:** Muestreo

<b>Construcción de la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo</b>	
Por el norte	: 20
Por el Sur	: 20
Por el este	: 20
Por el oeste	: 20
<b>Población total</b>	<b>: 80</b>

Por lo tanto, la muestra poblacional a aplicar la encuesta será de N=80.

**Elementos ambientales:**

Áreas intervenidas: Un muestreo representativo de las zonas afectadas (por ejemplo, un 30%-50% de la superficie total intervenida) examinaremos indicadores tales como son:

La diversidad de los terrenos, el nivel de calidad del agua en el área y la pérdida de plantas, cuerpos acuáticos, fuentes hídricas susceptibles de ser afectadas en la etapa de construcción, tales como riachuelos o lagunas, se han seleccionado en función de su proximidad y su importancia ambiental.

### 3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

**Tabla 03:** Recolección de datos por objetivos específicos

Objetivos específicos	Técnica de recolección de datos	Instrumento de recolección de datos	Estadística
OE1	Encuesta	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística inferencial</li> <li>• Estadística descriptiva</li> <li>• Prueba de Rho de Spearman</li> </ul>
	Matriz Conesa	tipo likert	
OE2	Encuesta	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística inferencial</li> <li>• Estadística descriptiva</li> <li>• Prueba de Rho de Spearman</li> </ul>
	Matriz Conesa	tipo likert	
OE3	Encuesta	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística inferencial</li> <li>• Estadística descriptiva</li> <li>• Prueba de Rho de Spearman</li> </ul>
	Matriz Conesa	tipo likert	

**Instrumento:** Cuestionario

La presente investigación aplicará el instrumento del cuestionario, según Ospina et. al. (2003) señala que el cuestionario en escala de actitud tipo Likert es un espectro de

actitud compuesto por intervalos que parecen ser equivalentes. Estos beneficios comprenden un extenso espectro de respuestas; se elimina el recurso de los jueces, utilizado en otras escalas, sin que esto altere la elevada correlación que se conserva con respecto a otros métodos de medición de actitudes.

**Validación de expertos:** El presente cuestionario se validó por un especialista; el mismo que se encuentra en el anexo N° 03.

### 3.3.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- **Diseño de investigación:** El estudio tuvo un diseño descriptivo y un enfoque cuantitativo, esta actividad se lleva a cabo sin la intención de influir en los hallazgos, se subraya la relevancia de examinar meticulosamente los fenómenos naturales en su contexto original, permitiendo su examen exhaustivo.
- **Nivel de investigación:** El estudio fue **correlacional** según, “Cancela *et. all.* (2023)” señala que es importante recordar que los estudios que utilizan coeficientes de evaluación para describir o explicar las relaciones entre variables importantes forman parte de esta categoría de investigación. Es posible inferir la intensidad, la orientación y la potencia de la relación entre dos variables a partir de los coeficientes de compensación que les corresponden.
- **Enfoque de investigación:** Se aplicó el método cuantitativo, puesto que necesitamos datos numéricos en porcentajes y cantidades.
- **Tipo de investigación:** Explicativo y deductivo, detallando los fenómenos de cada variable, yendo de lo general a lo particular.
- **Alcance de la investigación:** El alcance del estudio se limita a estudiar la entidad pública, en este caso la Construcción del Centro Educativo, la población estuvo conformada por los pobladores aledaños a la construcción. Este periodo de estudio duró un máximo de 12 meses.

### CONSIDERACIONES ÉTICAS

- a) **Validez científica:** Este análisis se realiza de manera sistemática utilizando el método científico en cada etapa de la investigación, se propuso una problemática

real en nuestra localidad, proponiendo la hipótesis requerida y los objetivos para determinar la solución, el presente trabajo se realiza de manera cuantitativa, con el propósito de Estimar el impacto ambiental que se generará la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025, este objetivo será analizado mediante la matriz de Conesa además mediante su contrastación de hipótesis de la información recolectada a través de los instrumentos de recolección de datos y trabajada mediante métodos estadísticos como la chi cuadrado, método aceptado en nuestro país para la validación final de una investigación.

- b) Proporción favorable de riesgo/beneficio:** La investigación no contempló algún acto moralmente ilícito entre participantes vulnerables, ni ninguna práctica similar, no se vio afectada algún tipo de ser o animal ni ser biológico conocido, quizás el punto de quiebre en esta investigación es tocar el tema población con o poca formación la población en la mayoría no letrados o sin estudios superiores apoyan esta investigación si alguien en calidad de asesor les exige algo ya sea de manera material o de algún servicio en especial, se ha tomado en cuenta este factor delimitando y aceptando este riesgo con la perspectiva que esta investigación ayudará con su propia educación. Dado que la investigación se realizó en la fase de formulación de proyecto.
- c) Consentimiento informado:** Este estudio no podría llevarse a cabo de otra forma, quizás esta sea la técnica más efectiva para estudiar y entender los fenómenos en el campo de la evaluación ambiental, en términos inherentes a los al control ambiental, pero que pocas veces son tomados con la debida importancia. La seguridad en la presente investigación está garantizada contando con el profesionalismo que caracteriza al investigador y la amplia trayectoria como profesional en el área ambiental, dado que es parte de la etapa de formulación de proyecto la información recabada forma parte de la estructura de un expediente aún no aprobado

### 3.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Tabla 04: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU RELACIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR OPERATIVO	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA Y VALORES
<b>X.</b>	Las operaciones constructivas corresponden a los procesos ejecutados en un terreno, ya sea para la edificación, reconstrucción, modificación, demolición, restauración o conservación de estructuras, cimientos, sistemas, entre otras tareas. (Escuela de postgrado de Ingeniería y Arquitectura, 2023)	<b>CUANTITATIVO</b>	X. Construcción de obra de mejoramiento de obras civiles de servicio educativo	X.1 Normativa ambiental para la ejecución de obras civiles	- Revisión de estamentos legales, análisis de instrumentos jurídicos, obras civiles públicas en proceso de construcción (ejecución); cumplimiento de la normativa ambiental; conocer y persuadir el estado actual in situ	<b>Escala de Mediciones Variables</b> 1 = Muy malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy bueno 0 - 20 = Muy deficiente 20 - 40 = Deficiente 40 - 60 = Regular 60 - 80 = Bueno	Ordinal
<b>o en la fase de formulación de proyecto</b>	Ingeniería y Arquitectura, 2023)		<b>INDEPENDIENTE</b>	normativa ambiental	Niveles de cumplimiento		
<b>o en la fase de formulación de proyecto</b>	Vera y Caicedo (2015) señalan que el impacto ambiental puede ser interpretado como la discrepancia entre las		<b>DEPENDIENTE</b>	ambiental	- Aire - Agua - Suelo - Clima - Relieve - Geología		
				X.3 Efecto del cumplimiento de la			

VARIABLE	DEFINICIÓN	SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU RELACIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR O DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
E							
Y.	condiciones ambientales que se producirían mediante la ejecución de un proyecto u obra y las condiciones y repercusiones ambientales que se manifestaría. Esta definición no se distingue por su carácter técnico o financiero, sino que se limita a un estado ambiental previo al proyecto de inversión y uno posterior.	<b>CUANTITATIVO</b>	Y. Impacto Ambiental	normativa ambiental Y.1 Componente físico Y.2 Componente biológico Y.3 Componente socio cultural	- Otros. - Flora - Fauna - Biodiversidad - Ecosistemas. - Economía - Salud humana - Calidad de vida - Cultura - Relaciones sociales - Otros.	80 - 100 = Excelente	Y VALORES
<b>Impacto Ambiental</b>			<b>DEPENDIENTE</b>			<b>Nota:</b> El puntaje fue asignado de acuerdo con los criterios establecidos en los planes obligatorios.	

### 3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

La información recopilada fue objeto de análisis a través del uso del programa estadístico SPSS-25. Se empleó la estadística descriptiva para la creación de tablas de distribución de frecuencias, ofreciendo así una visión completa de la información. Además, se empleó estadística inferencial, como el ensayo de Chi cuadrado - Rho de Spearman, con el objetivo de contrastar la hipótesis sugerida y determinar posibles correlaciones entre las variables involucradas.

El coeficiente de correlación Rho de Spearman fue empleado para formular hipótesis generales y específicas, ya que se refiere a datos específicos, y se definieron tres niveles (alto, medio y bajo) en ambas variables.

#### **Hipótesis estadística**

*H<sub>0</sub>: R<sub>xy</sub> =* (quiere decir que no hay relación directa y significativa entre variables)

*H<sub>a</sub>: R<sub>xy</sub> ≠* (quiere decir hay relación directa y significativa entre variables)

#### **Prueba de Hipótesis a usar**

Se empleó el estadígrafo Rho de Spearman debido a la característica cualitativa de los datos. Para contrastar la hipótesis sugerida. La conexión entre las variables comprende valores que se ubican entre -1 y +1, a través de la eliminación de cero. El valor de  $r = -1$  indica una correlación perfectamente negativa.

El  $r = +1$  comprende a una correlación positiva perfecta.

El  $r = 0$  No existe ninguna correlación entre variables.

El coeficiente  $r$  de Spearman puede variar dentro de la escala -1.00 a + 1.00, donde:

**Tabla 05:** Grado de relación según coeficiente de correlación

<b>ESCALA DE VALORES</b>	
<b>Valor de r</b>	<b>Interpretación</b>
- 0.91 a - 1	Correlación muy alta
- 0,71 a - 0.90	Correlación alta
- 0.41 a - 0.70	Correlación moderada
- 0.21 a - 0.40	Correlación baja
0 a - 0.20	Correlación prácticamente nula
0 a 0.20	Correlación prácticamente nula
+ 0.21 a 0.40	Correlación baja
+ 0.41 a 0.70	Correlación moderada
+ 0,71 a 0.90	Correlación alta
+ 0.91 a + 1	Correlación muy alta

Donde el Nivel de Significatividad del estadígrafo Rho Spearman es:

\*\* 0,01 Muy significativo

\* **0,05 Significativo**  $x > 0,05$  No significativo

**Regla de decisión:**

$P > \alpha$  = acepta  $H_0$ , se rechaza la  $H_a$ .

$P < \alpha$  = rechaza  $H_0$ , se acepta la  $H_a$ .

**Estadígrafo de contraste:**

**Donde:**

n: número total de encuestados

d: diferencia entre los rangos de las variables de estudio.

**Nivel de significancia:**

$\alpha = 0,05$  ó 5%

**Instrumento:** Matriz de Conesa

La metodología matricial de Conesa constituye un enfoque concebido por Vicente Conesa Fernández-Vítora, un destacado especialista en gestión ambiental. El objetivo de la matriz es reconocer cuán grandes e importantes son los impactos, que contribuirán a tomar decisiones basadas en pruebas. Esta técnica facilita el reconocimiento, la evaluación y la clasificación numérica de los efectos ambientales que surgen de un proyecto.

**Tabla 06:** Rangos a calcular de los criterios de la Matriz de Conesa

<b>Signo</b>	<b>Beneficioso (+)</b>	<b>(I) Intensidad</b>	<b>Baja (1)</b>
	<b>Perjudicial (-)</b>		<b>Total (12)</b>
	Puntual (1)		Largo plazo (1)
	Parcial (2)		Medio plazo (2)
<b>(EX) Extensión</b>	Extenso (4)	(MO) Momento	Inmediato (4)
	Total (8)		Crítico (8)
	Crítica (12)		
	Fugaz (1)	(RV)	Corto plazo (1)
<b>(PE) Persistencia</b>	Temporal (2)	Reversibilidad	Medio plazo (2)
	Permanente (4)		Irreversible (4)
	Sin sinergismo (1)	(AC)	Simple (1)
<b>(SI) Sinergia</b>	Sinérgico (2)	Acumulación	Acumulativo (4)
	Muy sinérgico (4)		
	Indirecto (1)	(PR) Periodicidad	Irregular (1)
<b>(EF) Efecto</b>	Directo (4)		Periódico (2)
			Continuo (4)
	Recuperación		
<b>(MC)</b>	Inmediata (1)		
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable (2)		
	Mitigable (4)		
	Irrecuperable (8)		

**Criterios de evaluación de la Matriz de Conesa**

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

$\pm$  = Naturaleza del impacto.

$I$  = Importancia del impacto

*i* = Intensidad o grado probable de destrucción

**EX** = Extensión o área de influencia del impacto

**MO** = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

**PE** = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

**RV** = Reversibilidad

**SI** = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

**AC** = Acumulación o efecto de incremento progresivo

**EF** = Efecto (tipo directo o indirecto)

**PR** = Periodicidad

**MC** = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

**Tabla 07:** Calificación de impacto

<b>Calificación de impacto</b>	
<b>INFERIOR</b>	<b>0-25</b>
<b>MODERADO</b>	<b>26-50</b>
<b>SEVERO</b>	<b>51-75</b>
<b>CRÍTICO</b>	<b>76-100</b>

### **Valoración de impactos ambientales**

Una vez identificadas las acciones de la planta de concreto, así como los factores ambientales que podrían ser impactados, se elaboró una matriz de importancia o significancia, la cual permite obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales y sociales. Esta matriz de importancia considera una serie de atributos de los impactos ambientales, que se globaliza a través de una función que proporciona un índice único denominado Importancia o significancia del Impacto Ambiental (Conesa, V. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª ed). El impacto puede ser positivo o negativo, considerándose positivo aquel impacto de carácter beneficioso y

negativo a aquel impacto perjudicial para el medio ambiente. Los atributos se valoran con un número que indica una acción con el factor ambiental que se verá afectado. Al final de las casillas se muestra el valor de aplicar la Fórmula de Valoración de los Impactos, donde se conceptualiza el valor numérico del impacto y el grado de afectación.

### Fórmula del Índice de Importancia o significancia (IM)

$$IM = \pm (3I + 2AI + PZ + PE + RV + RE + S + AC + RCE + RM)$$

**Tabla 08:** Valores por cualidad y atributo del impacto

ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	VALOR	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>Naturaleza (N)</b>	Positivo	+1	Área de influencia (AI)	Puntual	2
	Negativo	-1		Local	4
<b>Relación Causa</b>	Directo	1	Efecto	Regional	6
	Directo	4		Extra regional	8
<b>Intensidad (I)</b>	Baja	2	Acumulativo (AC)	Simple	1
	Media	4		Acumulativo	4
	Alta	8	Plazo de Manifestación (PZ)	Largo plazo	1
	Muy alta	12		Mediano plazo	2
<b>Sinergia (S)</b>	Sin sinergismo	1	Recuperabilidad (RE)	Corto plazo	4
	Sinergismo	2		Recuperable	2
	Muy sinergismo	4		Mitigable	4
<b>Reversibilidad (RV)</b>	Corto plazo	1	Permanencia del Efecto (PE)	Irrecuperable	8
	Mediano plazo	2		Fugaz	1
<b>Regularidad de Manifestación (RM)</b>	Irreversible	4	Irregular	Temporal	2
	Periódico	2		Continuo	4
		4		Permanente	4

**FUENTE:** Conesa, V. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª ed).

**Tabla 09:** Niveles de significancia (IM) de los impactos

Grado del impacto	Impacto Negativo (IM)	Impacto Positivo (IM)
Bajo	$IM \geq -25$	$IM \leq 25$
Moderado	$-50 \leq IM < -25$	$25 < IM \leq 50$
Alto	$-75 \leq IM < -50$	$50 < IM \leq 75$
Muy Alto	$IM < -75$	$IM > 75$

**FUENTE:** Declaración de impacto ambiental

A continuación, se describe cada uno de los atributos considerados en la Fórmula del Índice de Significancia (IM) del Impacto:

**a) Naturaleza (N)**

El signo del impacto hace referencia a la naturaleza del impacto.

- Impacto positivo: Si es beneficioso y se indica (+1)
- Impacto negativo: Si es perjudicial y se indica (- 1)

**b) Área de influencia (AI)**

Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad; se clasifica según:

- Si la acción produce un efecto localizado dentro del área del proyecto, se considera que el impacto tiene un carácter puntual.
- Si tiene una influencia generalizada y el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad, el impacto será parcial.
- En caso de que el impacto tenga un alcance mucho mayor abarcando otras regiones, el impacto se considera amplio o extenso.

**c) Relación Causa-Efecto (RCE)**

Este atributo se refiere a la relación causa–efecto, o sea, la forma de manifestación del impacto sobre un factor, como consecuencia de una acción; el Impacto puede ser:

- **Impacto directo:** Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.
- **Impacto indirecto:** Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, a la relación de un factor ambiental con otro.

#### **d) Intensidad (I)**

Este término se refiere al grado de incidencia sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

- Si existe una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, la intensidad será muy alta.
- Si la destrucción es mínima, la intensidad será baja.
- Los valores comprendidos entre estos términos reflejarán situaciones intermedias.

#### **e) Acumulación (AC)**

Atributo referido al incremento de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o se reitera la acción que lo genera.

- Cuando una acción no produce efectos acumulativos, se considera “acumulación simple”.
- Por el contrario, si se produce efecto acumulativo, se cataloga “acumulativo”.

#### **f) Sinergia (S)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultáneas.

- Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se considera “sin sinergismo”.
- Si se presenta un sinergismo moderado, se considera “sinérgico”.
- Si es altamente sinérgico, se considera “muy sinérgico”.

### **g) Plazo de manifestación (PZ)**

Plazo de manifestación del impacto (alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y el comienzo o aparición del efecto sobre el factor del medio considerado).

- Inmediato: Si el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año.
- Medio plazo: Si es un período de tiempo que va de uno a cinco años.
- Largo plazo: Si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años.
- Si concurriere alguna circunstancia que hiciese “crítico” el momento del impacto, se le atribuye un valor cuatro unidades por encima de las especificadas.

### **h) Reversibilidad (R)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

- Si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción tiene lugar durante menos de un año, se considera “corto plazo”.
- Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera “medio plazo”.
- Si es mayor de diez años, se considera el efecto “irreversible”.

### **i) Recuperabilidad (RE)**

Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida. Es decir, está referida a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Si la recuperación es total, se considera recuperable.
- Si la recuperación es parcial, el efecto es mitigable.
- Si la alteración es imposible de reparar, el efecto es “irrecuperable”.

### **j) Regularidad de manifestación (RM)**

Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto.

- Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera “periódico”.
- De forma impredecible en el tiempo, se considera “irregular”.

- Constante en el tiempo, se considera “continuo”.

#### **k) Permanencia del Efecto (PE)**

Se refiere al tiempo, que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Constante en el tiempo, se considera “continuo”.
- Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción tiene un efecto “fugaz”.
- Si dura entre uno y diez años, se considera que tiene un efecto “temporal”.
- Si el efecto tiene una duración de más de diez años, se considera el efecto “permanente”.

#### **Matriz de significancia de impactos**

A partir de los atributos señalados, se realizó un proceso de valoración de los impactos ambientales a fin de determinar su nivel de significancia. Para ello, se realizó una valoración cuantitativa para las etapas de construcción, operación y cierre.

#### **Manejo de residuos sólidos comunes**

##### **Generación**

La generación de residuos sólidos domiciliarios producto de la participación de trabajadores del proyecto, tomando en cuenta que son 30 trabajadores y que cada uno puede generar hasta 0.40 kg/día (cantidad estándar de generación de residuos sólidos por persona en países no industrializados).

##### **Cálculos**

Como datos tenemos:

- 80 trabajadores (considerados como habitantes).
- 15 meses, 450 días calendarios, 360 días hábiles (tiempo de ejecución de la obra).
- 0,4 kg/hab-día (producción per cápita).
- 0,4 m<sup>3</sup> (volumen del contenedor de 200 litros, donde se almacenará los residuos en campamento)

- Densidad ( $\text{kg/m}^3$ ) =  $450 \text{ kg/m}^3$  (CEPIS)
- Cantidad de residuos generados por día =  $32.00 \text{ kg/día}$
- Cantidad de residuos sólidos =  $(32.00 \text{ kg/día}) / (450 \text{ kg/m}^3)$
- Cantidad de residuos sólidos =  $0.071 \text{ m}^3/\text{día} = 1.71 \text{ m}^3 / \text{mes}$
- Cantidad de RS en 15 meses =  $25.65 \text{ m}^3$
- En total se generarán  $25.65 \text{ m}^3$  de residuos sólidos domésticos en toda la etapa de ejecución del proyecto.

CÁLCULOS	CANT. / PERIODO	TOTAL	UND (UNIDAD)
80 W.			
Cantidad de RRSS	(Trabajadores)	32	Kg/día
Volumen de RRSS/día	día	71	$\text{m}^3/\text{día}$
Volumen de RRSS/mes	mes	1.71	m/mes
Volumen de RRSS/proyecto	15 meses	25.65	$\text{m}^3/\text{proyecto}$

GENERACION DE RRSS DEL PROYECTO			
CALCULOS	CANT.	TOTAL	UND
Cantidad de RRSS	80 W.	32	Kg/día
Volumen de RRSS/día	día	0.071	$\text{m}^3/\text{día}$
Volumen de RRSS /mes	mes	1.71	$\text{m}^3/\text{mes}$
Volumen de RRSS/proyecto	15 meses	25.65	$\text{m}^3/\text{proyecto}$

## CAPÍTULO IV

### EXPOSICIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

##### 4.1.1 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**OE1:** Evaluar el impacto ambiental que genera en el componente físico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario, esto en su etapa de formulación de proyecto. (Ver también Anexo N°04: Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente físico). Se tienen los impactos proyectados por cada etapa:

**Tabla 10:** Descripción de impactos ambientales en el medio físico

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
<b>Medio Físico</b>		
<b>PRECONSTRUCCIÓN N</b>	Elaboración del expediente técnico	Aire: Emisión de polvo durante las mediciones en el terreno.
	Estudios topográficos y geotécnicos	Suelo: Alteración temporal del suelo en áreas de estudio debido a la movilización del terreno.
	Estudios geotécnicos / de suelos	Aire: Emisión de polvo por perforaciones o excavaciones.

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<p>Diseño arquitectónico y de especialidades</p> <p>Planificación y cronograma de obra</p>	<p>Suelo: Alteración del suelo por la excavación y remoción de muestras geotécnicas.</p>
	<p>Demolición de infraestructura existente</p>	<p>Aire: Emisión de polvo y partículas debido a la demolición de estructuras.</p> <p>Suelo: Posible contaminación del suelo por escombros y materiales de demolición no gestionados adecuadamente.</p>
	<p>Movimiento de tierras y ejecución de cimentaciones</p>	<p><b>Aire:</b> Emisión de polvo debido al movimiento de tierras y uso de maquinaria pesada.</p> <p><b>Suelo:</b> Alteración del suelo y erosión debido al movimiento de tierras; posibles cambios en la escorrentía superficial.</p>
	<p>Construcción de módulos: aulas, biblioteca, talleres, SUM, servicios higiénicos, etc.</p>	<p><b>Aire:</b> Emisión de gases contaminantes debido al uso de maquinaria pesada.</p> <p><b>Suelo:</b> Alteración del suelo por</p>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
		excavaciones y compactación del terreno durante la construcción.
	Construcción de plataforma multideportiva	<p><b>Aire:</b> Emisión de polvo y partículas generadas durante la construcción.</p> <p><b>Suelo:</b> Compactación del suelo y alteración del terreno durante la construcción.</p>
	Instalación de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	<p><b>Aire:</b> Emisión de polvo por excavación para la instalación de tuberías y redes.</p> <p><b>Suelo:</b> Alteración del suelo debido a la excavación y el tendido de tuberías.</p>
	Construcción de escaleras, rampas y accesos	<p><b>Aire:</b> Emisión de polvo generado por trabajos de construcción.</p> <p><b>Suelo:</b> Modificación temporal del terreno debido a la excavación y movimiento de tierras.</p>
	Ejecución de acabados y señalización	<p><b>Aire:</b> Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) de pinturas y productos de acabados.</p> <p><b>Suelo:</b> Posible contaminación del suelo por residuos de materiales de acabado como pinturas, selladores y adhesivos.</p>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
	Manejo y disposición de residuos de obra	<p><b>Agua:</b> Posible contaminación de fuentes de agua si los residuos no se gestionan adecuadamente.</p> <p><b>Aire:</b> Emisión de polvo y gases debido al manejo inadecuado de los residuos.</p>
	Operación de maquinaria pesada de construcción	<p><b>Suelo:</b> Contaminación del suelo por residuos sólidos y materiales peligrosos si no se gestionan adecuadamente.</p> <p><b>Aire:</b> Emisión de gases contaminantes (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) debido al uso de maquinaria pesada.</p>
	Uso de infraestructura por parte de alumnos y personal	<p><b>Suelo:</b> Compactación del suelo y posible derrame de combustibles o aceites durante la operación de maquinaria.</p> <p><b>Agua:</b> Aumento del consumo de agua potable debido al uso de instalaciones educativas.</p> <p><b>Aire:</b> Aumento de las emisiones debido a la mayor actividad humana dentro del establecimiento.</p>
<b>OPERACIÓN</b>		<p><b>Suelo:</b> No se identifican impactos directos en el suelo durante esta fase.</p>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
	<p>Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura educativa</p>	<p><b>Aire:</b> Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) de productos de mantenimiento, como pinturas y productos de limpieza.</p> <p><b>Suelo:</b> Posible contaminación por desechos generados durante el mantenimiento, como pinturas y solventes.</p>
	<p>Supervisión técnica periódica de instalaciones</p>	<p><b>Aire:</b> No se generan impactos significativos, ya que es una actividad de supervisión sin intervenciones directas al medio ambiente.</p> <p><b>Suelo:</b> No se generan impactos directos en el suelo.</p>
<p><b>CIERRE O ABANDONO DE OBRA</b></p>	<p>Desmovilización de maquinaria y equipos de obra</p>	<p><b>Aire:</b> Emisión de gases contaminantes (CO<sub>2</sub>) debido al transporte y desmovilización de maquinaria.</p> <p><b>Suelo:</b> Posible alteración del suelo durante la remoción de maquinaria.</p>
	<p>Desmontaje de instalaciones temporales</p>	<p><b>Aire:</b> Emisión mínima de polvo debido al desmontaje de estructuras.</p> <p><b>Suelo:</b> Posible generación de residuos que deben ser</p>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
		<p>gestionados adecuadamente para evitar la contaminación del suelo.</p> <p><b>Agua:</b> Posible contaminación del agua si los residuos no se gestionan adecuadamente, incluyendo materiales peligrosos.</p> <p><b>Aire:</b> Emisión de gases y partículas si los residuos no se gestionan de manera adecuada.</p> <p><b>Suelo:</b> Contaminación del suelo por residuos si no se manejan de acuerdo con las normativas ambientales.</p> <p><b>Aire:</b> No se generan impactos significativos.</p> <p><b>Suelo:</b> No se identifican impactos en esta fase.</p>
	Disposición final de residuos remanentes	
	Verificación técnica final y entrega de obra	

OE2: Evaluar el impacto ambiental que se genera en el componente biológico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario, esto en su etapa de formulación de proyecto. (Ver también Anexo N°05: Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente biológico).

Respecto del medio biológico, los impactos ambientales proyectados fueron los siguientes:

**Tabla 11:** Descripción de impactos ambientales en el medio biológico

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
<b>Medio Biológico</b>		
<b>PRECONSTRUCCIÓN</b>	Elaboración del expediente técnico	
	Estudios topográficos y geotécnicos	
	Estudios geotécnicos / de suelos	
	Diseño arquitectónico y de especialidades	
	Planificación y cronograma de obra	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Demolición de infraestructura existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible alteración o destrucción de vegetación local durante la demolición de estructuras, afectando hábitats naturales cercanos.</li> <li>- Destrucción o alteración de hábitats animales cercanos, lo que puede desplazar o afectar a las especies locales que dependen de esos ecosistemas.</li> </ul>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
	Movimiento de tierras y ejecución de cimentaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrucción o alteración de hábitats de flora debido a la excavación y remoción del suelo. Además, el cambio en el uso del suelo puede reducir la cobertura vegetal natural.</li> <li>- Alteración o destrucción de hábitats de fauna local durante el movimiento de tierras y excavaciones. Esto puede generar la pérdida de refugios naturales de diversas especies de fauna, provocando desplazamiento de animales.</li> <li>- Destrucción de vegetación local debido a la expansión de la construcción. El área ocupada por los nuevos módulos puede eliminar plantas nativas y especies vegetales locales.</li> </ul>
	Construcción de módulos: aulas, biblioteca, talleres, SUM, servicios higiénicos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción o eliminación de hábitats de fauna debido a la construcción de nuevos módulos. Especies locales pueden perder sus refugios naturales y fuentes de alimentación.</li> </ul>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
Construcción de plataforma multideportiva		<p>- Destrucción o alteración de la vegetación durante la construcción de espacios deportivos, que pueden invadir áreas previamente no urbanizadas.</p>
Instalación de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable		<p>- Destrucción de hábitats naturales de fauna, desplazando animales locales y reduciendo la biodiversidad en la zona de construcción.</p> <p>Alteración de la flora en las áreas donde se excavan zanjas para la instalación de las redes, afectando tanto la cobertura vegetal como los ecosistemas cercanos.</p>
Construcción de escaleras, rampas y accesos Ejecución de acabados y señalización		<p>Los residuos de construcción mal gestionados pueden afectar la fauna local, ya que los animales pueden ingerir materiales peligrosos o ser impactados por la contaminación de su hábitat.</p>
Manejo y disposición de residuos de obra		



**Tabla 12:** Descripción de impactos ambientales en el medio socioeconómico

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
<b>Medio socioeconómico</b>		
	Elaboración del expediente técnico	
	Estudios topográficos y geotécnicos	
<b>PRECONSTRUCCIÓN</b>	Estudios geotécnicos / de suelos	
<b>N</b>	Diseño arquitectónico y de especialidades	
	Planificación y cronograma de obra	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Demolición de infraestructura existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplazamiento temporal de personas y molestias debido a la pérdida de infraestructura, afectando la calidad de vida y el acceso a los</li> </ul>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
	<p>Movimiento de tierras y ejecución de cimentaciones</p>	<p>servicios en la comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera costos adicionales por la remoción de escombros, pero la nueva infraestructura mejorará la calidad educativa a largo plazo.</li> <li>- Alteración de la comunidad debido a ruido y obstrucción temporal de caminos, afectando el acceso y las condiciones de vida cercanas.</li> <li>- Incrementa los costos del proyecto, pero es esencial para preparar la obra. El uso de maquinaria pesada también supone un gasto significativo.</li> <li>- Mejora del acceso a la educación, aunque con posibles inconvenientes por el ruido y la alteración del entorno durante la construcción.</li> </ul>
	<p>Construcción de módulos: aulas, biblioteca, talleres, SUM, servicios higiénicos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del valor de la infraestructura educativa y la creación de empleos temporales durante la construcción, lo que beneficia económicamente a la comunidad.</li> </ul>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
Construcción de plataforma multideportiva		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de un espacio de recreación y salud para la comunidad educativa, pero con molestias sociales debido a las obras.</li> <li>- Inversión que mejora la calidad de vida, pero con costos adicionales para la construcción y mantenimiento.</li> </ul>
Instalación de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta inversión inicial, pero mejora el acceso a servicios básicos, lo que genera beneficios económicos a largo plazo.</li> </ul>
Construcción de escaleras, rampas y accesos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos adicionales por materiales y acabados, pero incrementa el valor de la infraestructura y su funcionalidad.</li> </ul>

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
<b>OPERACIÓN</b>	Manejo y disposición de residuos de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preocupación social por la gestión de residuos, que podría afectar la salud pública si no se maneja correctamente.</li> <li>- Aumento de los costos operativos por la gestión adecuada de los residuos, pero la reutilización o reciclaje puede generar ahorros a largo plazo.</li> </ul>
	Operación de maquinaria pesada de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de ruidos y vibraciones que afectan la calidad de vida de las personas cercanas a la obra, generando malestar.</li> <li>- Genera costos elevados durante la construcción, pero es necesario para avanzar en el proyecto y cumplir con los plazos.</li> </ul>
	Uso de infraestructura por parte de alumnos y personal	

Etapas	Actividad	Componentes ambientales
	<p>Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura educativa</p> <p>Supervisión técnica periódica de instalaciones</p>	
<p><b>CIERRE O ABANDONO DE OBRA</b></p>	<p>Desmovilización de maquinaria y equipos de obra</p>	<p>- Reducción del ruido y las molestias al finalizar la obra, lo que mejora temporalmente la calidad de vida local.</p> <p>- Reducción de los costos operativos una vez que la maquinaria ya no sea necesaria para la obra.</p>
	<p>Desmontaje de instalaciones temporales</p>	<p>- Eliminación de estructuras provisionales y restauración de las áreas afectadas, mejorando el entorno para la comunidad.</p> <p>- Implica costos de desmantelamiento, pero permite</p>

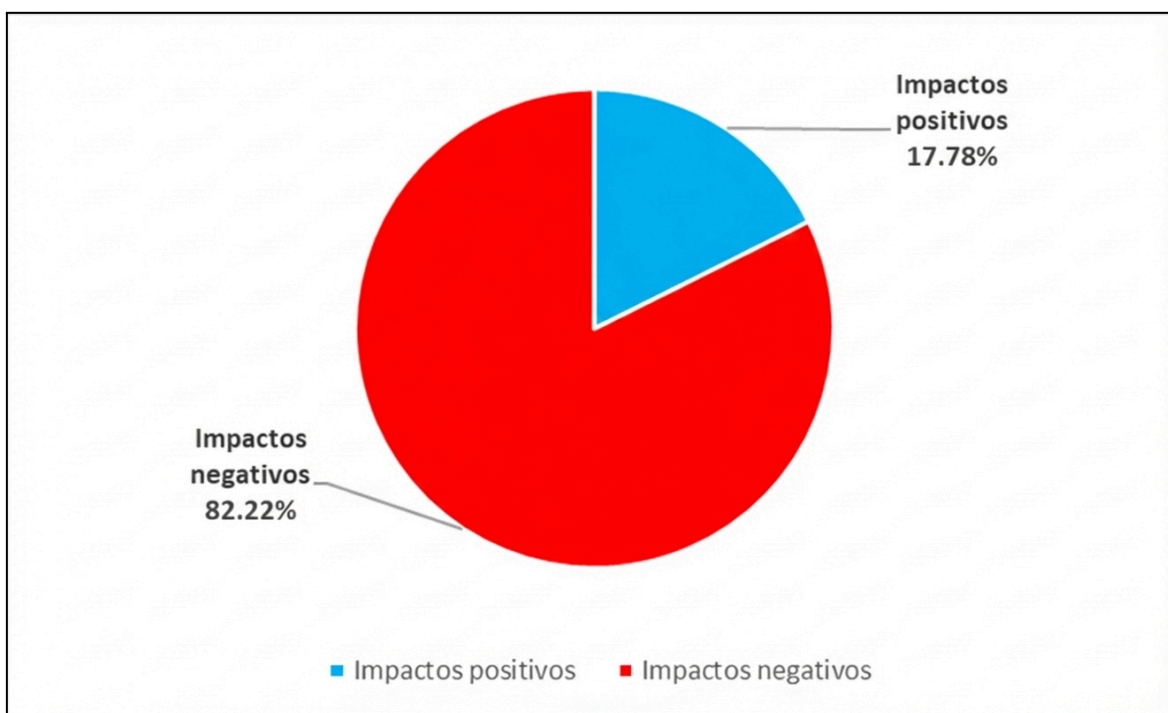
Etapas	Actividad	Componentes ambientales
		liberar espacio para otros usos una vez finalizado el proyecto.
	Disposición final de residuos remanentes	
	Verificación técnica final y entrega de obra	

**Tabla 13:** Resumen de impactos negativos y positivos identificados

Etapa	Actividad	POSITIVOS			NEGATIVOS			
		Muy ben éfic o	Alto	Mode rado	Irrel eva nte	Críti co	Alto	Mod erado
<b>PRE - CONST RUCCI ÓN</b>	Elaboración del expediente técnico							
	Estudios topográficos						1	
	Estudios geotécnicos / de suelos						1	
	Diseño arquitectónico y de especialidades (estructural, eléctrico, sanitario, etc.)							
<b>CONST RUCCI ÓN</b>	Planificación y cronograma de obra							
	Demolición de infraestructura existente							8
	Movimiento de tierras y ejecución de cimentaciones							7
	Construcción de módulos: aulas, biblioteca, talleres, SUM, servicios higiénicos, etc.			2				3

<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>NEGATIVOS</b>
	Construcción de plataforma multideportiva	2	2
	Instalación de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	1	1
	Construcción de escaleras, rampas y accesos		
	Ejecución de acabados y señalización	1	1
	Manejo y disposición de residuos de obra		5
	Operación de maquinaria pesada de construcción		6
	Uso de infraestructura por parte de alumnos y personal		
	Mantenimiento <b>OPERA</b> <b>CIÓN</b> preventivo y correctivo de la infraestructura educativa		
	Supervisión técnica periódica de instalaciones		

Etapa	Actividad	POSITIVOS			NEGATIVOS		
<b>ETAPA DE POST - OPERACIÓN/CIERRE</b>	Desmovilización de maquinaria y equipos de obra		1			1	
	Desmontaje de instalaciones temporales		1			1	
	Disposición final de residuos remanentes						
	Verificación técnica final y entrega de obra						
	<b>Sub totales</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Total impactos generados</b>						<b>45</b>	



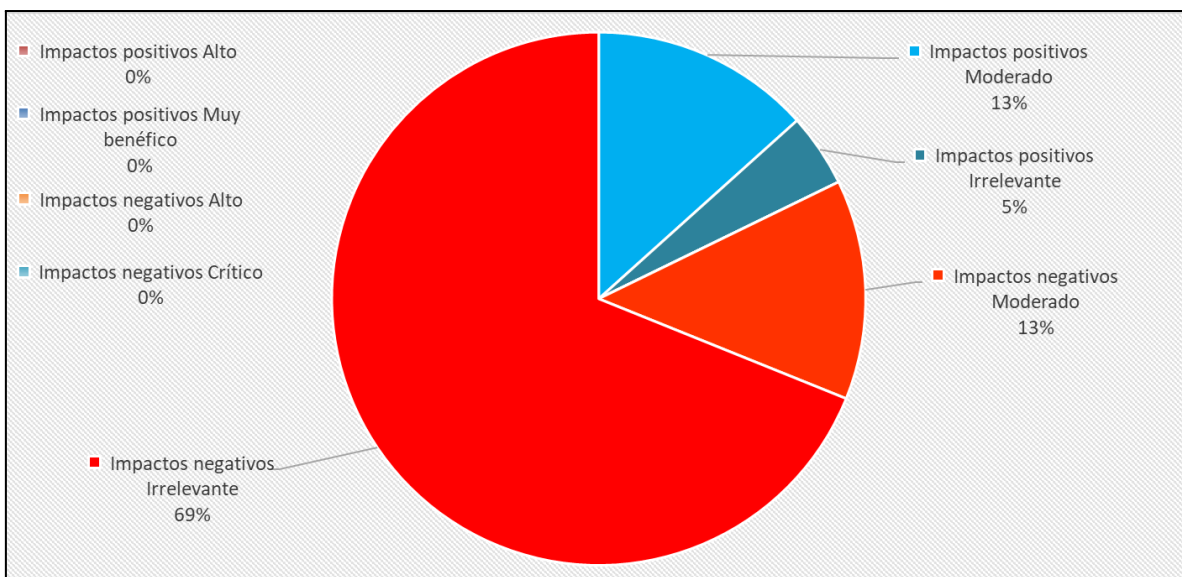
**Figura 01:** Porcentaje resumen de impactos negativos y positivos identificados

**Nota:** El cuadro nos detalla que el 82.22% de la evaluación ambiental son negativos, mientras que el 17.78% fueron impactos positivos, la evaluación fue desarrollada según la matriz de CONESA, esto respecto a lo proyectado que sucedería en la ejecución.

**Tabla 14:** Resumen detallado de impactos positivos y negativos identificados

Impacto	Categoría	Cantidad	Sub	Porcentaj	Sub
			totales	e	totales
			cantidade	s	porcentaje
			s	s	s
	Muy benéfico	0		0.00%	
Impactos positivos	Alto	0	8	0.00%	17.78%
	Moderado	6		13.33%	
	Irrelevante	2		4.44%	
Impactos negativos	Crítico	0	37	0.00%	82.22%
	Alto	0		0.00%	
	Moderado	6		13.33%	
	Irrelevante	31		68.89%	
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

**Nota:** El cuadro nos detalla los impactos positivos y negativos identificados, la evaluación fue desarrollada según la matriz de CONESA, esto respecto a lo proyectado que sucedería en la ejecución.



**Figura 02:** Resumen detallado de impactos positivos y negativos identificados

**Nota:** La figura nos detalla los impactos identificados según la escala de valoración, la evaluación fue desarrollada según la matriz de CONESA, esto respecto a lo proyectado que sucedería en la ejecución.

**Tabla 15:** Resumen detallado por componentes y factores ambientales detallado por componentes y factores ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	CANTIDAD DE IMPACTOS POR FACTOR AMBIENTAL	PORCENTAJE DE IMPACTOS POR FACTOR AMBIENTAL	CANTIDAD DE IMPACTOS SEGÚN COMPONENTE AMBIENTAL	PORCENTAJE DE IMPACTOS SEGÚN COMPONENTE AMBIENTAL	TOTAL IMPACTOS
FÍSICO	AGUA	6	13.33%	16	35.56%	45
	AIRE	5	11.11%			
	SUELO	5	11.11%			
BIOLÓGICO	FLORA	5	11.11%	11	24.44%	

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	CANTIDAD DE IMPACTOS POR FACTOR AMBIENTAL	PORCENTAJE DE IMPACTOS POR FACTOR AMBIENTAL	CANTIDAD DE IMPACTOS SEGÚN COMPONENTE AMBIENTAL	PORCENTAJE DE IMPACTOS SEGÚN COMPONENTE AMBIENTAL	TOTAL IMPACTOS
SOCIOECONÓMICO	FAUNA	6	13.33%			
	SOCIAL	8	17.78%			
	ECONÓMICO	10	22.22%	18	40.00%	
	O					
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>	<b>100.00%</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>	

**Nota:** El cuadro nos detalla las cantidades y porcentajes por componentes y factores ambientales, la evaluación fue desarrollada según la matriz de CONESA. esto respecto a lo proyectado que sucedería en la ejecución.

**Interpretación:** Al evaluar el impacto ambiental que generaría en la fase de construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario pampa Yanamayo 2025, se logró identificar 45 impactos ambientales, siendo solo el 17.78% impactos positivos, mientras que el 82.22% fueron impactos negativos. Pudo apreciarse una significativa diferencia entre los impactos ambientales identificados en la presente investigación, los cuales en su mayoría fueron negativos.

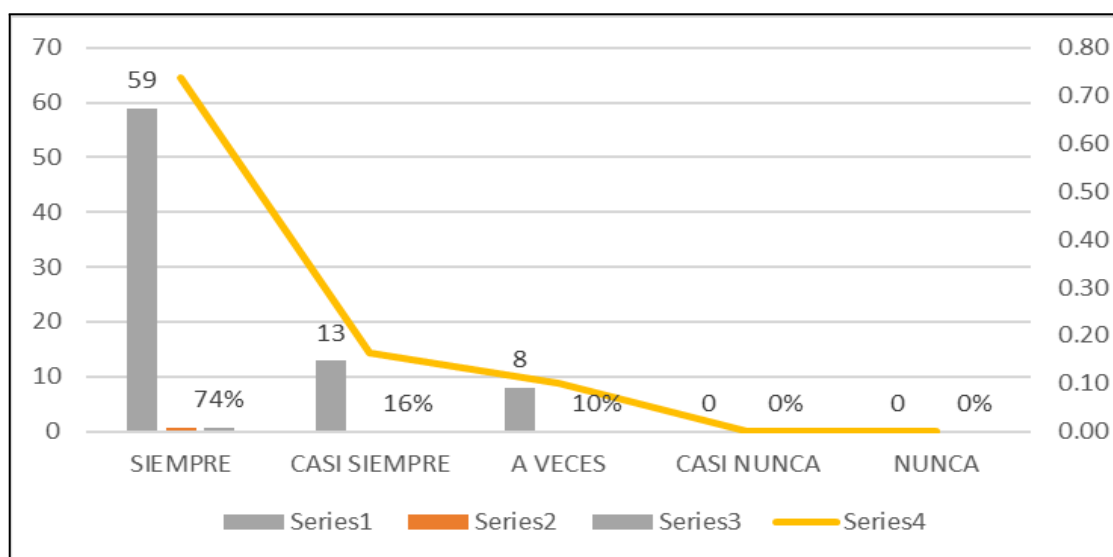
#### 4.1.2. TABLA DE FRECUENCIAS

**Pregunta 01: Considera usted que, en la etapa de construcción se generaría un aumento significativo en la contaminación del aire (polvo, humo, etc.).**

**Tabla 16:** Contaminación del aire

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	59	74%	74%	0.74
	CASI SIEMPRE	13	16%	16%	0.16
	A VECES	8	10%	10%	0.10
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 03:** Contaminación del aire

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 59 (74%) personas indicaron que SIEMPRE, 13 (16%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 08 (10%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA,

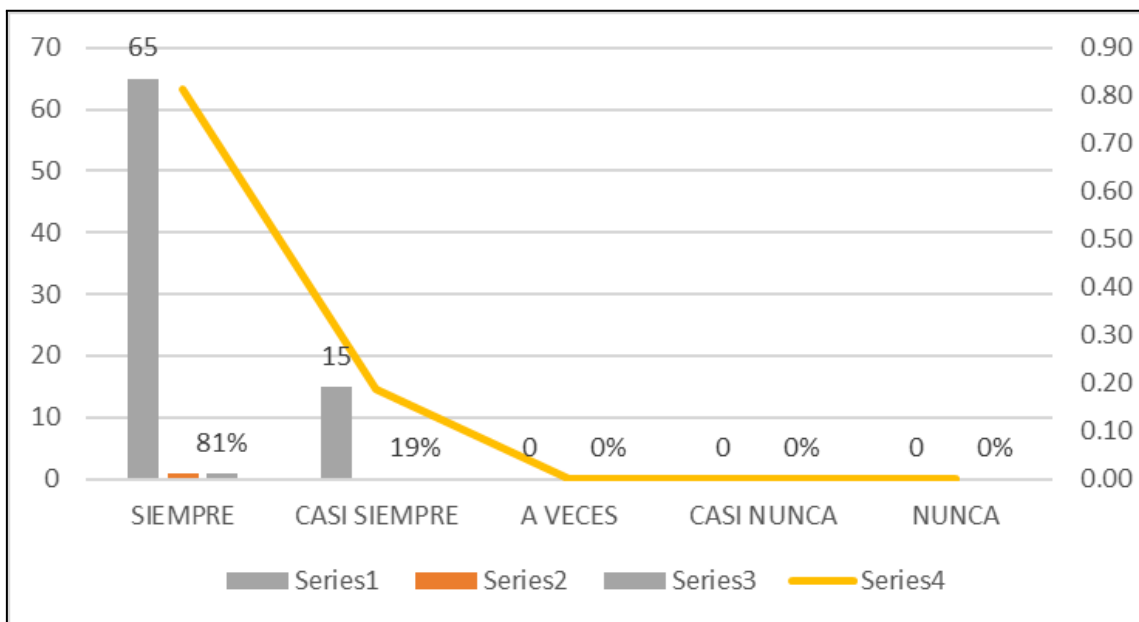
finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, respecto a que la construcción generaría un aumento significativo en la contaminación del aire (polvo, humo, etc.).

**Pregunta 02: Considera usted que, en la etapa de construcción se afectaría negativamente la calidad del agua en la zona.**

**Tabla 17:** Calidad del agua en la zona

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	65	81%	81%	0.81
	CASI SIEMPRE	15	19%	19%	0.19
	A VECES	0	0%	0%	0.00
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 04:** Calidad del agua en la zona

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador

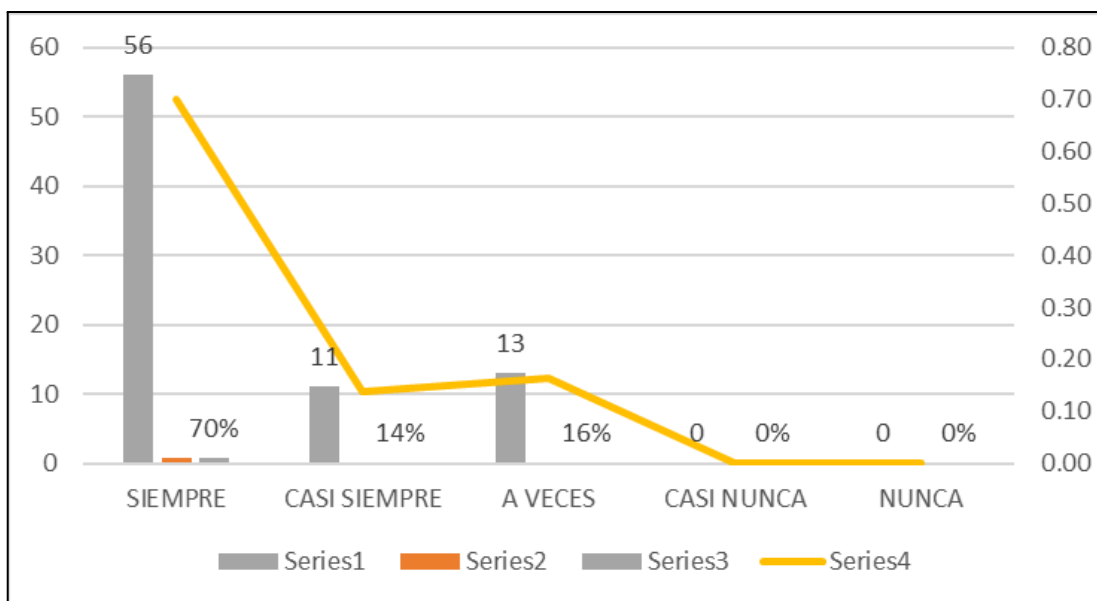
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 65 (81%) personas indicaron que SIEMPRE, 15 (19%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 0 (0%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, respecto a que las actividades de construcción afectarían negativamente la calidad del agua en la zona.

**Pregunta 03: Cree usted que, en la etapa de construcción, el ruido generado por la maquinaria causaría molestias a la comunidad.**

**Tabla 18:** El ruido causa molestias a la comunidad

	<b>NIVEL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	SIEMPRE	56	70%	70%	0.70
	CASI SIEMPRE	11	14%	14%	0.14
	A VECES	13	16%	16%	0.16
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 05:** El ruido causa molestias a la comunidad

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

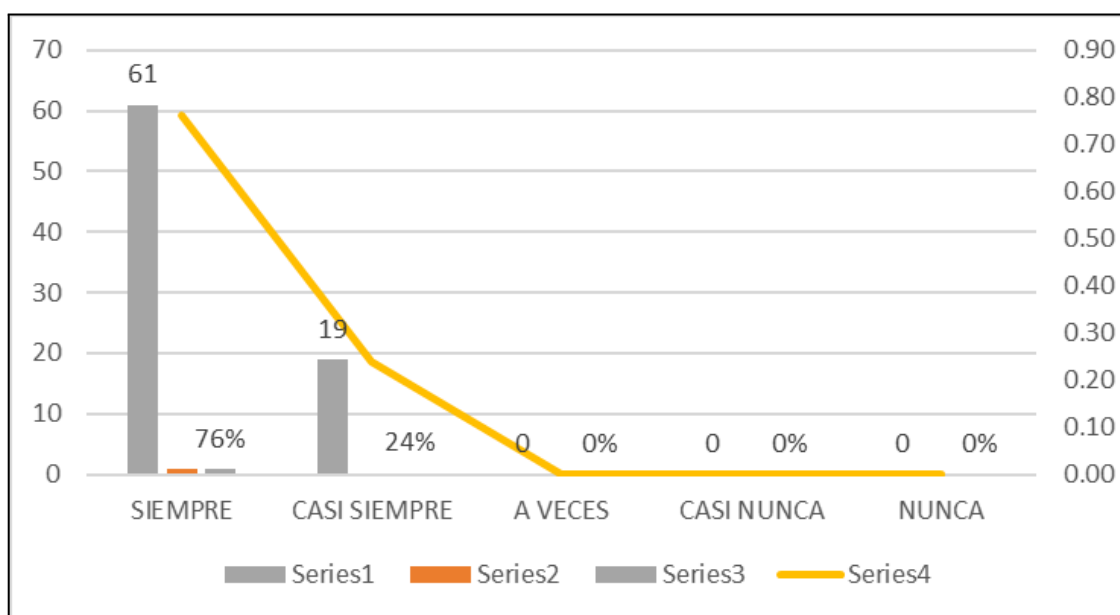
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 56 (70%) personas indicaron que SIEMPRE, 11 (14%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 13 (16%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, respecto a que el ruido generado por la maquinaria, este si causaría molestias a la comunidad, en la etapa de construcción.

**Pregunta 04:** Cree usted que, durante la construcción, habría un aumento en la generación de residuos sólidos.

**Tabla 19:** Aumento en los residuos sólidos

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	61	76%	76%	0.76
	CASI SIEMPRE	19	24%	24%	0.24
	A VECES	0	0%	0%	0.00
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 06:** Aumento en los residuos sólidos

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 61 (76%) personas indicaron que SIEMPRE, 19 (24%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 0 (0%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, existe la percepción de un aumento en los residuos sólidos durante el proceso de construcción.

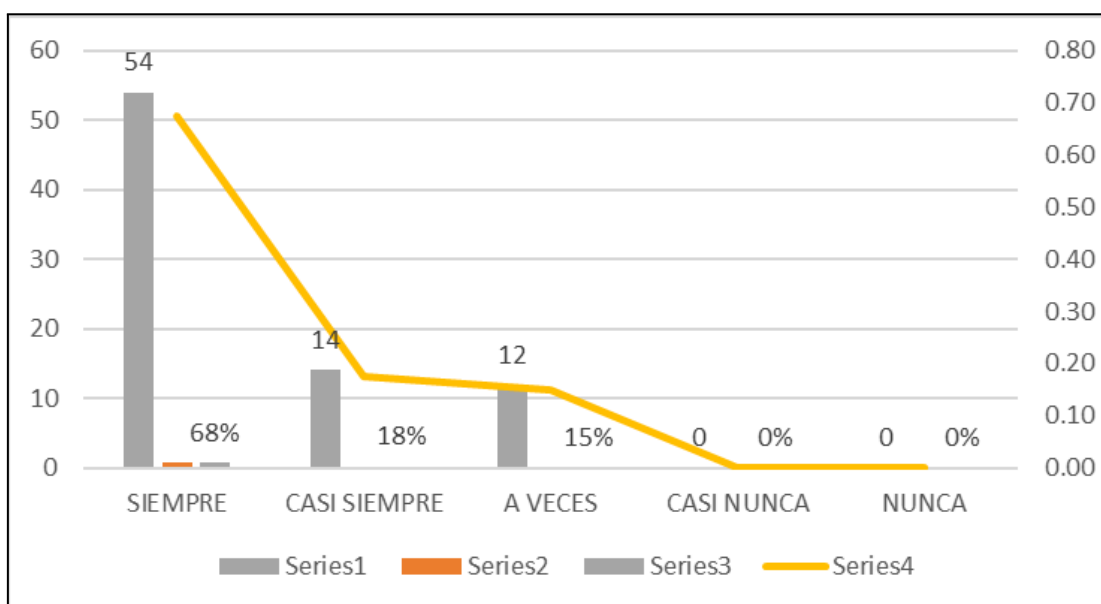
**Dimensión: Efectos**

**Pregunta 05: Considera usted que, se causaría afectación al no tomar medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo (erosión, compactación, etc.)**

**Tabla 20:** Medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	54	68%	68%	0.68
	CASI SIEMPRE	14	18%	18%	0.18
	A VECES	12	15%	15%	0.15
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 07:** Medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 54 (68%) personas indicaron que SIEMPRE, 14 (18%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 12 (15%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que

CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, se considera importante las medidas para mitigar los impactos sobre el suelo (erosión, compactación, etc.).

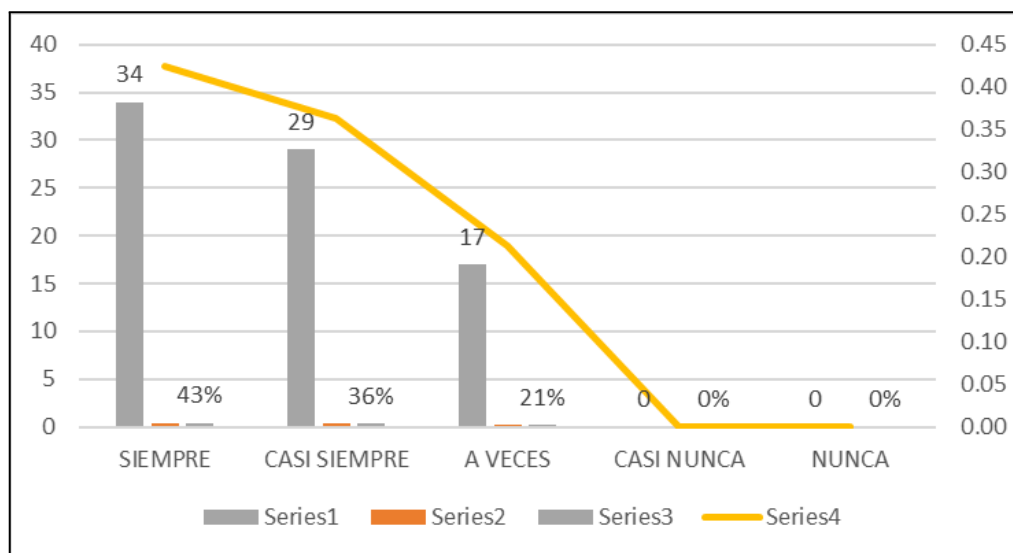
**Dimensión: Componente biológico**

**Pregunta 06: Considera usted que, en la etapa de construcción se afectaría negativamente la vegetación local.**

**Tabla 21:** Se afecta negativamente la vegetación local

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	34	43%	43%	0.43
	CASI SIEMPRE	29	36%	36%	0.36
	A VECES	17	21%	21%	0.21
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 08:** Se afecta negativamente la vegetación local

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 34 (43%) personas indicaron que SIEMPRE, 29 (36%) respondieron que CASI SIEMPRE,

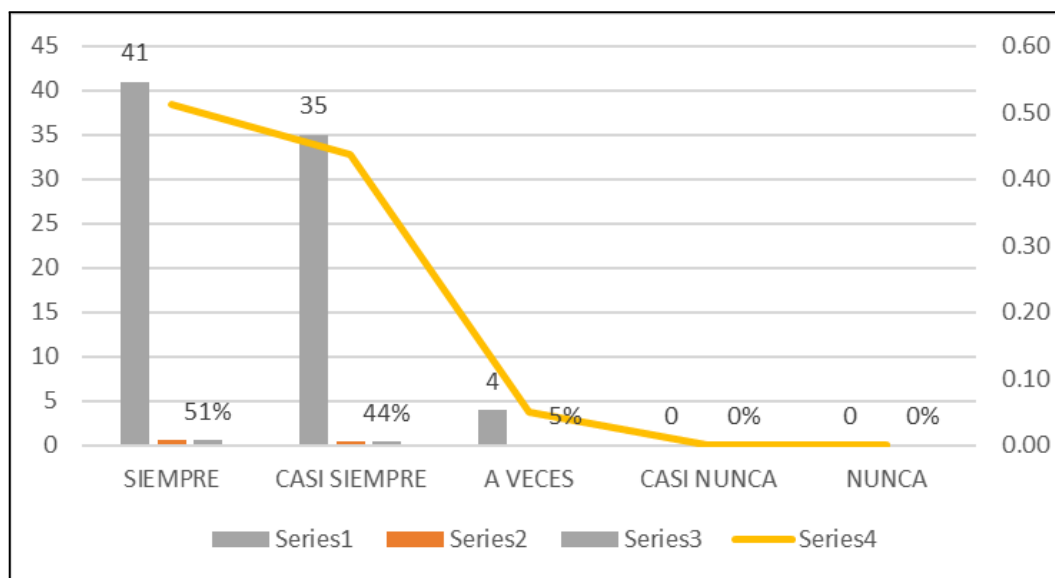
además 17 (21%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, se tiene la percepción que la obra afectaría negativamente la vegetación local.

**Pregunta 07: Cree usted que en la etapa de construcción se desplazaría la fauna del entorno.**

**Tabla 22:** La construcción afecta la fauna

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	41	51%	51%	0.51
	CASI SIEMPRE	35	44%	44%	0.44
	A VECES	4	5%	5%	0.05
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 09:** La construcción afecta la fauna

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

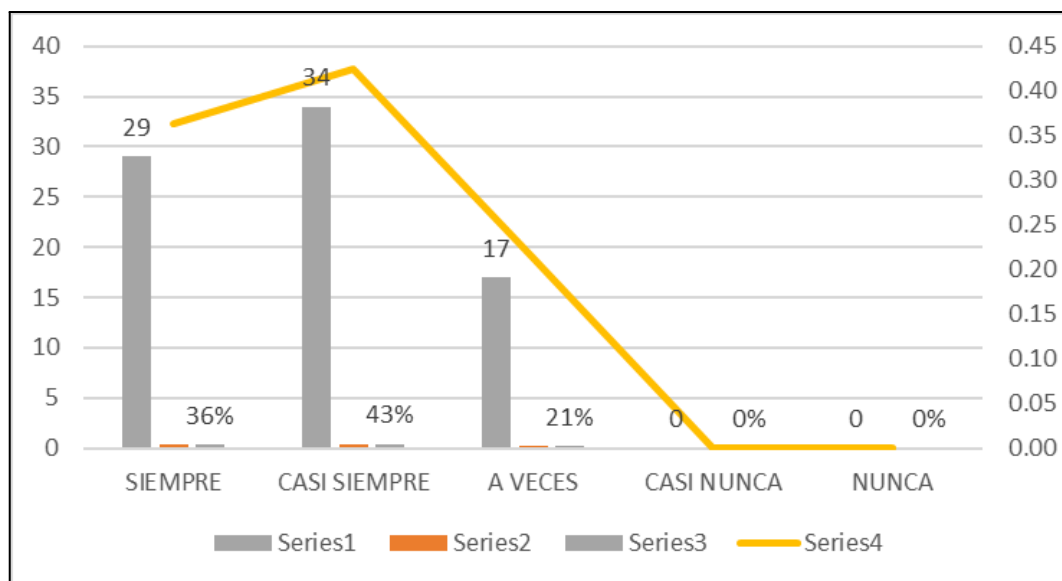
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 41 (51%) personas indicaron que SIEMPRE, 35 (44%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 04 (5%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, se tiene la percepción que la construcción desplazaría la fauna del entorno.

**Pregunta 08: Considera usted que, en la etapa de construcción no se respeten las áreas naturales o zonas verdes.**

**Tabla 23:** Respetan de áreas naturales durante la ejecución del proyecto

	<b>NIVEL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	SIEMPRE	29	36%	36%	0.36
	CASI SIEMPRE	34	43%	43%	0.43
	A VECES	17	21%	21%	0.21
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 10:** Respetan de áreas naturales durante la ejecución del proyecto

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

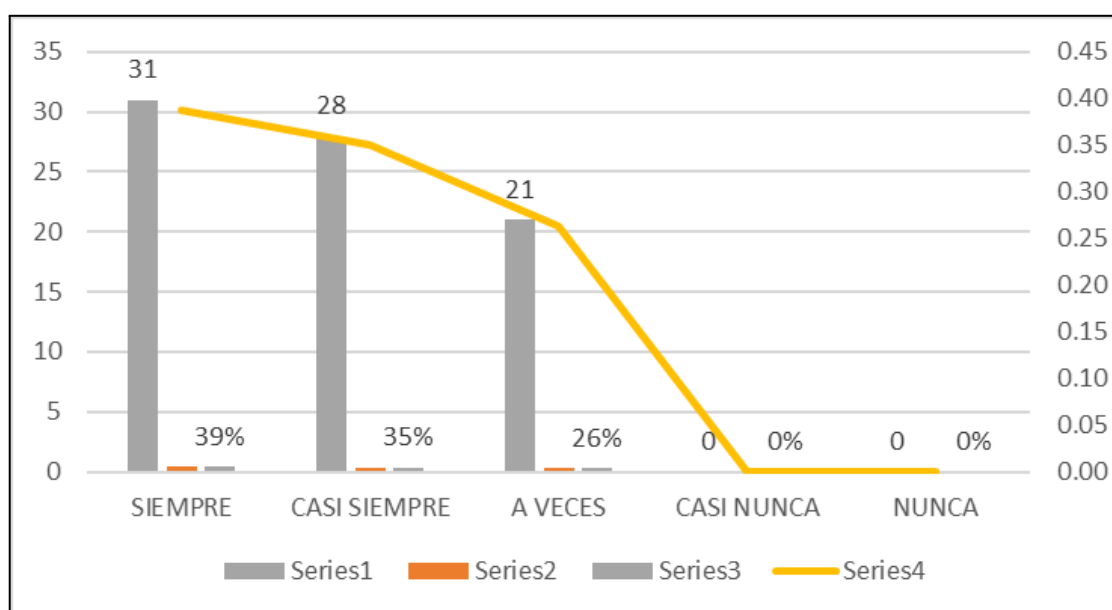
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 29 (36%) personas indicaron que SIEMPRE, 34 (43%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 17 (21%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, se tiene la percepción son importantes y de relevancia las áreas naturales o zonas verdes durante la ejecución del proyecto.

**Pregunta 09: Cree usted que, la biodiversidad del área de construcción se vería alterada por la actividad constructiva**

**Tabla 24:** La biodiversidad alterada por la actividad constructiva

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	31	39%	39%	0.39
	CASI SIEMPRE	28	35%	35%	0.35
	A VECES	21	26%	26%	0.26
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 11:** La biodiversidad alterada por la actividad constructiva

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 31 (39%) personas indicaron que SIEMPRE, 28 (35%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 21 (26%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que

CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, respecto a que la biodiversidad del área se considera una alteración en la etapa constructiva.

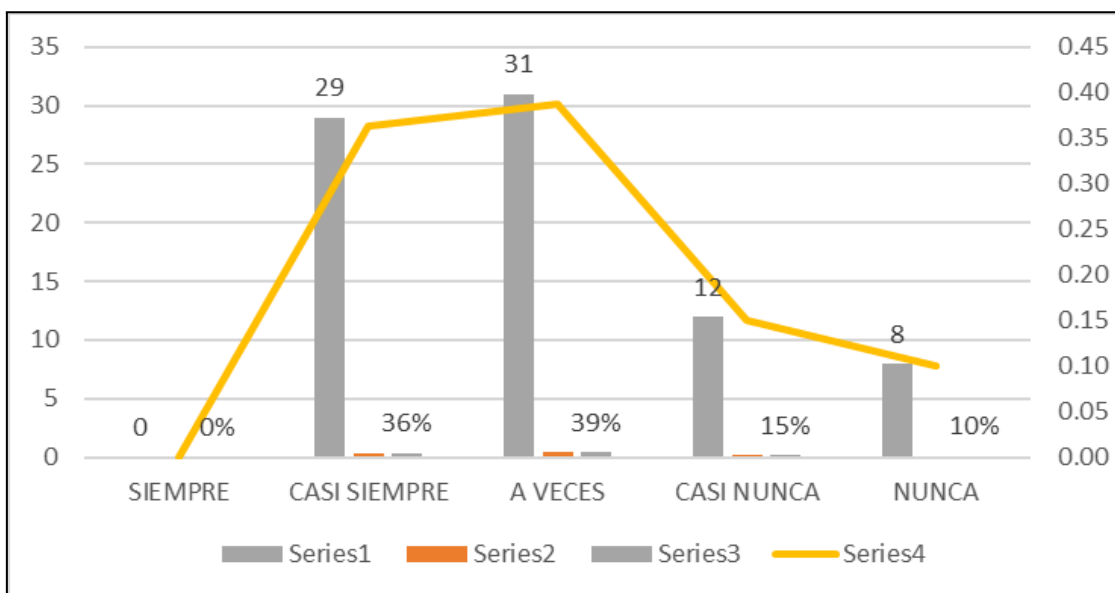
**Dimensión: Normativa vigente**

**Pregunta 10: Cree usted que, es importante que existan estrategias para recuperar el ecosistema afectado una vez concluida la obra.**

**Tabla 25:** Estrategias para recuperar el ecosistema afectado

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	29	36%	36%	0.36
	A VECES	31	39%	39%	0.39
	CASI NUNCA	12	15%	15%	0.15
	NUNCA	8	10%	10%	0.10
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 12:** Estrategias para recuperar el ecosistema afectado

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 29 (36%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 31 (39%) personas respondieron que A VECES, un 12 (15%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 8 (10%) indicaron que NUNCA, se considera importante las estrategias para recuperar el ecosistema afectado una vez concluida la obra.

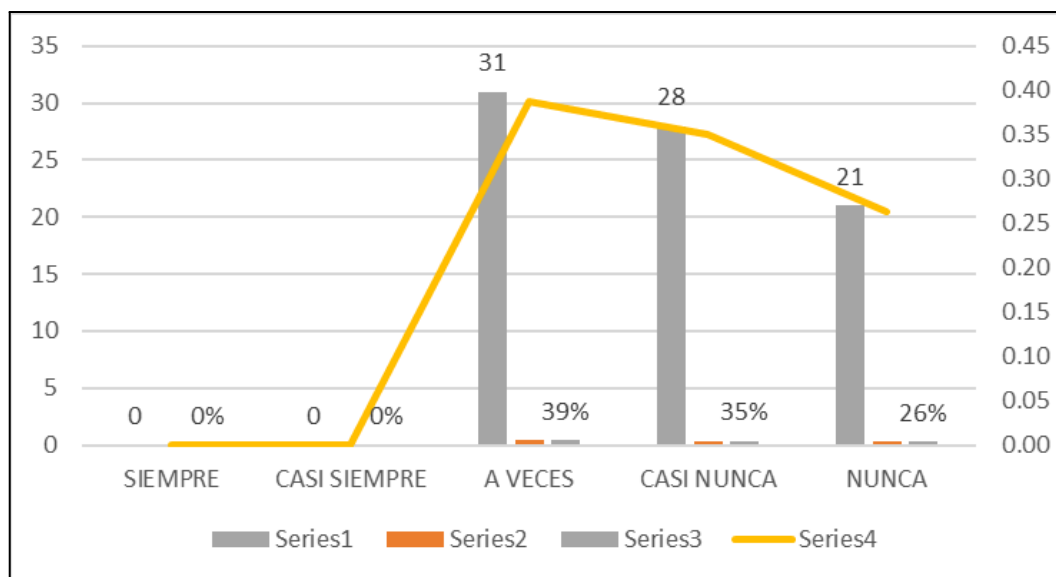
**Dimensión: Componente socio cultural**

**Pregunta 11: Considera usted que, es importante que la comunidad sea debidamente informada sobre los impactos ambientales en la ejecución de la obra**

**Tabla 26:** Comunidad informada sobre los impactos ambientales de la obra

	<b>NIVEL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	A VECES	31	39%	39%	0.39
	CASI NUNCA	28	35%	35%	0.35
	NUNCA	21	26%	26%	0.26
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 13:** Comunidad informada sobre los impactos ambientales de la obra

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

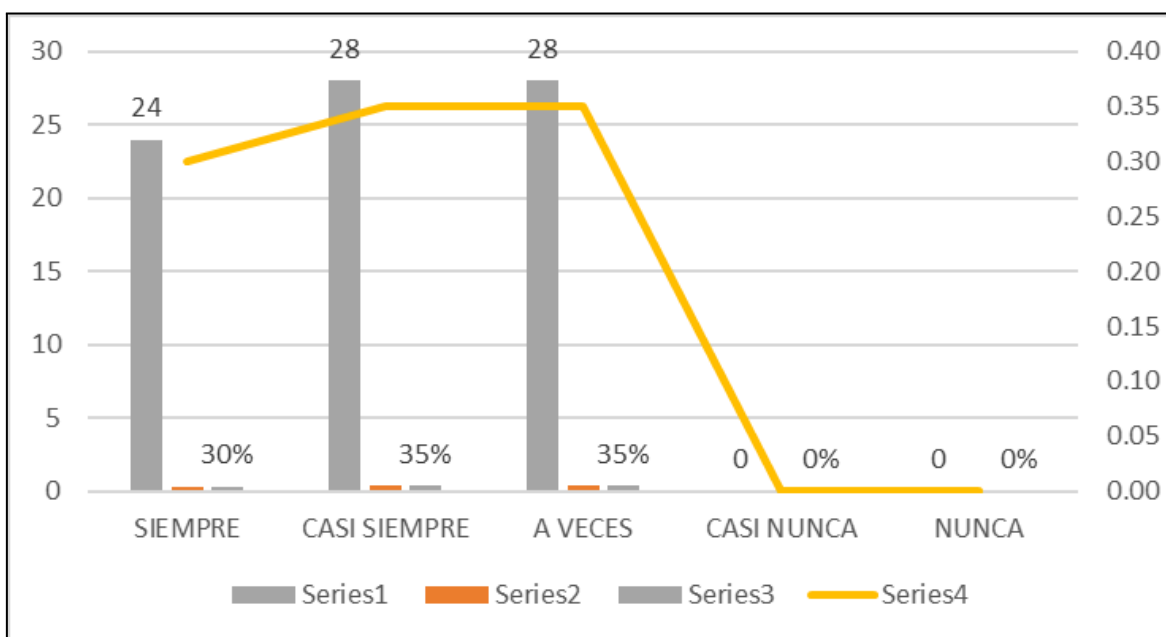
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 59 (74%) personas indicaron que SIEMPRE, 13 (16%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 08 (10%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, se considera importante que la comunidad sea informada sobre los impactos ambientales en la ejecución de la obra.

**Pregunta 12:** Cree usted que, la construcción afectaría negativamente las actividades cotidianas de los pobladores (acceso, movilidad, ruido).

**Tabla 27:** La construcción afecta negativamente las actividades cotidianas

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	24	30%	30%	0.30
	CASI SIEMPRE	28	35%	35%	0.35
	A VECES	28	35%	35%	0.35
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 14:** La construcción afecta negativamente las actividades cotidianas

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

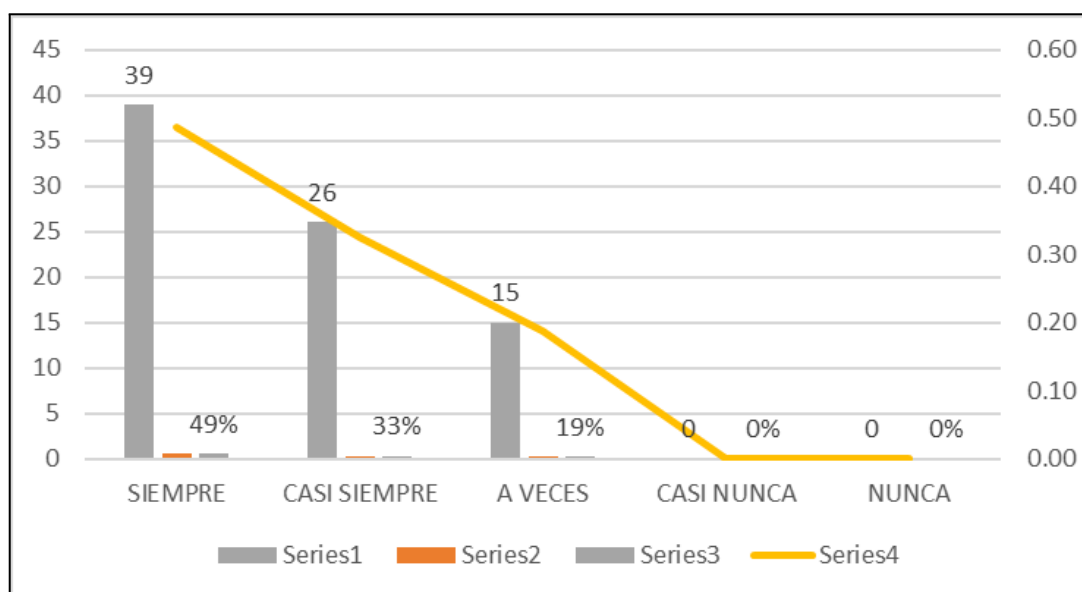
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 24 (30%) personas indicaron que SIEMPRE, 28 (35%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 28 (35%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, existe la percepción de que la construcción afectaría negativamente las actividades cotidianas de los pobladores (acceso, movilidad, ruido).

**Pregunta 13: Considera usted que, la obra generará beneficios visibles para el desarrollo educativo y social de la comunidad.**

**Tabla 28:** Beneficios para el desarrollo educativo y social

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	39	49%	49%	0.49
	CASI SIEMPRE	26	33%	33%	0.33
	A VECES	15	19%	19%	0.19
	CASI NUNCA	0	0%	0%	0.00
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 15:** Beneficios para el desarrollo educativo y social

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 39 (49%) personas indicaron que SIEMPRE, 26 (33%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 15 (19%) personas respondieron que A VECES, un 0 (0%) respondieron que

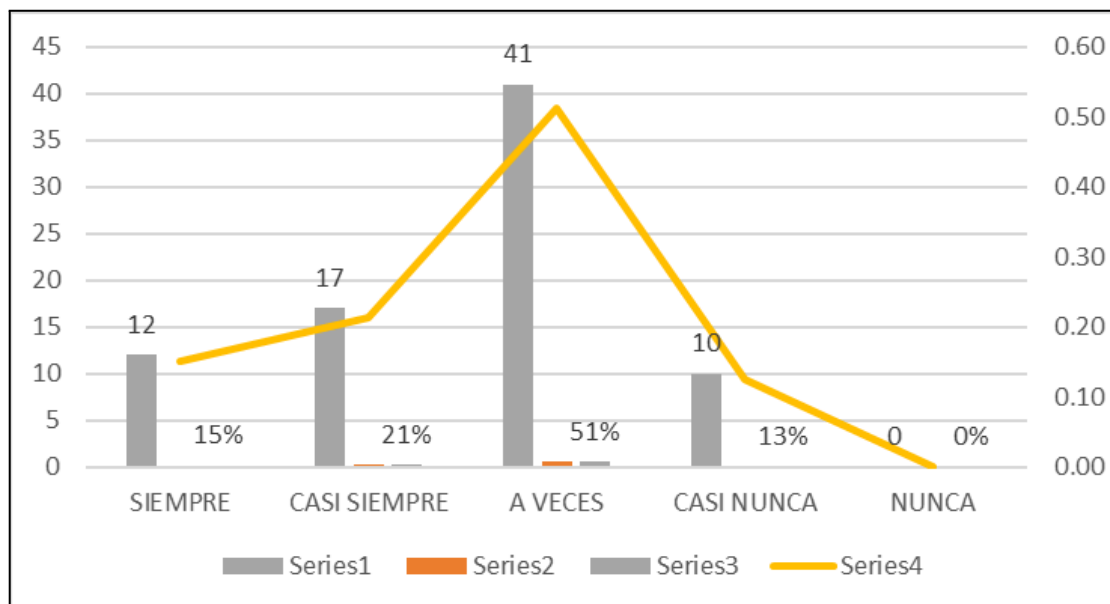
CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, existe la percepción de que la obra generará beneficios visibles para el desarrollo educativo y social de la comunidad.

**Pregunta 14 : Considera usted importante que la participación ciudadana sea considerada en la planificación del proyecto**

**Tabla 25:** La participación ciudadana considerada en la planificación del proyecto

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	12	15%	15%	0.15
	CASI SIEMPRE	17	21%	21%	0.21
	A VECES	41	51%	51%	0.51
	CASI NUNCA	10	13%	13%	0.13
	NUNCA	0	0%	0%	0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 16:** La participación ciudadana considerada en la planificación del proyecto

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 12 (15%) personas indicaron que SIEMPRE, 17 (21%) respondieron que CASI SIEMPRE,

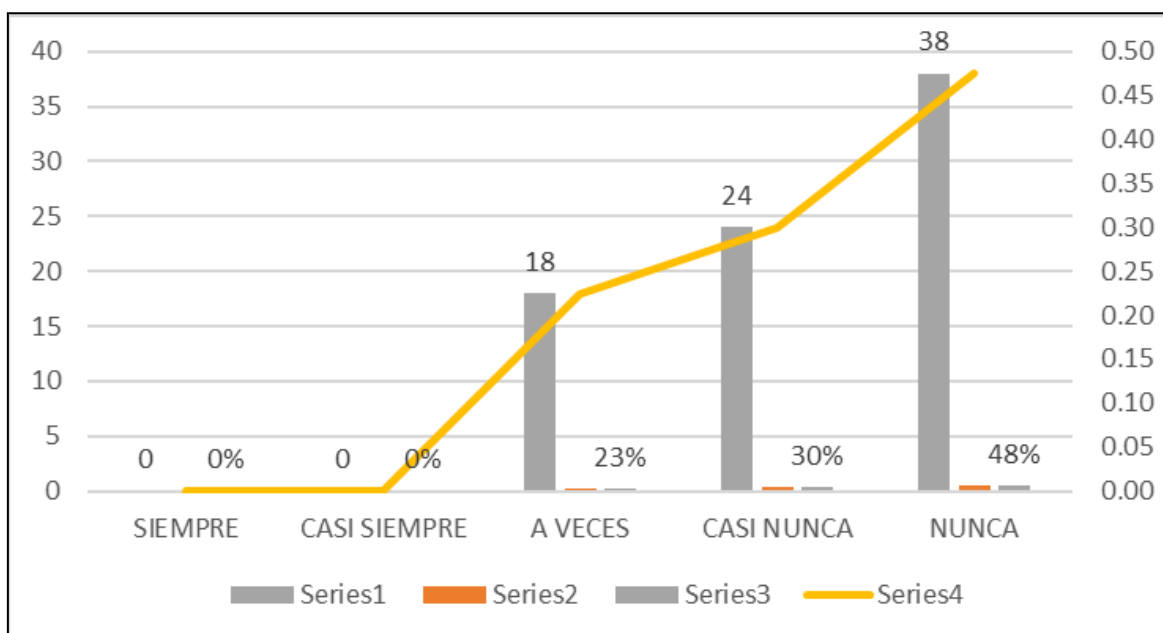
además 41 (51%) personas respondieron que A VECES, un 10 (13%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 0 (0%) indicaron que NUNCA, se considera de suma importancia la participación ciudadana en la etapa de planificación del proyecto.

**Pregunta 15: Cree usted que la obra generará empleo temporal para los pobladores locales**

**Tabla 26:** La obra genera empleo temporal

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	A VECES	18	23%	23%	0.23
	CASI NUNCA	24	30%	30%	0.30
	NUNCA	38	48%	48%	0.48
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 17:** La obra genera empleo temporal

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación: Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 0 (0%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 18 (23%) personas respondieron que A VECES, un 24 (30%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 38 (48%) indicaron que NUNCA, existe la percepción de que la obra no generará empleo temporal para los pobladores locales.

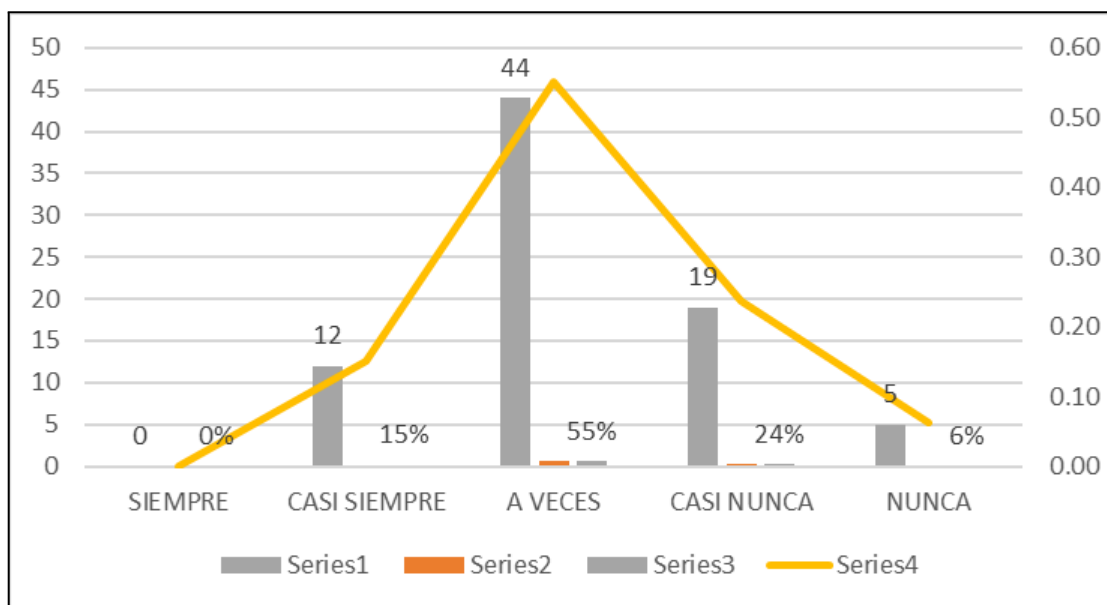
**Dimensión: Gestión y sustentabilidad ambiental**

**Pregunta 16: Considera usted importante la difusión del Estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra**

**Tabla 27:** Estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	12	15%	15%	0.15
	A VECES	44	55%	55%	0.55
	CASI NUNCA	19	24%	24%	0.24
	NUNCA	5	6%	6%	0.06
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 18:** Estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 12 (15%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 44 (55%) personas respondieron que A VECES, un 19 (24%) respondieron que CASI

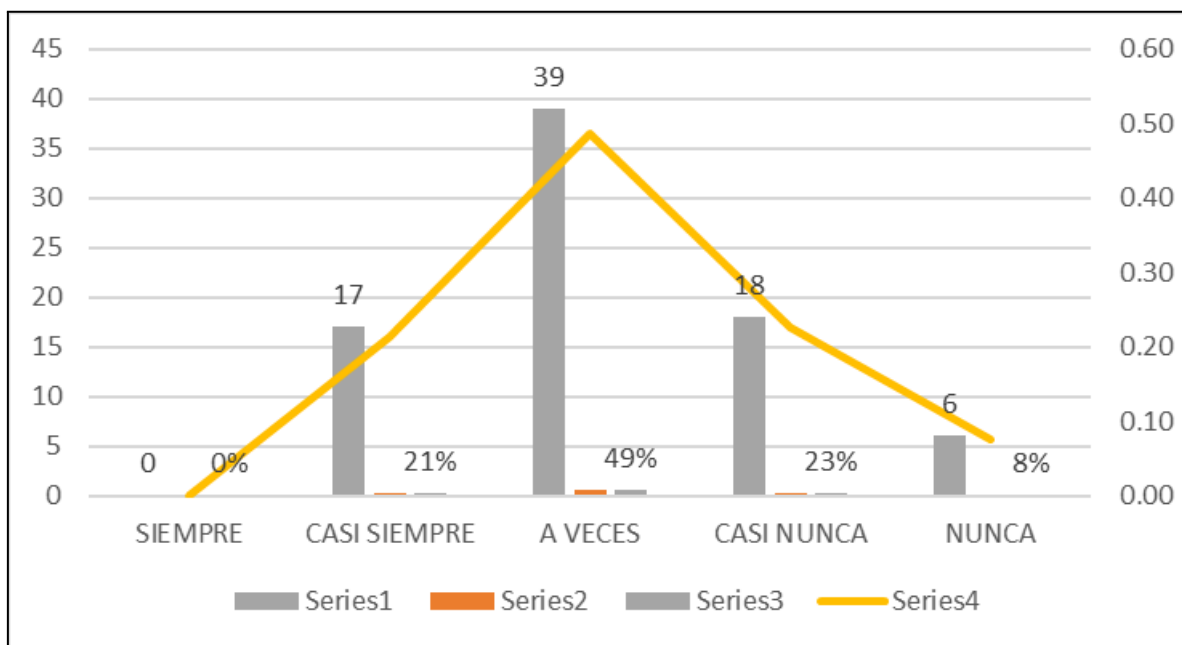
NUNCA, finalmente 5 (6%) indicaron que NUNCA, se considera relevante la difusión del estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra.

**Pregunta 17: Cree usted importante la implementación de medidas correctivas y preventivas ante posibles impactos ambientales**

**Tabla 28:** Medidas correctivas y preventivas

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	17	21%	21%	0.21
	A VECES	39	49%	49%	0.49
	CASI NUNCA	18	23%	23%	0.23
	NUNCA	6	8%	8%	0.08
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 19:** Medidas correctivas y preventivas

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador

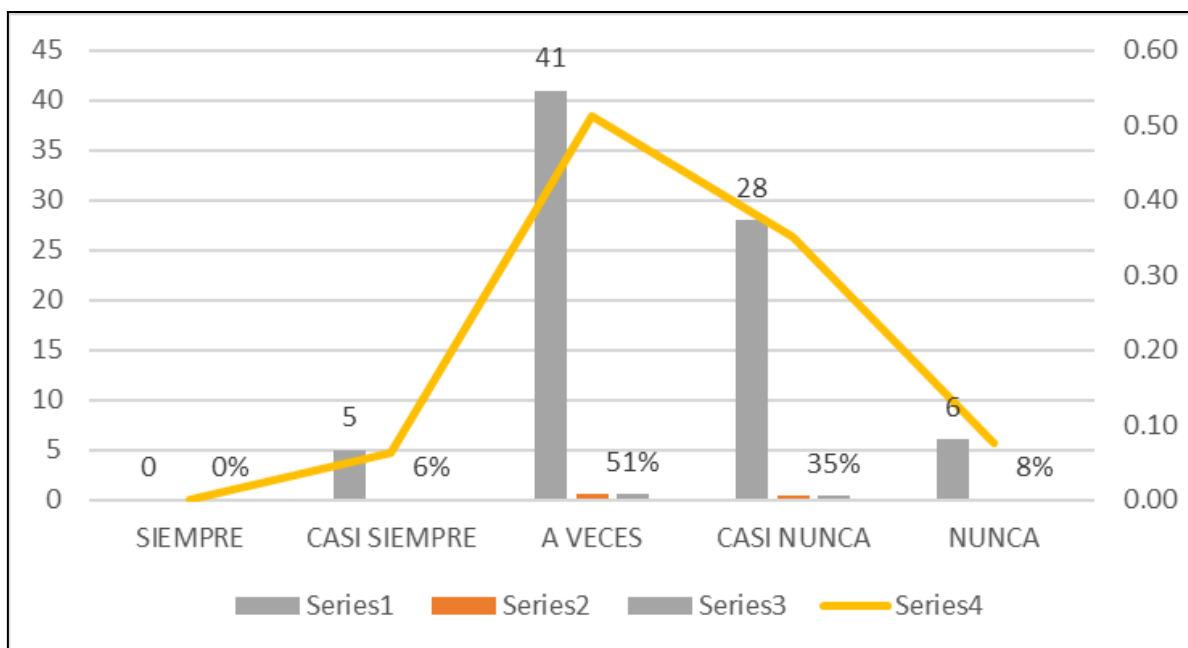
**Interpretación: Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 17 (21%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 39 (49%) personas respondieron que A VECES, un 18 (23%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 6 (8%) indicaron que NUNCA, se considera importante implementar medidas correctivas y preventivas ante posibles impactos ambientales.

**Pregunta 18: Considera importante que la obra cumpla con las normas ambientales nacionales y locales vigentes.**

**Tabla 29:** La obra cumple con las normas ambientales

	<b>NIVEL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	5	6%	6%	0.06
	A VECES	41	51%	51%	0.51
	CASI NUNCA	28	35%	35%	0.35
	NUNCA	6	8%	8%	0.08
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 20:** La obra cumple con las normas ambientales

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 5 (6%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 41 (51%) personas respondieron que A VECES, un 28 (35%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 6 (8%) indicaron que NUNCA, se considera importante que la obra cumpla con las normas ambientales nacionales y locales vigentes.

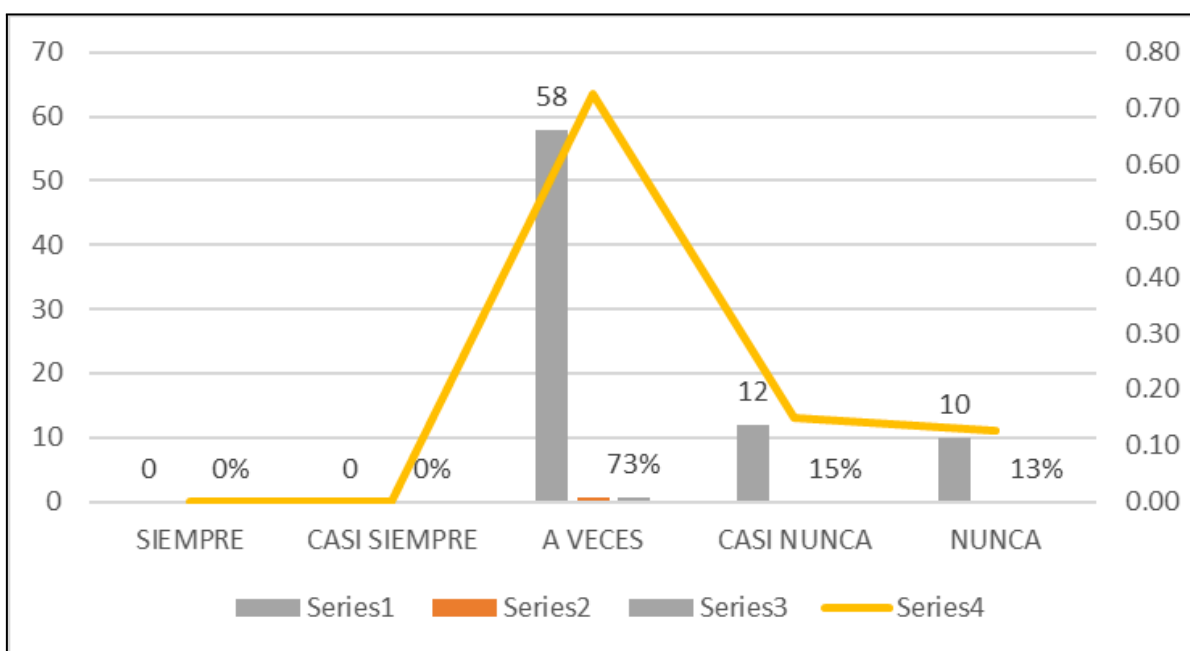
**Pregunta 19: Considera importante que existan mecanismos de monitoreo ambiental durante la ejecución del proyecto**

**Tabla 30:** Existen mecanismos de monitoreo ambiental

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	A VECES	58	73%	73%	0.73
	CASI NUNCA	12	15%	15%	0.15
	NUNCA	10	13%	13%	0.13

NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
TOTAL	80	100.0%	100.0%	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 21:** Existen mecanismos de monitoreo ambiental

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

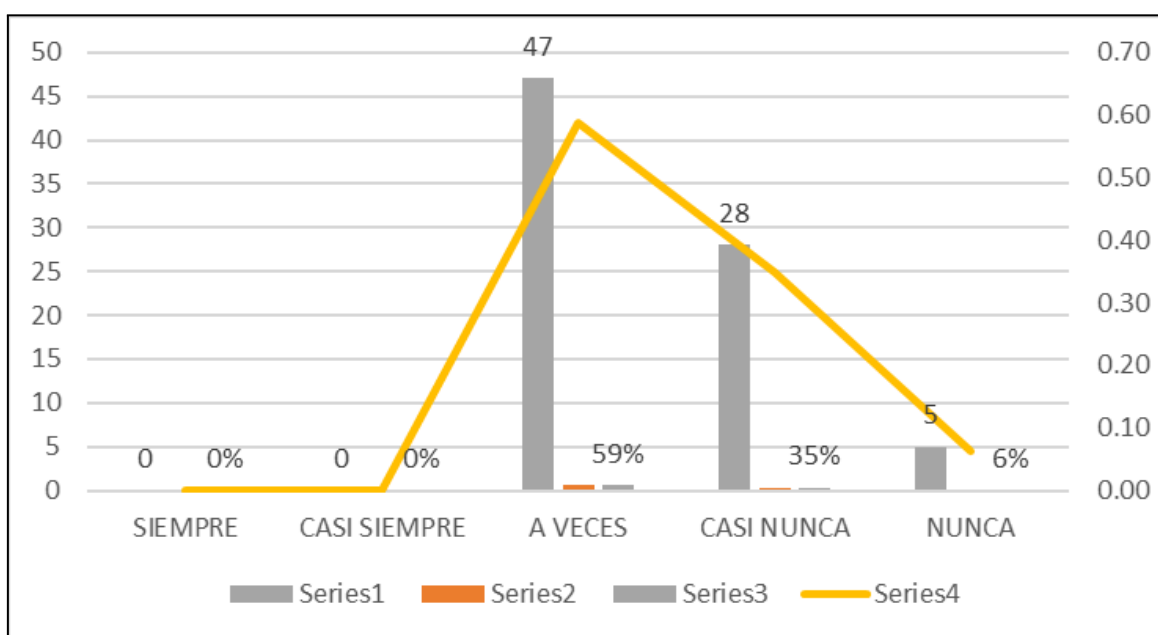
**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 0 (0%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 58 (73%) personas respondieron que A VECES, un 12 (15%) respondieron que CASI NUNCA, finalmente 10 (13%) indicaron que NUNCA, se considera medianamente importante que existan mecanismos de monitoreo ambiental durante la ejecución del proyecto.

**Pregunta 20: Considera importante que la obra promueva una construcción sostenible con bajo impacto ambiental.**

**Tabla 31:** Construcción sostenible con impacto ambiental

	NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	CASI SIEMPRE	0	0%	0%	0.00
	A VECES	47	59%	59%	0.59
	CASI NUNCA	28	35%	35%	0.35
	NUNCA	5	6%	6%	0.06
	<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.



**Figura 22:** Construcción sostenible con impacto ambiental

**Nota:** Resultados según encuesta realizada por el investigador.

**Interpretación:** De la totalidad de encuestados (80) tenemos que: 0 (0%) personas indicaron que SIEMPRE, 0 (0%) respondieron que CASI SIEMPRE, además 47 (59%) personas respondieron que A VECES, un 28 (35%) respondieron que CASI NUNCA,

finalmente 5 (6%) indicaron que NUNCA, se considera importante que la obra promueva una construcción sostenible con impacto ambiental, en la etapa de ejecución

## 4.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

La prueba de hipótesis nos ayudará a descubrir la conexión entre las variables de estudio planteadas al inicio de esta indagación, lo cual es necesario para realizar el análisis correspondiente en este esfuerzo de investigación y extraer conclusiones, debido a la falta de una jerarquía clara durante el análisis, los métodos cuantitativos y sus mediciones resultantes los ubican en la clase nominal. La prueba de Chi-cuadrado de Spermán se utiliza como técnica estadística para detectar asociaciones cuantitativas.

### En donde tenemos:

1. Si es  $p < 0,05$  es rechazada la hipótesis nula y afirmamos que existe relación significativa entre las variables de estudio.
2. Si es  $p > 0,05$  no es rechazada la hipótesis nula porque la probabilidad de equivocarnos sería muy alta.

### 4.2.1. PRUEBA DE NORMALIDAD

**Tabla 32:** Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov - Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
<b>Impacto ambiental</b>	,171	48	,001	,939	119	<b>,018</b>
<b>Construcción de obra</b>	,151	48	,019	,951	118	<b>,047</b>

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se ejecutó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (ya que el número de instancias en la consulta actual es mayor a 0.05), lo que, según la Interpretación de la tabla, sugiere que las variables tienen una distribución normal donde:

**H0:** Señala que la distribución es normal.

**Ha:** Señala que la distribución de los datos no es normal.

- Se indica una distribución normal para la variable **Impacto ambiental**, donde el umbral de significación es inferior a **0,05 (0,018 < 0,05)**. (no paramétrico)
- Con un p-valor de **0,047 (0,047 < 0,05)**, podemos concluir que la variable **Construcción de obra** sigue una distribución normal. (no paramétrico).

#### 4.2.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

##### 4.2.2.1 PRUEBA DE HIPOTESIS GENERAL

**HG:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario genera un impacto ambiental significativo en el periodo 2025

**H0:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario no genera un impacto ambiental significativo en el periodo 2025

**Tabla 33:** Prueba de hipótesis general

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,319 <sup>a</sup>	39	,041
Razón de verosimilitud	56,621	39	,109
Asociación lineal por lineal	,051	1	,831
N de casos válidos	80		

a. 38 casillas (100,0%) esperan un recuento inferior que 5.

b. El recuento mínimo que se espera es ,02.

**Interpretación:** Adoptamos la hipótesis alternativa en lugar de la nula ya que el valor de **p es menor a 0.05 (0.041 < 0.05)**. La construcción de la obra se asocia con niveles altos de impacto ambiental, medida por el coeficiente de correlación Chi-cuadrado contrastando nuestra hipótesis alternativa planteada: **HG:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generaría un impacto ambiental significativo en el periodo 2025.

#### 4.2.2.2. Prueba de hipótesis específica 1.

**HE1:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **generará** un impacto ambiental significativo en el componente físico.

**HE0:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **no generará** un impacto ambiental significativo en el componente físico.

**Tabla 34:** Prueba de hipótesis específica 1

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,621 <sup>a</sup>	13	,019
Razón de verosimilitud	18,083	13	,021
Asociación lineal por lineal	,031	1	,049
N de casos válidos	80		

a. 19 casillas (90,5%) esperan un recuento inferior que 5

b. El recuento mínimo que se espera es 0,17

**Interpretación:** Dado que el valor p es inferior que **0.05 (0.019<0.05)**, encontramos evidencia para apoyar la hipótesis alternativa y rechazar la nula. Como lo muestra el coeficiente de correlación Chi-Cuadrado evidenciando que: HE1: La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario generará un impacto ambiental significativo en el componente físico.

#### 4.2.2.3 Prueba de hipótesis específica 02:

**HE2:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **generará** un impacto ambiental significativo en el componente biológico.

**HE0:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **no generará** un impacto ambiental significativo en el componente biológico.

**Tabla 35:** Prueba de hipótesis específica 2

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	19,411 <sup>a</sup>	23	,031
Razón de verosimilitud	21,611	23	,111
Asociación lineal por lineal	1,182	1	,269
N de casos válidos	80		

a. 28 casillas (100,0%) esperan un recuento inferior que 5.

b. El recuento mínimo que se espera es ,11.

**Interpretación:** Como el valor es inferior a **0,05 (0,031<0,05)**, encontramos evidencia para apoyar la hipótesis alternativa y rechazar la nula contrastando que: HE2: La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **generará** un impacto ambiental significativo en el componente biológico.

#### **4.2.2.4 Prueba de hipótesis específica 03:**

**HE3:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **generará** un impacto ambiental significativo en el componente sociocultural.

**HE0:** La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **no generará** un impacto ambiental significativo en el componente sociocultural.

**Tabla 36:** Prueba de hipótesis específica 3

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	20,415 <sup>a</sup>	24	,028
Razón de verosimilitud	20,613	24	,112
Asociación lineal por lineal	1,191	1	,281
N de casos válidos	80		

a. 28 casillas (100,0%) esperan un recuento inferior a 5.

b. El recuento mínimo que se espera es 11.

**Interpretación:** Como el valor es inferior a **0,05 (0,028<0,05)**, encontramos evidencia para apoyar la hipótesis alternativa y rechazar la nula contrastando que: HE2: La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario **generará** un impacto ambiental significativo en el componente sociocultural.

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados de esta investigación son significativos en comparación con los objetivos previamente fijados. Se realizará un estudio y evaluación del debate entre diferentes puntos de vista en concordancia con el objetivo general definido, que es "Evaluar el impacto ambiental que genera la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025". Según los resultados de las tablas estadísticas de variables, tenemos que adicionar los siguientes comentarios de diversos autores como son:

El autor "Bitre (2020)", concluye en su proyecto "Evaluación de impactos ambientales para proyectos de Ingeniería Civil empleando el método de Battelle - Columbus y desarrollo de un software metodológico" que la perspectiva ambiental se compone de cuatro categorías de iniciativas, las infraestructuras incluyen carreteras, acueductos, pavimentaciones sanitarias e instalaciones de tratamiento de residuos. El proceso de verificación del método y el software involucró un examen meticuloso de los impactos

ecológicos del proyecto, la evaluación de su factibilidad y la evaluación de las estrategias de mitigación requeridas para atenuar dichos impactos.

Para “Vargas (2023)” en su investigación “Evaluación de impacto ambiental de la remodelación de la calle Vargas Machuca, en Los Rios – Babahoyo”. Concluye que los resultados obtenidos evidenciaron que el terreno cumple con las normativas ambientales vigentes. La aplicación de la Matriz de Leopold permite asignar valores de magnitud e importancia a cada uno de los efectos identificados, proporcionando una evaluación cuantitativa precisa y estructurada del impacto ambiental.

Por lo cual, aceptamos la hipótesis general alternativa.

También tenemos en análisis nuestro objetivo específico N° 1, “Evaluar el impacto ambiental que genera en el componente físico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario” a continuación, abordaremos algunos autores que comentan al respecto:

Para “Arturo y Tasayco (2022)” señalan en su investigación “Impacto ambiental ocasionado por los residuos sólidos en la playa santa bárbara, distrito de San Luis - Provincia de Cañete” se concluye que la gestión y eliminación de desechos sólidos tienen un efecto negativo ecológico en la Playa Santa Bárbara, provocando 21 efectos negativos, clasificados en 9 severos, 9 moderados y 3 sutiles.

Para “Calla (2021)” en su investigación “Impacto de la gestión ambiental ISO 14001:2015 en el desempeño ambiental de la empresa Sicma SAC” señala que la implementación de medidas correctivas, mediante la recopilación de datos con los formatos de la norma ISO 14001, resultó en una disminución del 6.17% en los derrames de contaminantes, una reducción del 3.61% en desechos peligrosos, un incremento del 48% en la supervisión ambiental durante los proyectos, el fomento de la financiación para iniciativas ecológicas y el fortalecimiento de las capacidades del personal mediante programas significativos.

Por lo cual, aceptamos la hipótesis específica alternativa.

También, el objetivo específico Nro. 2 “Evaluar el impacto ambiental que se genera en el componente biológico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio

educativo en la I.E. Agropecuario”, A continuación, abordaremos algunos autores que comentan al respecto:

El autor “Atalaya (2021)” en su investigación “Estimación del impacto en el medio ambiente mediante la implementación del proyecto cero papel en la USS” concluye que, se puede concluir que la implantación de un sistema altamente eficaz de firmas digitales contribuirá significativamente a disminuir la necesidad imperante de imprimir documentos para su respectivo seguimiento y posterior ejecución.

Para “Fernández (2021)” en su investigación “Análisis de los impactos ambientales generado por la explotación artesanal de materiales de la Cantera Cutimbo – Puno” donde los resultados de la matriz de Conesa Simplificada revelaron que un 70% de los efectos son desfavorables, de relevancia moderada, y un 30% también son desfavorables, de escasa relevancia. Por lo que se concluyó que la fabricación artesanal tiene efectos nocivos, lo que sugiere implementar un plan de gestión ecológica como medida preventiva. Por lo cual, aceptamos la hipótesis específica alternativa.

También, el objetivo específico Nro. 3 “Evaluar el impacto ambiental que se genera en el componente sociocultural de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario”, A continuación, abordaremos algunos autores que comentan al respecto:

El autor “Sucari et. al. (2022)” en su investigación “Estudio de impacto ambiental en la cantera de roca San Luis de Alba, Puno, Perú” donde los datos obtenidos a través de la investigación científica revelan valores extremadamente negativos de -36.16 y -27.94, respectivamente. Además, es importante tener en cuenta que la topografía del terreno y la composición del suelo también jugaron un papel fundamental en este fenómeno, presentando valores significativamente bajos de -23.29 y -23.26, respectivamente. Al realizar un análisis, se pudo evidenciar un efecto significativo en el desarrollo general de la región, alcanzando un destacado índice de 25,18, lo cual resalta la relevancia y la trascendencia de esta variable en el contexto estudiado.

“Calderón (2021)” en su investigación “Instrumento de gestión ambiental correctivo (IGAC) ampliación concesión de beneficio-planta Mollehuaca” la investigación incluye el análisis de los impactos resultantes del proceso de cianuración y flotación, sumado a las acciones de mitigación necesarias, se lleva a cabo con el objetivo primordial de obtener la ansiada Certificación Ambiental para la moderna y eficiente Planta Mollehuaca ubicada en la región de Arequipa, otorgada por la reconocida Autoridad Regional Ambiental (ARMA). Por lo cual, aceptamos la hipótesis específica alternativa.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La evaluación del impacto ambiental generada en la etapa de formulación de proyecto de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo, periodo 2025, identificó un total de 45 impactos, de los cuales solo el 18.60% fueron clasificados como positivos y el 82.22% como negativos. Está marcada disparidad confirma una predominancia de impactos ambientales adversos. El análisis estadístico (prueba de normalidad de Shapiro-Wilk) indicó que la variable "Impacto Ambiental" sigue una distribución no paramétrica ( $0.018 < 0.05$ ). No obstante, la contrastación de hipótesis ( $0.041 < 0.05$ ) permite aceptar la hipótesis alternativa y concluir que la construcción de la obra generará un impacto ambiental significativo (o "alto" según la escala de evaluación utilizada).

**SEGUNDA:** La evaluación del impacto ambiental en el Componente Físico identificó 16 impactos, siendo todos negativos (100%). El subcomponente evaluado y de mayor relevancia fue la Calidad del Agua (con un 13.33% del total de impactos), mientras que la Calidad del Aire y el Suelo presentaron una afectación ligeramente menor (11.11% cada uno). La prueba de hipótesis específica (asumiendo una prueba no paramétrica) con un ( $p=0.019 < 0.05$ ), permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, concluyendo que la obra en su fase de ejecución generará un impacto ambiental significativo en el componente físico.

**TERCERA:** Para el Componente Biológico, se identificaron 11 impactos, siendo igualmente el 100% de naturaleza negativa. El subcomponente más impactado en la fase de ejecución de la obra sería el de la Fauna (terrestre y acuática) con una incidencia del 13.33%, superando al impacto identificado en la Flora (11.11%). La validación estadística

de la hipótesis específica ( $p=0.031 < 0.05$ ) respalda la aceptación de la hipótesis alternativa, verificando que en la fase de ejecución de la obra se evidenciaría un impacto ambiental significativo en el componente biológico.

**CUARTA:** En relación con el Componente Sociocultural, se evidenciaron 18 impactos. Se observó que el aspecto económico presentó el mayor porcentaje de impactos positivos (22.22%), principalmente en la etapa de ejecución de la obra, calificado como "muy benéfico"; mientras que el componente social mostró una afectación adversa (17.78%), asociada a la percepción anticipada de interrupciones en las actividades comerciales y de transporte durante la etapa de ejecución de la obra. La prueba estadística de la hipótesis específica ( $p=0.028 < 0.05$ ) confirma la aceptación de la hipótesis alternativa, estableciendo que la construcción de la obra generará un impacto ambiental significativo en el componente sociocultural.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Dado que la evaluación ambiental identificó una predominancia significativa de impactos negativos (82.22%) incluso en la fase de formulación del proyecto, se recomienda que la entidad ejecutora implemente un Plan de Manejo Ambiental (PMA) preventivo y detallado, que contemple desde el inicio del proceso constructivo la aplicación estricta de medidas de mitigación, control y monitoreo. Asimismo, se sugiere que la entidad formuladora y supervisora establezcan mecanismos de verificación periódica del cumplimiento ambiental, asegurando la incorporación de criterios de sostenibilidad y reducción de impactos antes del inicio de la ejecución física.

**SEGUNDA:** Considerando que el Componente Físico presenta impactos negativos significativos, especialmente sobre la calidad del agua, aire y suelo, se recomienda que la empresa ejecutora adopte protocolos ambientales basados en buenas prácticas constructivas, tales como: control de emisiones de polvo, manejo adecuado de residuos, protección de fuentes de agua, estabilización de suelos, y uso de maquinaria con mantenimiento preventivo vigente. Además, la entidad responsable de la obra debe exigir la implementación de un Plan de Monitoreo Físico-Ambiental, con indicadores específicos que permitan medir la efectividad de las medidas de mitigación durante toda la ejecución.

**TERCERA:** Dado que el Componente Biológico evidencia afectaciones negativas en fauna y flora, se recomienda que la empresa contratista implemente un Programa de Protección de Fauna y Flora, previo al inicio de actividades. Este programa debe incluir: señalización de zonas sensibles, prohibición de vertimientos, delimitación de áreas de exclusión, capacitación al personal sobre biodiversidad local y un protocolo para la reubicación temporal de fauna en caso de perturbación. Asimismo, la entidad ejecutora

deberá coordinar con la autoridad ambiental (SERFOR o la municipalidad competente) para asegurar el cumplimiento de la normativa y la supervisión permanente del componente biológico.

**CUARTA:** Considerando los impactos socioculturales identificados, especialmente aquellos percibidos por la población respecto a interrupciones en actividades económicas y de transporte, se recomienda que la entidad ejecutora implemente un Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), también un plan de desvíos de requerirse, y un plan de contingencias, que incluya mecanismos de comunicación anticipada, socialización del cronograma de obra, resolución de quejas y participación ciudadana. Además, se sugiere que la empresa ejecutora promueva la contratación de mano de obra local, fortaleciendo así los impactos positivos económicos y reduciendo tensiones sociales durante la ejecución del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aldana, J., & Serpell, A. (2012). Temas y tendencias sobre residuos de construcción y demolición: Un metaanálisis. *Revista de la construcción*, 11(2), 04-16.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-915X2012000200002>
- Arturo, M., & Tasayco, D. (2022). *Impacto ambiental ocasionado por los residuos solidos en la playa Santa barbara Distrito de San Luis Provincia de Cañete*.
- Atalaya Urrutia, C. W. (2021). *Estimación del impacto en el medio ambiente mediante la implementación del proyecto “cero papel” en la USS*.
- Bitre, E. Y. (2020). *Evaluación de impactos ambientales para proyectos de Ingeniería Civil empleando el metodo de Battelle—Columbus y desarrollo de un software metodologico* [Tesis]. Universidad Mayor de San Andres.  
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/31997/PG-7615.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cahuachia Calisaya, W. (2022). *Evaluación de la declaración de impacto ambiental en la obra de agua potable y desagüe del distrito de Juli – 2020*.  
<http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC S.A.C./361>
- Calderón Ramírez, R. J. A. (2021). *Instrumento de gestión ambiental correctivo (IGAC). Ampliación concesión de beneficio-planta Mollehuaca*.
- Calisaya, W. C. (2022). *Evaluación de la declaración de impacto ambiental en la obra de agua potable y desagüe del distrito de Juli – 2020*.  
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/361>
- Calla Huayapa, M. A. (2021). *Impacto de la gestión ambiental ISO 14001:2015 en el desempeño ambiental de la empresa Sicma SAC*.
- Chávez, J. A. (2018). Calidad del agua y desarrollo sostenible. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 35(2), 304-308.  
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3719>
- Congreso de la Republica. (2005). *Ley N° 28611. Ley General del Ambiente*.  
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>

- Cueto, O. G., Coronel, C. E. I., & Suárez, M. H. (2009). *Análisis de los factores que provocan compactación del suelo agrícola*. 18(2).
- Dávila, A. R., Castillo, L. A., Linares, I., Martínez, V., Dávila, A. R., Castillo, L. A., Linares, I., & Martínez, V. (2021). Gestión de los residuos sólidos urbanos y su efecto en el aire, agua y suelo. *Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 5(15), 45-69. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i15.128>
- Espinosa, S. B., & Trilleras, C. A. (2024). *Identificación y valoración del impacto ambiental ocasionado por la rehabilitación de la vía de acceso al Municipio de San Luis, Tolima* [Tesis]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f96e2578-0cae-48d5-aa4d-b9c16089e862/content>
- Fernández, Y. N. M. (2021). *Análisis de los impactos ambientales generado por la explotación artesanal de materiales de la Cantera Cutimbo—Puno*. [Tesis]. [https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18628/Yessica\\_Noemi\\_Machaca\\_Fernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18628/Yessica_Noemi_Machaca_Fernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gutiérrez, H. A., Ibarra, S. M. M., Chávez, O. L., & Razo, J. L. A. (2021). Documento: Procesos de construcción, emisión de dióxido de carbono y resultados socio-económicos durante la pandemia del covid-19 en México. *Telos*, 23(2), 485-502.
- International Institute for Sustainable Development. (2025). *EIA – ¿Qué es? ¿Por qué? ¿Cómo? – Plataforma en Línea para la EIA*. <https://www.iisd.org/learning/eia/es/eia-essentials/what-why-when/>
- Jiménez-Moreno, M. J., Rodríguez-Laguna, R., Escalona-Maurice, M. J., Razo-Zarate, R., Acevedo-Sandoval, O. A., Jiménez-Moreno, M. J., Rodríguez-Laguna, R., Escalona-Maurice, M. J., Razo-Zarate, R., & Acevedo-Sandoval, O. A. (2019). Análisis de indicadores ambientales espacio-temporales de agua, suelo y vegetación. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(7), 1641-1652. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i7.1806>

- León, J. D. (2014). *Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo*.  
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CD001413.pdf>
- Madroñero-Palacios, S., Guzmán-Hernández, T., Madroñero-Palacios, S., & Guzmán-Hernández, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130.  
<https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*.  
<https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones—RNE*.  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Ley y reglamento del SEIA1*. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y Reglamento.  
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015).  
*Lineamientos para la formulación de Proyectos de Inversión Pública en Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos*.  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/normas/normasv/2015/RD006\\_2015/Lineamientos-para-la-formulacion-de-Proyectos-de-Inversion-Publica-en-Diversidad-Biologica-y-Servicios-Ecosist%C3%A9micos.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/2015/RD006_2015/Lineamientos-para-la-formulacion-de-Proyectos-de-Inversion-Publica-en-Diversidad-Biologica-y-Servicios-Ecosist%C3%A9micos.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2024). *Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*.  
<https://www.minam.gob.pe/legislaciones/sistema-nacional-de-evaluacion-de-impacto-ambiental/>

- Moretti, L. F., Valiente, Y. M., Moretti, L. F., & Valiente, Y. M. (2023). Contaminación Ambiental y sus Efectos en la Salud Pública. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8, 257-268. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2784>
- Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Navarro, M., Aragón, G., Oyague, E., Ignacio, J., & Franco, P. (2024). Los efectos ecológicos de la infraestructura convencional y su impacto sobre las sociedades altoandinas del departamento de Tacna al extremo sur peruano en el año 2023 ¿mito o realidad científica? *Diálogo andino*, 73, 110-127. <https://doi.org/10.4067/S0719-26812024000100110>
- Núñez, I., González-Gaudiano, É., & Barahona, A. (2003). La biodiversidad: Historia y contexto de un concepto. *Interciencia*, 28(7), 387-393.
- Ocampo, D. (2014). Teoría Conceptual-Sistémica de la Sinergia de Impactos Ambientales y el Establecimiento de Bases para su Evaluación. *Acta Nova*, 6(4), 330-350.
- Olivo, M. de L., & Soto, A. (2010). Comportamiento de los gases de efecto invernadero y las temperaturas atmosféricas con sus escenarios de incremento potencial. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 14(57), 221-230.
- Ordenanzas Regionales. (2025). *Compendios—Gobierno Regional Amazonas—Plataforma del Estado Peruano*. <https://www.gob.pe/institucion/regionamazonas/colecciones/1940-ordenanzas-regionales>
- Pato, J. (2024). La importancia de la gestión de residuos en obras: Impactos y normativa. *Code contract*. <https://codecontract.io/la-importancia-de-la-gestion-de-residuos-en-obras-impactos-y-normativa/>
- Peña, G. M., & Moya, M. T. F. (2012). *Estudio de los indicadores medioambientales atmosféricos y sus implicaciones en la salud pública en la comunidad autónoma de las Islas Baleares*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4253761.pdf>

- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública*, 22(2), 283-312.
- Quesada, I. M. (2023, noviembre 9). Construcción sostenible: Soluciones para reducir la huella de carbono en la industria. *COSAS.PE*.  
<https://cosas.pe/casas/296060/construccion-sostenible-soluciones-para-reducir-la-huella-de-carbono-en-la-industria/>
- Rozas, P., NU. CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura, & Sánchez, R. (2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual*. CEPAL.  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/40ddd168-38e6-40e7-acfd-86d0c99c39f8/content>
- Sánchez, R. E. O., & Aguilar, N. A. L. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista Alfa*, 7(21), Article 21.  
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242>
- Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles. (2015). *Manual para la evaluación de estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d)*.  
[https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/siar-puno/archivos/public/docs/manual\\_eiadet-hidro\\_1.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/siar-puno/archivos/public/docs/manual_eiadet-hidro_1.pdf)
- SINIA MINAM. (2015). *Guía Informativa de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición en obras menores* | SINIA. Residuos de la construcción.  
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-informativa-manejo-residuos-construccion-demolicion-obras>
- SINIA MINAM. (2016). *Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos* | SINIA. Decreto Legislativo.  
<https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>
- Sono, A. (2022). La conservación de especies de flora y fauna nativa del departamento de Lambayeque, 2021. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 233-249. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.77>

Sucari-León, A., Chambi-Condori, N., Llanque-Maquera, O. E., Sucari-León, A., Chambi-Condori, N., & Llanque-Maquera, O. E. (2022). Environmental impact assessment in the San Luis de Alba rock quarry, Puno, Perú. *DYNA*, 89(220), 195-202. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n220.92992>

Universidad de Barcelona. (2025). *Elementos Básicos de Psicología Ambiental | Psicología ambiental.*  
[http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/psicologia\\_ambiental](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/psicologia_ambiental)

Vargas, Q., & Fernando, R. (2023). *Evaluación de impacto ambiental de la remodelación de la calle Vargas Machuca, en Los Rios—Babahoyo* [Tesis].  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26123/1/UPS-GT004633.pdf>

## ANEXOS

**Anexo 01:** Matriz de consistencia

TÍTULO: IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. AGROPECUARIO PAMPA YANAMAYO 2025						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el impacto ambiental que genera la construcción de obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025?	Evaluar el impacto ambiental que genera la construcción de obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo en el periodo 2025	La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario genera un impacto ambiental significativo en el periodo 2025	<b>X. Variable independiente:</b>  Construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo	<b>X.1</b> Componente físico  <b>X.2</b> Componente biológico	- Aire, Agua, Suelo, Clima, Relieve, Geología, Otros.  - Flora, Fauna, Biodiversidad, Ecosistemas.	<b>Diseño de investigación:</b> No experimental  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo <b>Nivel:</b> Correlacional <b>Método:</b> Deductivo
<b>PROBLEMA ESPECÍFICO N° 1</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 1</b>				<b>Población:</b> Población: área total del terreno: 4631.388 m <sup>2</sup> 182 personas
¿Cuál es el impacto ambiental que genera el componente físico de la construcción de obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario?	Evaluar el impacto ambiental que genera en el componente físico de la construcción de obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario	La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario genera un impacto ambiental significativo en el componente físico.	<b>Y. Variable dependiente:</b>  Impacto Ambiental	<b>Y.1</b> Normativa ambiental para la ejecución de obras civiles  <b>Y.2</b> Cumplimiento de la normativa ambiental  <b>Y.3</b> Efecto del cumplimiento	- Revisión de estamentos legales - Análisis de instrumentos jurídicos - En proceso de construcción - cumplimiento de la normativa - Estado actual in situ - Niveles de cumplimiento	<b>Muestra:</b> Muestra: área construida: 340.00 m <sup>2</sup> 50 personas  <b>Técnicas de recolección de datos:</b> - Matriz de CONESA - Encuestas tipo Likert - Cuestionarios
<b>PROBLEMA ESPECÍFICO N° 2</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 2</b>				

**TÍTULO: IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. AGROPECUARIO PAMPA YANAMAYO 2025**

¿Cuál es el impacto ambiental que se genera en el componente biológico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario?

de la normativa ambiental

Evaluar el impacto ambiental que se genera en el componente biológico de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario

La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario genera un impacto ambiental significativo en el componente biológico

**PROBLEMA ESPECÍFICO N° 3**      **OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3**      **HIPÓTESIS ESPECÍFICO N° 3**

¿Cuál es el impacto ambiental que se genera en el componente sociocultural de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario?

Evaluar el impacto ambiental que se genera en el componente sociocultural de la construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario

La construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en la I.E. Agropecuario genera un impacto ambiental significativo en el componente sociocultural

## Anexo 02: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU RELACIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR O DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN Y VALORES	CATEGORÍA
<b>X. Construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo en su etapa de formulación de proyecto</b>	Las operaciones constructivas corresponden a los procesos ejecutados en un terreno, ya sea para la edificación, reconstrucción, modificación, demolición, restauración o conservación de estructuras, cimientos, sistemas, entre otras tareas. (Escuela de postgrado de Ingeniería y Arquitectura, 2023)	CUANTITATIVO	X. Construcción de la obra de mejoramiento del servicio educativo <b>INDEPENDIENTE</b>	<b>X.1</b> Normativa ambiental para la ejecución de obras civiles <b>X.2</b> Cumplimiento de la normativa ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de estamentos legales</li> <li>- Análisis de instrumentos jurídicos</li> <li>- Obras civiles públicas en proceso de construcción (ejecución)</li> <li>- Cumplimiento de la normativa ambiental</li> <li>- Conocer y persuadir el estado actual in situ</li> </ul>	<b>Escala de Medición de Variables</b> 1 = Muy malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy bueno	Ordinal
<b>Y. Impacto Ambiental</b>	Vera y Caicedo (2015) señalan que el impacto ambiental puede ser interpretado como la discrepancia entre las condiciones ambientales que se producirían mediante la ejecución de un proyecto u obra y las condiciones y repercusiones ambientales que se manifestarían. Esta definición no se distingue por su carácter técnico o financiero, sino que se limita a un estado ambiental previo al proyecto de inversión y uno posterior.	CUANTITATIVO	Y. Impacto Ambiental <b>DEPENDIENTE</b>	<b>Y.1</b> Componente físico <b>Y.2</b> Componente biológico <b>Y.3</b> Componente socio cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de cumplimiento</li> <li>- Aire</li> <li>- Agua</li> <li>- Suelo</li> <li>- Clima</li> <li>- Relieve</li> <li>- Geología</li> <li>- Otros.</li> <li>- Flora</li> <li>- Fauna</li> <li>- Biodiversidad</li> <li>- Ecosistemas.</li> <li>- Economía</li> <li>- Salud humana</li> <li>- Calidad de vida</li> <li>- Cultura</li> <li>- Relaciones sociales</li> <li>- Otros.</li> </ul>	0 - 20 = Muy deficiente 20 - 40 = Deficiente 40 - 60 = Regular 60 - 80 = Bueno 80 - 100 = Excelente  <b>Nota:</b> El puntaje fue asignado de acuerdo con los criterios establecidos en los planes obligatorios.	Ordinal

**Anexo 03:** Instrumento de recolección de datos

**CUESTIONARIO – IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. AGROPECUARIO PAMPA YANAMAYO 2025**

Este cuestionario tiene como propósito evaluar el impacto ambiental de la obra de mejoramiento en la I.E. Agropecuario Pampa Yanamayo (2025). Su participación es anónima y confidencial. Por favor, marque con una "X" la opción que mejor refleje su opinión.

**1: Totalmente en desacuerdo**

**2: En desacuerdo**

**3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo**

**4: De acuerdo**

**5: Totalmente de acuerdo**

N° de ítem	Ítems	Alternativas				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Componente físico</b>						
1	Considera usted que, en la etapa de construcción se generaría un aumento significativo en la contaminación del aire (polvo, humo, etc.).					
2	Considera usted que, en la etapa de construcción se afectaría negativamente la calidad del agua en la zona.					
3	Cree usted que, en la etapa de construcción, el ruido generado por la maquinaria causaría molestias a la comunidad.					
4	Cree usted que, durante la construcción habría un aumento en la generación de residuos sólidos.					
5	Considera usted que, se causaría afectación al no tomar medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo (erosión, compactación, etc.).					
<b>Dimensión: Componente biológico</b>						
6	Considera usted que, en la etapa de construcción se afectaría negativamente la vegetación local.					
7	Cree usted que en la etapa de construcción se desplazaría o perturbaría la fauna del entorno.					
8	Considera usted que, en la etapa de construcción no se respeten las áreas naturales o zonas verdes.					

9	Cree usted que, la biodiversidad del área de construcción se vería alterada por la actividad constructiva.							
10	Cree usted que, es importante que existan estrategias para recuperar el ecosistema afectado una vez concluida la obra.							
<b>Dimensión: Componente socio económico</b>								
11	Considera usted que, es importante que la comunidad sea debidamente informada sobre los impactos ambientales en la ejecución de la obra.							
12	Cree usted que, la construcción afectaría negativamente las actividades cotidianas de los pobladores (acceso, movilidad, ruido).							
13	Considera usted que, la obra generará beneficios visibles para el desarrollo educativo y social de la comunidad.							
14	Considera usted importante que la participación ciudadana sea considerada en la planificación del proyecto.							
15	Cree usted que la obra generará empleo temporal para los pobladores locales.							
<b>Dimensión: Gestión y sustentabilidad ambiental</b>								
16	Considera usted importante la difusión del Estudio de Impacto Ambiental antes del inicio de la obra.							
17	Cree usted importante la implementación de medidas correctivas y preventivas ante posibles impactos ambientales.							
18	Considera importante que la obra cumpla con las normas ambientales nacionales y locales vigentes.							
19	Considera importante que existan mecanismos de monitoreo ambiental durante la ejecución del proyecto.							
20	Considera importante que la obra promueva una construcción sostenible con bajo impacto ambiental.							

Anexo 04: Base de datos

Individuo	POBLACIÓN	La construcción genera un aumento significativo en la contaminación del aire (polvo, humo, etc.).	Las actividades de construcción afectan negativamente la calidad del agua en la zona.	El ruido generado por la maquinaria causa molestias a la comunidad.	Se ha observado un aumento de los residuos sólidos durante el proceso de construcción.	Se toman medidas adecuadas para mitigar los impactos sobre el suelo (erosión, compactación, etc.).	Dimensión: Componente físico	La obra afecta negativamente la vegetación local.	La construcción desplaza o perturba a la fauna del entorno.	No se respetan las áreas naturales o zonas verdes durante la ejecución del proyecto.	La biodiversidad del área se ve alterada por la actividad constructiva.	Existen estrategias para recuperar el ecosistema afectado o una vez concluida la obra.	Dimensión: Componente biológico	La comunidad ha debido informar sobre los impactos ambientales de la obra.	La construcción afecta negativamente las actividades cotidianas de la población (accesos, movilidad, ruido).	La obra genera beneficios visibles para el entorno educativo, social y comunitario.	La participación ciudadana es considerada en la planificación del proyecto.	La obra genera beneficios visibles para el entorno educativo, social y comunitario.	La obra genera empleo temporal para la población local.	Dimensión: Componente socioeconómico	Variación: Impacto Ambiental
1	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	1	1	2	1	2	7	4	4	2	3	3	16	4	2	3	4	2	15	38	
2	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	3	4	4	18	4	4	3	5	4	20	3	3	3	3	3	16	54	
3	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	3	4	16	5	4	3	3	2	17	4	5	4	3	4	20	53	
4	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	4	4	4	21	5	4	2	3	3	17	2	2	1	2	3	10	48	
5	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	4	3	16	3	3	3	4	4	17	4	4	4	3	3	18	51	
6	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	2	4	15	4	4	5	4	4	21	3	4	4	4	4	19	55	
7	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	2	1	2	9	2	2	2	1	2	9	3	4	3	4	3	17	35	
8	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	3	4	3	17	4	4	4	4	4	20	3	3	4	3	3	16	53	
9	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	1	9	4	3	4	4	4	19	5	4	5	3	3	20	48	
10	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	2	3	4	16	3	3	4	3	5	18	2	2	3	3	2	12	46	
11	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	4	4	3	18	3	3	3	4	3	16	3	3	4	3	3	16	50	
12	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	5	5	5	3	23	5	5	4	5	3	22	4	1	3	4	3	15	60	
13	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	3	2	1	10	3	2	2	3	3	13	3	4	3	3	2	15	38	
14	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	4	3	1	15	4	3	3	4	4	18	3	3	5	3	3	17	50	
15	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	5	3	17	3	4	1	3	5	16	3	3	2	4	4	16	49	
16	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	2	3	4	3	15	3	3	4	3	3	16	3	1	4	3	4	15	46	
17	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	4	5	4	22	5	3	3	5	4	20	1	1	1	4	4	11	53	
18	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	2	3	15	3	3	3	2	2	13	3	4	3	2	2	14	42	
19	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	2	2	3	13	3	3	1	4	3	14	3	3	4	2	2	14	41	
20	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	5	5	2	21	1	1	1	1	2	6	3	4	4	3	3	17	44	
21	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	5	4	22	4	4	3	4	4	19	3	4	3	4	5	19	60	
22	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	3	4	17	4	5	3	4	3	19	3	3	4	3	2	15	51	

23	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	3	5	3	19	5	4	4	4	4	4	4	21	5	4	4	5	5	5	24	64
24	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	4	4	4	18	3	4	3	1	1	12	2	2	3	2	3	4	3	4	14	44
25	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	2	3	4	16	5	3	3	4	4	19	3	3	4	4	4	3	3	3	17	52
26	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	5	3	21	4	3	2	3	3	15	3	3	2	3	3	4	3	4	15	51
27	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	4	12	4	3	4	4	4	19	3	3	1	4	3	3	3	3	14	45
28	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	2	3	2	14	3	3	4	3	5	18	1	1	1	1	3	2	3	8	40	
29	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	4	4	4	19	3	3	3	4	3	16	4	4	3	4	4	3	3	3	17	52
30	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	3	11	4	3	4	4	4	19	5	3	4	3	4	3	3	3	18	48
31	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	2	3	1	13	3	3	4	3	5	18	4	4	4	4	3	2	3	2	17	48
32	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	4	4	1	16	3	3	3	4	3	16	4	4	3	1	3	3	3	14	46	
33	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	5	5	5	2	22	5	5	4	5	3	22	3	3	4	4	4	4	3	17	61	
34	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	3	2	4	13	3	2	2	3	3	13	3	3	2	3	3	2	3	2	13	39
35	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	4	12	4	3	4	4	4	19	3	3	4	4	3	3	3	17	48	
36	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	2	4	16	3	3	3	2	2	13	1	1	1	1	2	2	2	7	36	
37	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	2	2	3	13	3	3	1	4	3	14	4	4	3	4	2	2	2	15	42	
38	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	5	5	4	23	1	1	1	1	2	6	5	3	4	3	4	3	3	18	47	
39	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	5	2	20	4	4	3	4	4	19	4	4	4	4	4	5	5	21	60	
40	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	3	3	16	4	5	3	4	3	19	4	4	3	1	3	2	2	13	48	
41	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	3	5	1	17	5	4	4	4	4	21	3	3	4	4	5	5	5	20	58	
42	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	4	4	4	18	3	4	3	1	1	12	3	3	2	3	4	3	4	15	45	
43	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	2	3	3	15	5	3	3	4	4	19	3	4	4	4	3	3	3	17	51	
44	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	5	3	21	4	3	2	3	3	15	3	4	4	3	3	4	4	17	53	
45	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	1	9	4	3	4	4	4	19	2	2	3	3	3	3	3	13	41	
46	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	2	3	1	13	3	3	4	3	5	18	3	4	4	4	3	2	2	16	47	
47	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	3	2	3	12	3	2	2	3	3	13	3	3	2	3	2	3	2	13	38	
48	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	3	11	4	3	4	4	4	19	3	3	1	4	3	3	3	14	44	
49	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	2	4	16	3	3	3	2	2	13	1	1	1	1	2	2	2	7	36	
50	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	2	2	3	13	3	3	1	4	3	14	4	4	3	4	2	2	2	15	42	
51	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	5	5	3	22	1	1	1	1	2	6	2	2	3	3	3	3	3	13	41	
52	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	5	2	20	4	4	3	4	4	19	3	4	4	4	4	5	5	20	59	
53	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	3	2	4	13	3	2	2	3	3	13	3	3	3	2	3	2	3	13	39	
54	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	4	12	4	3	4	4	4	19	3	1	4	3	1	4	3	14	45	
55	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	2	3	15	3	3	3	2	2	13	1	1	1	1	1	2	2	7	35	

56	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	2	4	14	3	3	3	1	4	3	14	4	3	4	2	2	15	43
57	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	5	4	23	1	1	1	1	1	2	6	5	3	4	3	3	18	47
58	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	3	21	4	4	4	3	4	4	19	4	4	4	4	5	21	61
59	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	1	1	2	1	9	4	3	4	4	4	4	19	4	3	1	3	3	14	42
60	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	3	4	16	3	3	3	3	2	2	13	3	3	4	4	5	19	48
61	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	4	16	3	3	1	4	4	3	14	3	2	3	3	2	13	43
62	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	4	3	20	1	1	1	1	1	2	6	3	4	4	5	5	21	47
63	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	4	14	4	4	3	4	4	4	19	3	4	3	4	3	17	50
64	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	2	12	4	5	3	4	4	3	19	2	2	3	3	3	13	44
65	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	2	1	10	5	4	4	4	4	4	21	3	4	4	3	4	18	49
66	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	3	4	17	3	4	3	1	1	1	12	3	3	2	3	3	14	43
67	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	12	5	3	3	4	4	4	19	3	1	4	3	3	14	45
68	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	2	3	15	4	3	4	4	4	4	19	1	1	1	3	3	9	43
69	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	4	3	18	3	3	3	3	2	2	13	4	3	4	4	5	20	51
70	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	5	5	4	24	3	3	3	1	4	3	14	2	2	3	3	3	13	51
71	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	2	2	3	3	12	1	1	1	1	1	2	6	3	4	4	4	5	20	38
72	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	4	3	17	4	4	3	4	4	4	19	3	3	2	3	2	13	49
73	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	3	5	17	4	5	3	4	4	3	19	3	1	4	5	5	18	54
74	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	1	1	12	5	4	4	4	4	4	21	3	3	2	4	3	15	48
75	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	4	3	2	15	3	4	3	1	1	1	12	3	1	4	3	3	14	41
76	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	3	2	3	13	5	3	3	3	4	4	19	1	1	1	3	4	10	42
77	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	5	4	5	4	23	4	3	2	3	3	3	15	4	3	4	3	3	17	55
78	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	3	5	5	3	21	4	3	4	4	4	4	19	5	3	4	3	2	17	57
79	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	1	1	2	1	6	3	3	4	4	3	5	18	4	4	4	3	2	17	41
80	CC. PP. «Pampa Yanamayo»	4	3	3	4	15	3	2	2	3	3	3	13	4	3	1	3	3	14	42

Anexo 05: Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente físico

ETAPAS	
<b>PRECONSTRUCCIÓN</b>	Ela bor ación del exp edie nte téc nico
	Estu dios topo gráfi cos
	Est udio s geot écni cos /de suel os
	Di s e ñ o ar qui t e c t ó ni c o y de e s p e c i a l
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Dem olición de infra estru ctura exis tente
	Movi mient o de tierra s y ejecu ción de cime ntaci ones
	Con stru cción de mód ulos: aula s, bibli otec a, talle res, SU M, servi cios higié nico s, etc.
	Cons trucci ón de plata forma multi depo rtiva
	Inst ala ción de red es elé ctri cas , san itari as y de agu a pot abli e
	Con stru cción de esca lera s, ram pas y acce sos
	Ejec ución de aca bad os y señ aliza ción
	Ma nej o y dis pos ición de resi duos de obra
Ope raci ón de maq uina ria pes ada de cons truc ción	
<b>OPERACIÓN</b>	Uso de infra estru ctura por parte de alum nos y pers onal
	Mant enim ento preve ntivo y corre ctivo de la infra estru ctura educ ativa
	Sup ervis ión técni ca peri ódic a de insta lacio nes
<b>ETAPA DE POST-OPERACIÓN/CIER RE</b>	Desm oviliza ción de maqui naria y equip os de obra
	Des mon taje de insta lacio nes tem pora les
	Dis posi ción final de resi duos rem ane ntes
	Veri fica ción téc nica final y entr ega de obra















Anexo 06: Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente biológico

ETAPAS		ETAPAS DE POST-OPERACIÓN/CIERRE			
PRECONSTRUCCIÓN	Ela bor aci ón del exp edi ente técnico	Uso de infraestructura por parte de alumnos y personal	Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura educativa	Superación técnica periódica de instalaciones	Desmovilización de maquinaria y equipos de obra
	Estudios geotécnicos / de suelos	Operación de maquinaria pesada de construcción	Manejo y disposición de residuos de obra	Ejecución de acabados y señalizaciones	Demolición de infraestructura existente
	Estudios topográficos	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Instalación de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.
	Estudios de ingeniería	Construcción de plataformas de formación multi-deportiva	Construcción de redes eléctricas, sanitarias y de agua potable	Construcción de escaleras, rampas y accesos	Construcción de módulos: aulas, bibliotecas, talleres, res, SUM, servicios higiénicos, etc.

**A C T I V I D A D E S**















Anexo 07: Matriz de identificación de impactos ambientales – Componente biológico socioeconómico

ETAPAS		ETAPA DE POST-OPERACIÓN/CIERRE			
PRECONSTRUCCIÓN	Ela bor aci ón del exp edi ent e técn ic o	Est udi os top ogr áfic os	Est udi os geotéc nic os / de sue los	Dise ño arqui tectó nico y de espe cialid ades (estr uctur al, eléct rico, sanit ario, etc.)	Plan ificaci ón y cro nog ram a de obr a
	Dem olici ón de infra estructu ra exis te nte	Movi mien to de tier ras y ejec uci ón de cime ntaci ones	Con stru cci ón de m ód u los : aula s, bibli otec a, talle res, SU M, serv icio s higi énic os, etc.	Con stru cci ón de plata form a multi depo rtiva	Inst ala ci ón de red es elé ctri cas , san itar ias y de agu a pot abl e
	Con stru cci ón de esca lera s, ram pas y acce sos	Ejec uci ón de acad emia s y señ aliz aci ón	Ma nej o y dis pos ici ón de resi duos de obr a	Ope raci ón de maq uina ría pes ada de con stru cci ón	Desm oviliz aci ón de maqui naria y equip os de obra
	Uso de infra estructu ra por parte de alum nos y pers onal	Mant enim iento prev entiv o y corre ctivo de la infra estructu ra educ ativa	Sup ervisi ón téc nica peri ódica de instal aci ones	Desm on taje de instal aci ones tem porales	Dis pos ici ón fina l de resi duos rem ane ntes
	Veri fica ci ón téc nica fina l y entr ega de obra				

**A C T I V I D A D E S**

























## Anexo 08: Panel fotográfico

Fotografía N° 01: Municipalidad C.P Pampa Yanamayo



Fotografía N° 02: Realización de las encuestas



**Fotografía N° 03:** Entrevista con las autoridades del C.P.



**Fotografía N° 04:** Zona de estudio del impacto ambiental



**Fotografía N° 05: Aplicación del instrumento - cuestionario**



**Fotografía N° 06: Ámbito de estudio de la investigación 01**



**Fotografía N° 07:** Ámbito de estudio de la investigación 02



**Fotografía N° 08:** Municipalidad C.P Pampa Yanamayo

